

Modell

**Die führende deutsche Fachzeitschrift
für funkgesteuerte Modelle**

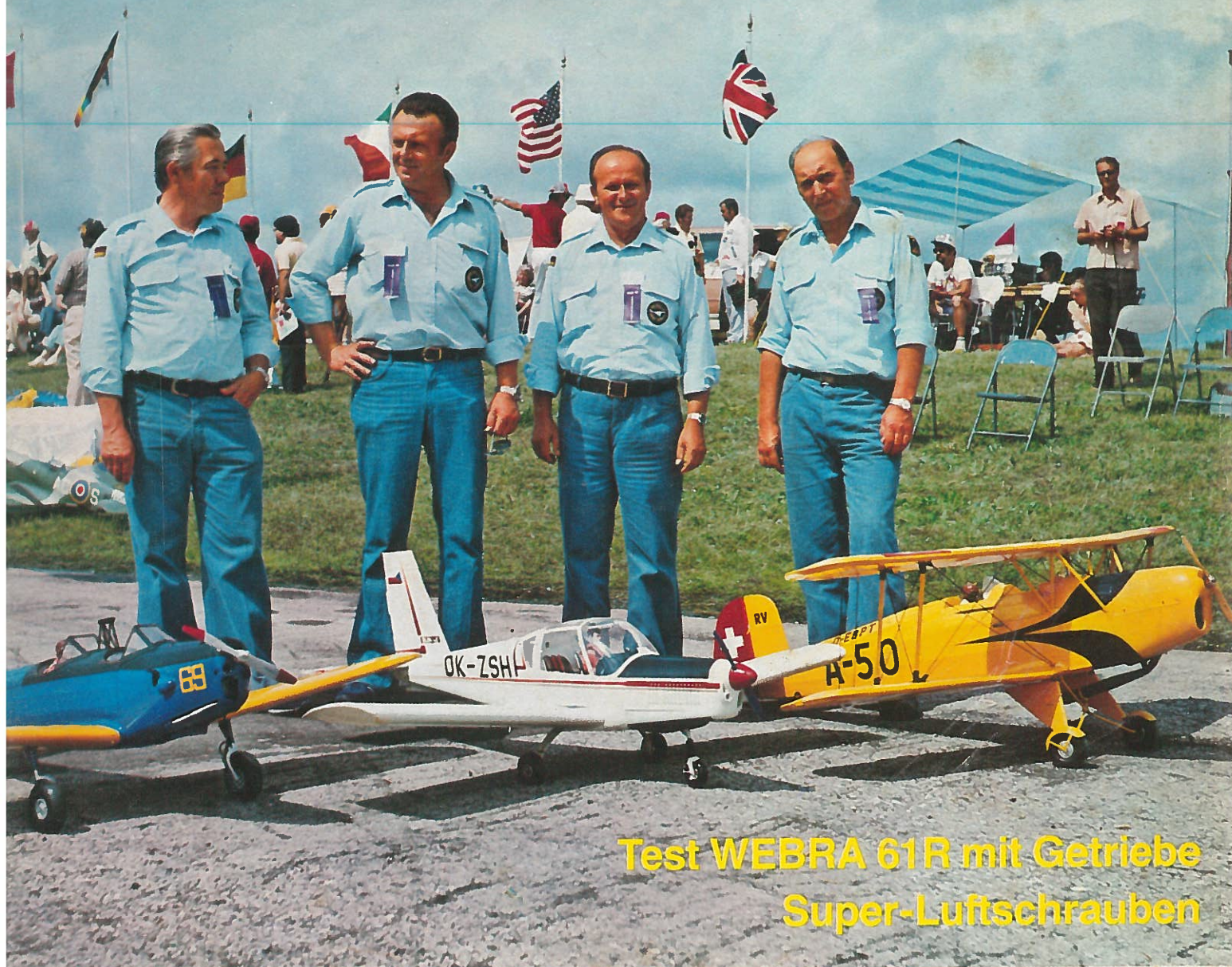
SEPTEMBER
9/1980

Scale-Weltmeisterschaft in Kanada

Helikopter-Weltrekord (Dauer)

3 Std. - 35 Min. - 6 Sek.

Die neue ASW 22



**Test WEBRA 61R mit Getriebe
Super-Luftschrauben**

Motorflug-Segelflug-Fernsteuerung

DM 3.50

öS 30.— sfr 3.50 hfl 5.—



Der Trico 2001/2002 ...zwei variable Segelflugmodelle für verschiedene Einsatzzwecke.

Kurzbeschreibung

Der Ferran-Fertigrumpf und die Tragflügelkombinationen ergeben die Möglichkeit, ein RC-Segelflugmodell für verschiedene Einsatzzwecke zur Verfügung zu haben.

Aus dem Universalmodell Trico 2001 wird ein Kunstflugmodell Trico 2002. Die Entscheidung, welches der beiden Modelle als Grundausrüstung dienen soll, hängt von den individuellen Einsatzmöglichkeiten ab.

Trico 2001

RC-Funktion **Seitenruder**
Höhenruder
(als V-Leitwerk)

Trico 2001, das elegante und widerstandsarme RC-Modell, wird allen Anforderungen eines modernen Segelflugmodells gerecht. Dieses Universalmodell eignet sich für Hang- und Thermikflug gleichermaßen, da es mit seinem modernen Laminar-Profil in weiten Geschwindigkeitsbereichen einsetzbar ist. Durch die präzise Anlenkung des V-Leitwerkes läßt sich das RC-Modell in allen Flugsituationen gut beherrschen.

Der Trico 2001 ist ein RC-Segelflugmodell für den anspruchsvollen Modellpiloten. Die Fertigbauweise ermöglicht den Einsatz nach kürzester Bauzeit.

Trico 2002

RC-Funktion **Höhenruder** (als V-Leitwerk)
Querruder/Wölbklappen

Die verkürzte Spannweite dieses Modells mit der daraus resultierenden höheren Flächenbelastung, der geringe Luftwiderstand und das moderne Tragflügelprofil machen

den Trico 2002 zu einem schnellen Modell für erfahrene RC-Piloten. Am Hang und in der Ebene trotz es jeder zumutbaren Windgeschwindigkeit. Die Dreifachs-Steuerung bestimmt es zum Kunstflugmodell der Spitzenklasse. Die über die gesamte Tragflügelänge reichenden Endleiten-Querruder werden gleichzeitig als Wölbklappen verwendet. Hierbei sind die Querruder und die Wölbklappenfunktionen derart überlagert, daß bei ausgefahrenen Wölbklappen die Wirksamkeit der Querruder voll erhalten bleibt. Dies gestattet ein optimales Anpassen der Geschwindigkeit an die Windverhältnisse oder die Startart. Auch der Rückenflug wird durch negativ ausgeschlagene Wölbklappen begünstigt.

Technische Daten

Trico 2001 (Best.-Nr. 90531)

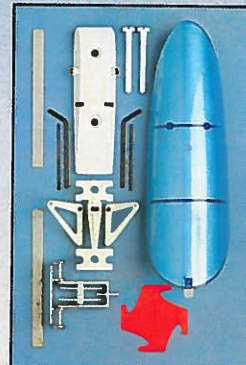
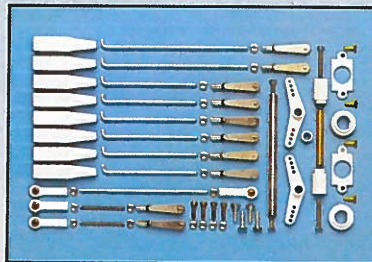
Spannweite: 2500mm
Fluggewicht ca.: 1450g
Gesamtflächenbelastung ca.: 28,3g/dm²

Trico 2002 (Best.-Nr. 90532)

Spannweite: 2020mm
Fluggewicht ca.: 1550g
Gesamtflächenbelastung ca.: 40g/dm²

Tragflügelsätze für:	Best.-Nr.
Trico 2001	96131
Trico 2002	96132

Der hohe Vorfertigungsgrad und das komplette Zubehör erleichtern den Bau des Modells.



Der technische Fortschritt im Modell

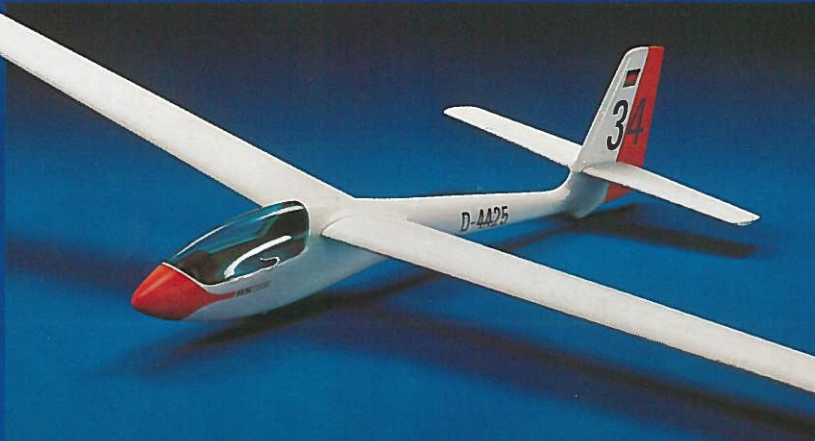
Carrera Modelltechnik

Neuhierl GmbH & Co. KG · 8510 Fürth/Bay.

Bausätze mit weitgehendst vorgefertigten Teilen

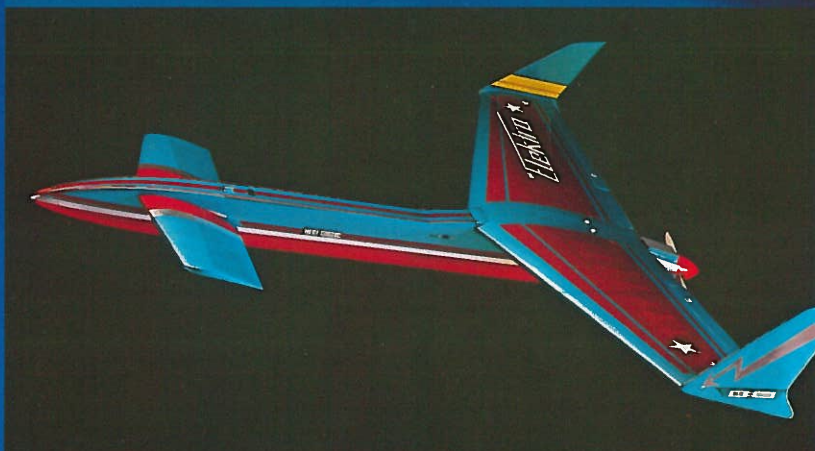
B-3150 ASW 15

Semi-Scale-Modell für Funkfernsteuerung im Maßstab 1 : 5 des gleichnamigen Segelflzeuges, mit Fertiggrumpf und Fertigflächen.
Superschnellbaukasten.
Spannweite 3.000 mm



B-3250 Elektra

RC-Entenflugmodell für Elektro-Antrieb. Schnellbaukasten.
Spannweite 1.280 mm



erleichtern den Aufbau. Das bringt mehr Zeit und Spaß für den Modellsport.

B-3215 Skylab II

Motorkunstflugmodell mit Fertigflächen und Fertiggrumpf für Funkfernsteuerung. Superschnellbaukasten.
Spannweite 1.660 mm



B-3251 Speedy E

Elektro-Flugmodell für Funkfernsteuerung. Schnellbaukasten.
Spannweite 1.100 mm



BE
BRAND-ELEKTRONIK

**microprop
Fernlenk-
anlagen
und
Zubehör**

Sonderkatalog anfordern.

Alleinvertrieb für die Bundesrepublik:

HEGI®

Funktions-Modellbau

HEGI-Modellbau GmbH · Postfach 1280 · 7928 Giengen/Brenz · Tel.: 07322/7047

Weitere Informationen und Modelle bei Ihrem Hegi-Fachhändler

← robbe

Funkfernsteueranlagen

Bekannt und bewährt, auch für ihr vorteilhaftes Preis-Leistungsverhältnis.



robbe-Economic AMS 27-4/4/2
Eine Anlage, die bereits fast alle Anwendungsbereiche abdeckt.



robbe-Economic AMS 27-3/3/1
— Ein Schlagerangebot —



robbe-Economic AMS 27-2/2/1
robbe-Economic AMS 40-2/2/1
Die meistverkaufte Anlagentype seit Jahren. Jetzt mit neuen Vorzügen.

Hier nur eine „Klein-Auswahl“

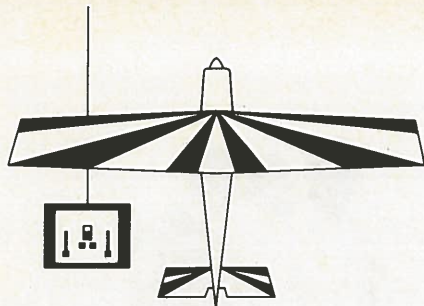
Nahezu perfekte **Austauschbarkeit**. Jeder Empfänger arbeitet mit jedem Sender. (Ausgenommen FM-AM-Unterscheidung und Festfrequenzen). Sender und Empfänger können somit wechselseitig betrieben werden. Alle Servo-Typen passen an alle Empfänger. Alle peripheren Geräte passen an alle Empfänger. Alle Steckerverbindungen kompatibel. Ebenso alle Zusatzkabel gleicher Werte. Diese extrem hohe Austausch-

barkeit bietet nicht nur Ihnen Vorteile, weil Sie bei Ausbau, Erweiterung oder Umstellung auf eine andere Anlage von robbe das ganze „Drumherum“, das Sie schon besitzen, weiterverwenden können. Auch die Lagerhaltung des Fachhändlers wird durch die hohe Kompatibilität ganz wesentlich vereinfacht. Fragen Sie daher stets nach robbe-RC-Anlagen, wenn Sie vergleichen möchten. Und nach dem neuesten robbe-Gesamt-Katalog.

Selbstverständlich werden auch die robbe-Economic-Anlagen als Komplett-Anlagen mit Sender, Empfänger, Quartzpaar, Servo(s) und Zubehör geliefert.

← robbe

Weitere Informationen im neuen großen robbe-Farbkatalog.



Modell

Motorflug

-

Segelflug

-

Fernsteuerung

Zum Titelbild

Die deutsche Mannschaft bei der Scale-Weltmeisterschaft in Ottawa. Von links nach rechts: Reger, Klupp, Mannschaftsführer Fisch und Eisenreich.

Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, Postfach 1820, 7730 Villingen-Schwenningen, Tel. (07721) 51021/22. Pschkt. Nr. 9389-701 Stuttgart (BLZ 600 100 70). Volksbank Villingen Nr. 8915 (BLZ 694 900 00).

Verlagsleitung: Klaus Holtzhauer

Redaktion: Dieter Sommerfeld

Fachgebiete:

Segelflug und Aerodynamik: Manfred Schulz

Elektroflug: Hans-Dieter Levin, Dietmar Volks

Scale: Ernst Wagener

Semi-scale: Manfred Boog

Motorflug, RC, Elektronik: Dieter Sommerfeld

Verbrennungsmotoren: Prof. Dr.-Ing. Peter Demuth

Baupläne, Bücherdienst: Eva Matt

Anzeigen: Barbara Nowak

Vertrieb: Hedwig Enslin

Druck: Baur-Offset, 7730 Villingen-Schwenningen

Modell erscheint Anfang jeden Monats. Einzelheft DM 3,50; Jahresabonnement DM 36,- zuzüglich Postgebühren. In diesen Preisen sind 6,5% Mehrwertsteuer enthalten. Abonnements nehmen der Verlag, die Fachgeschäfte, alle Buchhandlungen und Postämter entgegen. Die Kündigungsfrist für Abonnenten beträgt sechs Wochen zum Halbjahresende. Verlagsrepräsentant und Vertriebsbetreuung für den Zeitschriften-großhandel: Heinrich Zang, 8751 Haibach/Ufr., Goethestraße 7.

Auslieferung für die Schweiz: An Modellbau-Fachgeschäfte C. Streil & Co., Zürich 6, Rötzelstraße 24; an den Buchhandel A. von Hornstein, Gotthelfstraße 7, CH-4054 Basel. Auslieferung für Österreich: W. Ennsthaler, Stadtplatz 26, A-4400 Steyr. J. Sperl, Wiedner Hauptstraße 66, Wien IV. Oskar Czepa, Währinger Gürtel 150, A-1090 Wien. Auslieferung für die Benelux-Länder: Continental Hobby Press, Raam 8.13, NL-4260 Uden. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Letzter Annahmetag für Anzeigen und Redaktionsschluß ist der 10. des Vormonats.

Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Fernsteuerungen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten.

Auflage: 45 000

September 1980

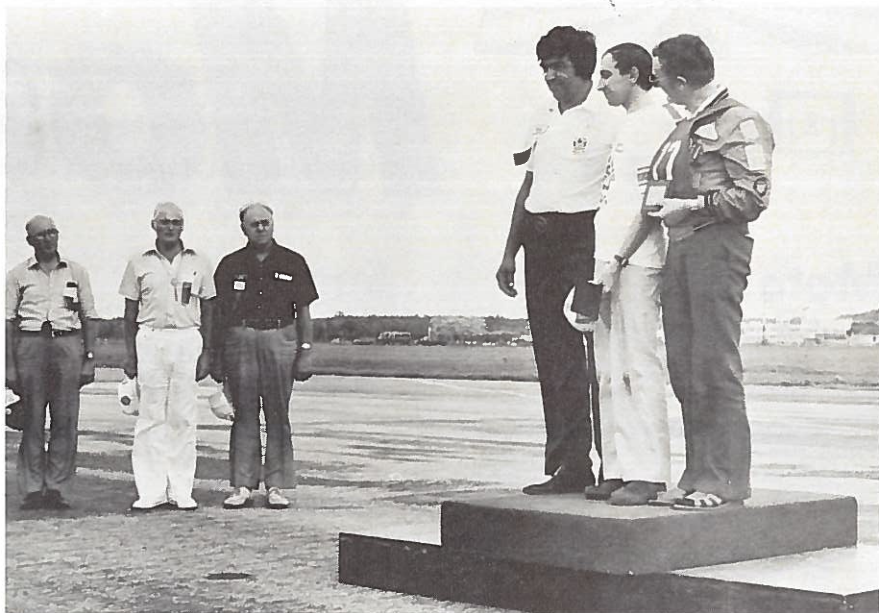
23. Jahrgang

Inhalt:

E. Wagener	
F 4 C Scale-Weltmeisterschaft in Kanada	546
D. Graemer	
Balduins Aeroamphi	551
D. Volks	
Piper Turbo Arrow III oder Renaissance des Schaummodells	552
A. Prell / D. Volks	
Tora im Elektroflug	554
K.-P. König	
B2B-Seitenwagenmotorrad von Tamiya	556
W. Simon	
Elektronische Spornradverriegelung	558
E. Zimmermann	
Neuer Helicopter-Weltrekord (Dauer)	561
E. Heim	
Tips für Hubschrauber-Fortgeschrittene	562
F. Borst	
ASW 22 aus Poppenhausen/Rhön	565
Fr. Perseke	
Neuerscheinung Fachbuch DAS SEGELFLUGMODELL, Teil 2	568
D. Bucher	
Mein Segelflugmodell, eine Eigenkonstruktion	573
Chr. Woesler	
Segelflugmodell BETA von Graupner	574
Prof. Dr. Ing. P. Demuth	
Webra 61 R mit Getriebe	576
Prof. Dr. Ing. P. Demuth	
Neues aus der Industrie — Rund um den Motor	577
M. Boog	
Super-Luftschauben, handgestrickt	579
R. Müller	
Kunststoffe im Modellbau	583
St. Winter	
Fliegen ist schön	584
Vereinsmitteilungen	586

Die drei Erstplatzierten: links Rose, in der Mitte Rousseau und rechts diesmal nur der dritte Platz für den Exweltmeister Mick Reeves.

Pünktlich startet die vollbesetzte DC 10 der Deutschen Lufthansa vom Frankfurter Rhein-Main-Flughafen zu dem 8½ Stunden dauernden Flug nach Toronto (Kanada). Mit an Bord die deutsche Scale-Mannschaft, bestehend aus Bruno Klupp, Walter Reger, Wolfgang Eisenreich und dem Mannschaftsführer Alfred Fisch, Herbert Steinhauer ist als Punktrichter mit dabei. Die drei Scale-Modelle sind in Kisten verpackt und im Frachtraum der DC 10 verstaut. Nach einer Zwischenlandung in Toronto bringt uns eine DC 9 nach Ottawa.



F4C-Scale-Weltmeisterschaft 1980 in Ottawa

Ernst Wagener war dabei und berichtet

Hier werden wir von kanadischen Modellfliegern empfangen, die uns mit viel Hallo zu der Carleton-Universität bringen, die unsere Unterkunft sein wird. Waren wir in Deutschland bei Regen und Kälte abgeflogen, mußten wir uns hier erst einmal an das tropisch warme Wetter gewöhnen. Fast alle Häuser, Wohnwagen und Fahrzeuge sind mit Klimaanlage ausgestattet. Hoffentlich laufen die Modellmotoren bei diesem Klima normal.

Der Wettbewerbs-Austragungsort ist der Rockcliff-Airport, ein vor 50 Jahren am Fluß Ottawa angelegter Militär-Flugplatz, auf dem selbst große Lancaster-Bomber starten und landen konnten. Heute wird dieser Flughafen nur noch von Sport- und Amphibien-Flugzeugen benutzt. Hin und wieder landen hier alte Maschinen, die für das am Platz gelegene Museum bestimmt sind. Auf einer ausgedienten Rollbahn und in einer nahegelegenen

Flugzeughalle wird die Scale-Meisterschaft ausgetragen. Parallel dazu läuft ein internationaler Stand-off-Scale-Wettbewerb, an dem sich 15 Teilnehmer aus 5 Nationen beteiligen.

Am Tag vor Wettbewerbsbeginn steht der relativ kleine Hangar voller Modell-Transportkisten, und die Teilnehmer sind emsig beschäftigt, ihre Modelle aufzurüsten und für die Baubewertung herzurichten. Man kann be-

obachten, daß die Teilnehmer ihre Modelle polieren, als sollten sie auf einer Automobilausstellung gezeigt werden. Einziehfahrwerke werden ausprobiert und eingestellt, Spanndrähte angezogen und gesichert, genauso wie es bei Original-Flugzeugen gemacht wird. Man sieht sogar, daß einige Teilnehmer ihre Modelle mittels Pinsel und Farbe nacharbeiten und ihnen den letzten „Schliff“ geben. Jeden interes-



Wer da vor der Baubewertung mit noch ein paar Pinselstrichen sein Modell „verschönert“, ist kein anderer als der spätere Sieger Rousseau.

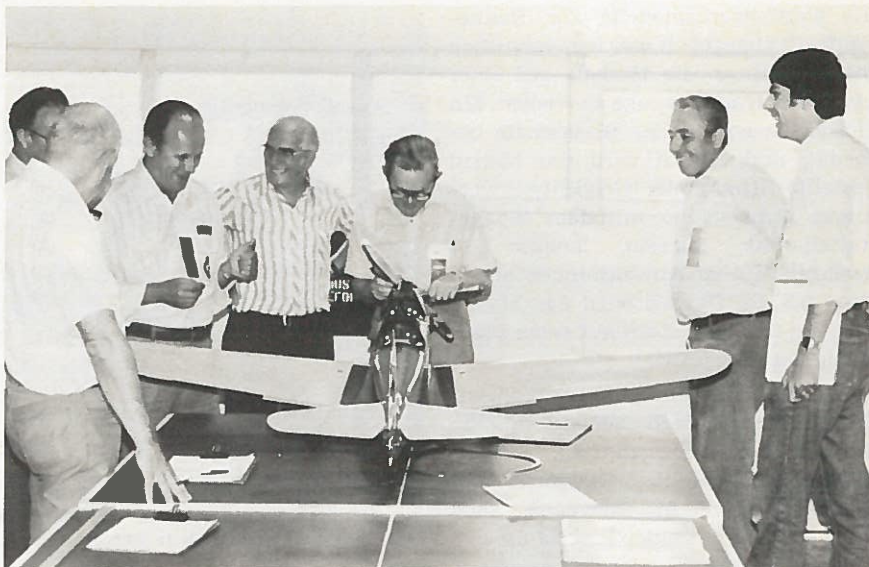
siert, welches Modell wohl die Konkurrenz einsetzt.

Nachmittags ist Gelegenheit, die Motoren einzustellen. Unsere Teilnehmer merken sofort, daß sich das Klima doch beim Lauf der Motoren bemerkbar macht. Der Leerlauf muß neu justiert werden. Andere Teilnehmer haben ähnliche Schwierigkeiten.

Es ist Samstag der 19. Juli. Der Wettbewerb beginnt. Nach der Anmeldung steigt die Eröffnungsfeier. Jeder Mannschaftsführer zieht bei Abspielen seiner Nationalhymne die Fahne seines Landes hoch. Es geht sehr feierlich zu, und es ist schon ein beeindruckendes Schauspiel, als alle Fahnen im Wind flattern und die einzelnen Mannschaften postiert sind.

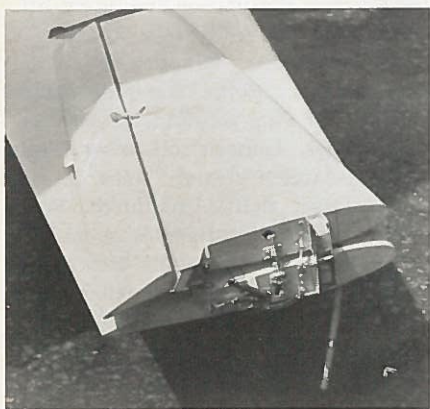
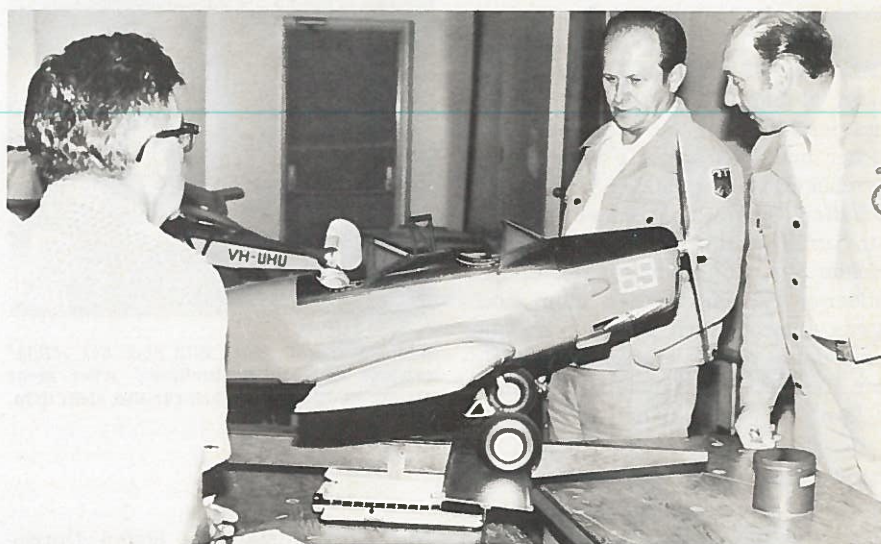
Am nächsten Tag ist zunächst Besprechung der Mannschaftsführer mit der Flugleitung. Danach beginnt die Stand-off-Scale-Baubewertung. Die fünf Herren der Jury sind: Harry Barr, Stephen Gray, Peter Merrick (Kanada) und Richard Carson und Jon Preston (USA). Schade, daß der Deutsche Aero-Club für diesen Wettbewerb keine Mannschaft geschickt hat, zumal Deutschland über viele gute Stand-off-Wettbewerbsflieger verfügt. In Ottawa jedenfalls wurde der Stand-off-Wettbewerb genauso wichtig genommen, wie die Scale-Weltmeisterschaft.

Am gleichen Tag beginnt noch die Baubewertung der Scale-Modelle. Jon Carrol aus Irland ist als Chefpunktrichter eingesetzt. Ihm stehen zur Seite Roy Weger aus USA, Herbert Steinhauer, Serge Zwahlen aus Frankreich und Paul Jones aus Kanada. Bevor



Oben:
Leider waren die Punktrichter bei der Vergabe der Punkte für Regers Modell nicht so freundlich wie auf diesem Bild.

Wenig weltmeisterlich. Die Modelle werden auf einer Küchenwaage gewogen, über die ein primitives Holzkreuz gelegt ist. Hier ist gerade Reger mit seiner PT 19 dran.



Duncan Hutson aus England brachte eine perfekte Fournier RF 5 mit nach Ottawa. Das Besondere an diesem Modell sind die hochklappbaren Flügelenden, die getreu dem Original nachgebaut sind, und der eingebaute Anlasser, mit dessen Hilfe der im Flug abgestellte Motor wieder per Funk gestartet werden kann.



die Wettbewerbsmodelle zur Baubewertung abgegeben werden, versuchen die Ausrichter, die Modelle auf einer einfachen Küchenwaage zu wiegen. Ein Holzkreuz ist auf der Waagschale befestigt, und darauf wird das Modell gestellt. Stimmt der Gewichtsschwerpunkt nicht genau mit dem Waagemittelpunkt überein, kommt es zwangsläufig zu Abweichungen bis zu $\pm 0,5$ kg. Danach wird das Modell von den Punktrichtern auf seine Maßhaltigkeit überprüft.

Währenddessen läuft vor dem inzwischen zahlreich erschienenen Publikum ein Schauflug-Programm ab. Exweltmeister Bob Nelitz, Gewinner der Scale-WM 1976 in Schweden, zeigt seine Künste mit einer Piper J 3.

Danach wird Synchronflug vorgeführt. Zwei schnelle Tiefdecker fliegen gemeinsam Loopings, Rollen, Turns, Spiegelflug und sogar die Figur M.

Die Baubewertung ist immer noch im Gange, und erst gegen 21 Uhr sind es die Punktrichter leid und machen Feierabend. Am anderen Morgen geht es dann weiter. Man läßt sich Zeit. Offenbar will man sich keinen Vorwurf einhandeln, die letzten Modelle würden schneller und somit oberflächlicher bewertet als die anderen, wie geschehen bei den letzten Weltmeisterschaften. Die Punktrichter sprechen sich untereinander ab. Der Chefpunktrichter legt eine Benotung vor und die anderen Herren weichen dann höchstens einen halben Punkt nach oben oder unten ab. So einfach ist das! Unser Herbert Steinhauer, von Pike auf gelernter Flugzeugbauer, lag meistens mit seiner Bewertung im Plus.

Inzwischen wird draußen der erste Flugdurchgang der Klasse Stand-off-Scale durchgezogen, bei dem Elofsson einen blendenden Flug zeigt. Überhaupt muß die schwedische Mannschaft enorm trainiert haben, denn sie zeigt ganz hervorragende Leistungen.



Klupps Zlin 42 wird startklar gemacht. Unser Mannschaftsführer Fisch ist stets um seine Mannen und Modelle bemüht.

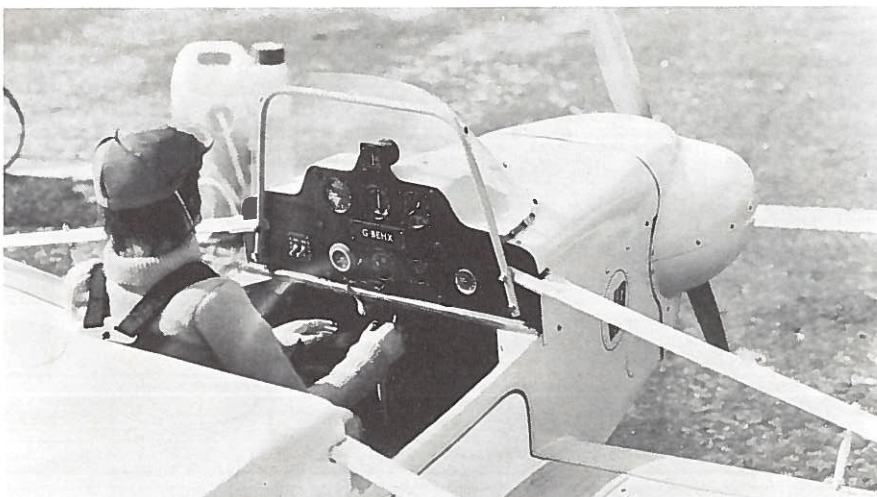


Klupp war mit seiner Zlin noch der erfolgreichste deutsche Teilnehmer. Aber mehr als der 13. Platz war auch für ihn nicht drin.

Nur ein Fehlstart im ersten Durchgang, im zweiten keiner. Und weiter schieben sich die Schweden nach vorn. Am folgenden Tag herrscht dichter Nebel, der einem sogar das Atmen er-

schwert. Erst mittags kann weitergeflogen werden. Bei diesem dritten Durchgang muß die Entscheidung fallen. Werden die Schweden ihren guten Platz halten können. Tatsächlich sieht man jetzt die besten Flüge. Lars Helmbro gewinnt diesen Wettbewerb, sein Landsmann Mikael Carlson wird zweiter, der Engländer Graham Smith dritter.

Pünktlich beginnt das Scale-Flugprogramm. Knowles absolviert mit seiner Tiger Moth den ersten Flug. Es folgt Hutson mit seiner Fournier RF 5. Das Modell braucht aber offenbar eine zu lange Startstrecke. Es holpert über Steine, hebt schräg ab, wird mit zu wenig Fahrt in den Steigflug gezwungen und schmiert ab. Bei der Bird Dog von Fingler springt der Motor nicht an. Fehlstart! Dann Collum mit seiner wunderschönen Volks Plane VP 2. Was ist mit dem Modell? Es fliegt nicht gut. Es ist schnell, aber sehr unruhig um die Querachse. Das Höhenleitwerk wackelt. Underwood absolviert mit seinem Doppeldecker Hiperbiplane einen rasanten Flug. Der Wind frischt auf und weht jetzt quer zur Startbahn. Vaughan mit seiner wunderschönen Mustang P 51 B meldet Fehlstart. Jean Rousseau will wohl seine Cap 20 nicht dem Wind opfern und meldet ebenfalls Fehlstart. Unterbrechung. Die Lage wird besprochen, die Startrichtung geändert. Weiter geht es mit der Fairchild PT 19 von Reger. Nach Anrollen bleibt der Motor stehen, Fehlstart. Reeves, der Scale-Weltmeister von Woodvale 1978 legt mit seiner Spitfire einen wilden Flug hin, der aber nicht gewertet wird. Sein Modell verlor während des Fluges ein Teil. Differenzen in der Jury? Roy Weber schaut sich den Wettbewerb als Zuschauer an. Statt seiner ist jetzt Jon Preston, der vorher den Stand-off-Wettbewerb mitbewertete, eingesetzt. Jetzt ist Bruno Klupp mit seiner Zlin 42 an der Reihe. Der Motor läuft gut, und der Flug gelingt trotz des starken Windes. Danach soll unser Wolfgang Eisenreich starten. Was ist los? Der Anlasser zieht nicht durch. Fehlstart! Dagegen absolviert Rose mit seinem Doppeldecker Curtiss Hawk P6E einen guten Flug und sammelt Punkte.



Arm und Steuerknüppel bewegen sich mit den Rudern. In der Brust des Piloten (der Bursche hat echtes Haar) befinden sich Akku und Servo.

Depaux bringt seine Dewoitine D 501 nicht vom Boden weg, und dem erfahrenen Rober Wischer ergeht es mit seiner Piel Beryl nicht anders. Kurt Lenna steuerte seinen relativ kleinen Doppeldecker Curtiss XSBC-4 mutig durch den Wind. Die Fehlstarts häufen sich. Terry Melleney kriegt den Motor an seiner Moth Minor nicht an. Ross Woodcock startet seine Westland Widgeon, überzieht aber das Modell beim Abheben. Es stürzt ab. Das Modell ist nicht mehr zu reparieren. Die Hoffnungen sind dahin. Zügig wird der erste Durchgang beendet, doch danach dürfen die „Fehlstarter“ noch einmal probieren. Dabei hat unser Eisenreich wiederum Pech. Kurz vor dem Abheben öffnen sich beide Klappen der Motorverkleidung, und der Start muß abgebrochen werden. Von 20 Modellen erhielten 9 keine Bewertung im ersten Durchgang.

Was wird der zweite Durchgang bringen? Es ist Donnerstag, 24. Juli, Lenna hat seinen Doppeldecker im Griff und sammelt fleißig Punkte. Melleney absolviert einen guten Flug, aber das Modell kommt beim Landeanflug zu kurz herein und überschlägt sich vor Erreichen der Piste. Rusticus fliegt gut in diesem Durchgang, doch unser Reger hat Pech. Wieder bleibt der Motor beim Start stehen. Reeves aus Großbritannien fliegt mit seiner Spitfire öfters hinter den Punktrichtern herum und erhält dennoch viele Flugpunkte. Klupp fliegt sehr gut, kommt aber bei der Ziellandung zu kurz herein. Eisenreich startet mit etwas Seitenwind und stürzt nach wenigen Sekunden ab. Das Fahrwerk seiner Bucker wird dabei stark beschädigt. Rose fliegt sehr gut und zeigt als „Sonderfunktion“ den Abwurf des Zusatztanks. Teilnehmer um Teilnehmer startet, doch mancher hat so seine Schwierigkeiten, andere zeigen passable Flüge und sammeln fleißig Punkte. Reger startet nach. Sein Flug ist gut, doch bei der Landung geht sein Modell auf die Nase. Nachstart von Eisenreich. Die Bucker hebt ab, bricht zur Seite aus und überfliegt in 5 m Höhe die Zuschauer. Gleich darauf wurde sie notgelandet. Zum Ver-



Schwierigkeiten gab es immer mit der Motoreinstellung. Hier Reger bei Startvorbereitungen.



Es ist zum Haareraufen. Die Bucker macht laufend Schwierigkeiten und muß von Eisenreich wiederholt repariert werden.



Und das ist der neue Weltmeister J. Rousseau mit seinem Modell, einer Cap 20.

zweifeln! Was ist hier los? Hat das Gewichtslimit Eisenreich einen Streich gespielt? Lag der Schwerpunkt der Maschine zu weit hinten? Konnte er nur noch mit dem Einstellwinkel und dem Motorsturz triksen? Wieso aber, denn die Bestimmungen waren dem Aero Club bekannt. Wurde beim Vorentscheid zu oberflächlich gemessen? Inzwischen spricht sich rum, daß die Bucker für den dritten Durchgang aus Sicherheitsgründen gesperrt sei und nicht starten dürfe.

Vor dem dritten Durchgang am nächsten Tag versichert Mannschaftsführer Fisch der Flugleitung mit gutem Gewissen, daß die Fehlerquellen an der Bucker abgestellt seien. Doch Eisenreich verzichtet nach Aufruf auf den Start und meldet Fehlstart an. Dafür absolviert zur Einleitung Rose einen vortrefflichen Flug und kommt damit in der Bewertung ganz nach vorn. Swift zeigt gleichfalls in diesem dritten Durchgang einen hervorragenden Flug. Viel Punkte erhält auch Fouquereau mit seiner Cap 20, die ganz prächtig geht, während Rousseau mit dem gleichen Modelltyp wegen Funkstörungen abbrechen muß. Die Tiger Moth von Knowles trudelt einmalig schön und läßt sich präzise aus der Figur herausnehmen. Auch die RF 5 von Hutson zeigt einen hoch zu bewertenden Flug. Das Besondere an diesem Modell ist, daß der Motor abgeschaltet werden kann und das Modell im Segelflug weiterfliegt. Vor dem Landeanflug wird per Funk der Anlasser betätigt, und der Motor läuft wieder. Underwood und Depaux zeigen gute Flüge. Auch Reger wartet jetzt mit einer guten Leistung auf und verbessert sein Punktekonto. Klupp fliegt anschließend. Start, Flug und Landung sind einwandfrei, doch die Punkteausbeute erscheint uns zu gering.

Die Spannung wächst. Die Anzeigentafel in der Nähe der Startstelle ist umlagert. Rose liegt auf Grund seiner vielen Baubewertungspunkte und seiner guten Flugleistungen an der Spitze. Rousseau scheint der einzige zu sein, der ihn noch übertreffen kann. Da er



SIMPROP
SAM - FM

**das modernste Fernsteuersystem
mit den vielen Ausbaumöglichkeiten**

Ergebnisliste der Scale - Weltmeisterschaft 1980 in Ottawa

	Name	Nation	Modell	Bau	Flug	Total	Motor
1.	J. Rousseau	FRA	CAP 20	2659	2423,4	5082,4	Webra
2.	G. Rose	USA	CURTISS HAWK P6E	2415,5	2666,4	5081,9	S.T.61
3.	M. Reeves	GB	SPITFIRE	2460,5	2607,5	5068	HP 61
4.	J. Mc Collum	Ire	VOLKS PLANE VP2	2630	2405,5	5035,5	HP 61
5.	R. Underwood	USA	HIPERBIPE	2529,5	2487,6	5017,1	OS Max
6.	R. Wischer	USA	PIEL BERYL	2441	2427,6	4868,6	HP 61
7.	F. Knowles	CDR	Tiger Moth	2171	2674,3	4845,3	OS Max
8.	D. Hutson	GB	FOURNIER RF 5	2358	2484,9	4842,9	Webra
9.	T. Melleney	GB	MOTH MINOR DH94	2352	2468,5	4820,5	HP 61
10.	J. Swift	CDR	RV 3	2482,5	2296,3	4778,8	Kraft
11.	R. Fouquereau	FRA	CAP 20	2082,5	2652,3	4734,8	OPS
12.	G. Fingler	CDR	CESSNA BIRD DOG	2268	2265,3	4533,3	Webra
13.	B. Klupp	D	ZLIN 42	2310,5	2198,5	4509	Webra
14.	D. Vaughan	GB	MUSTANG P 51 B	2637,5	1863,4	4500,9	HP 61
15.	K. Lenna	SWE	CURTISS XSBC 4	1907,5	2380,5	4288	HP 61
16.	W. Reger	D	FAIRCHILD PT 19	2008,5	2160,9	4169,4	Webra
17.	Y. Rusticus	NLD	SPITFIRE MK 1A	1136	2187,9	3323,9	S.T.61
18.	A. Depaux	FRA	DEWOITINE D 501	1273	1923	3196	Enya 60
19.	W. Eisenreich	D	BÜCKER BU 131	2358,5	482,9	2841,4	OS Max
20.	R. Woodcock	Aus	WESTLAND WIDGEON	2318,5	0	0	Enya 60

Scale Mannschaftswertung 1980

1. Platz USA	14967,6 Punkte	8. Platz Holland	3323,9
2. Platz England	14164,3 Punkte	9. Platz Australien	0
3. Platz Kanada	14157,4 Punkte		
4. Platz Frankreich	13013,2 Punkte		
5. Platz Deutschland	11519,8 Punkte		
6. Platz Ireland	5035,5 Punkte		
7. Schweden	4288 Punkte		

die meisten Baupunkte erhalten hat, braucht er nur noch einigermaßen gut zu fliegen, um zu siegen. Natürlich weiß Rousseau das und wird sich hüten, voll auf Risiko zu gehen. Seit einiger Zeit kann man beobachten, daß er mit auf dem Rücken verschränkten Armen unruhig auf und ab läuft. Jetzt spricht er mit seinem Mannschaftsführer Jules Reggiori. Sicher erhält er letzte Instruktionen. Dann ist es so weit. Der Motor läuft mit einem turbinenähnlichen Geräusch an. Start. Der Flug verläuft gut, ist aber nicht als besonders gut zu bewerten. Wie erwartet, ging er kein Risiko ein. Das wird knapp. Doch was ist das? Der Motor steht! Die Cap 20 ist im Landeanflug, aber noch weit von der Piste entfernt. Es herrscht plötzlich absolute Stille. Es scheint vor Spannung zu knistern. Aber das Modell schwebt mit dem Gleitwin-

kel eines RC 1 Modells zur Landung ein und setzt einen Meter vor dem Landekreis auf. Ob die Punkteausbeute reicht? Die Anzeigentafel ist umlagert. Jeder wartet auf das Punkteergebnis. Diesmal dauert die Auswertung des Flugs ein wenig länger. Offenbar hat man es sich nicht leicht gemacht. Gerry Dale, der Wettbewerbsleiter, läßt es sich nicht nehmen, persönlich Rousseaus Punkte an die Tafel zu schreiben. Mit 0,5 Punkten vor Rose gewinnt Rousseau die Weltmeisterschaft 1980. Reeves wurde Dritter und Mc Collum Vierter. Das Endergebnis dieser Weltmeisterschaft hat jeden überrascht, der vermutete, daß die schönsten, aufwendigsten und kompliziertesten Scale-Modelle siegen würden. Weit gefehlt! Die Siegermodelle waren recht unkompliziert im Aufbau und im Detail. Was



Das sind die drei Erstplatzierten des Stand-off-Wettbewerbs. Von links nach rechts: 2. Platz der Schwede Mikael Carlson, 1. Platz der Schwede Lars Helmbro, 3. Platz der Engländer Graham Smith.



Der Schwede Kjell Ake Elofsson setzte seine Bucker Bestmann BU 181 bereits in Woodvale ein. In Ottawa absolvierte er mit dieser Maschine drei gleich gute Flüge.

wirklich zählte, war die Übereinstimmung von Vorlage und Modell. Dieser Wettbewerb zeigte eindeutig, daß der Sieg nur durch fliegerisches Können erreichbar ist.

Für die nächste Scale-Weltmeisterschaft, die 1982 in Süd-Afrika ausgetragen werden soll, wird dem Deutschen Aero-Club empfohlen, eine Deutsche Mannschaft zu schicken, die durch strengere Kriterien bei der nationalen Ausscheidung ermittelt wird. Bisher war es mehr oder weniger „Glücksache“, wenn sich bei der Deutschen WM-Ausscheidung jemand qualifizierte. Ratsamer ist es, wenn in Zukunft mehr auf die Beständigkeit eines Scalepiloten gebaut wird. Dann besteht auch wieder die Chance, daß ein deutscher Teilnehmer unter den zehn Besten der Welt zu finden ist.

Balduins Aeroamphi

Der Mensch ist zu allem fähig, sagt der Philosoph. Zunächst traf das für Balduin in recht negativem Sinn zu. Als man ihm nämlich die Fliegerei vermessen wollte, hätte er am liebsten alle und alles zusammengeprügelt.

Doch da man überschäumende Kräfte in produktive Kanäle lenken soll, machte er eine Erfindung, die die Modellklassifizierung bereichert: ein Landwasserluftfahrzeug, genannt Aeroamphi. Doch wie kam es dazu?

Unserem Leidensgenossen gönnte man nicht mehr das kleinste Plätzchen in Gottes Natur obgleich die Welt mutwillig zerlärmte und verstärkt wird. Man warf ihm vor, daß seine Freizeitbeschäftigung Luxus sei, denn der Spaß an der Entspannung muß mit Ernst betrieben werden, z. B. wie beim Sport. Er hätte ja auch keinen Gemeinnützigkeitsanspruch, und deshalb sei er ein Schmarotzer oder auch „ein schwarzes Schaf der Gesellschaft“. So stand es jedenfalls im „Krähenhäusler Kurier“.

Auch spazierte er auf Gelände herum, das ihm gar nicht gehört und zwar auch noch in Zeiten, wo andere Kaffee trinken oder vernünftig fernsehen. Nein, zertrampeln täte er nicht die deutsche Ernte oder den deutschen Wald. Aber wenn er wenigstens sich normal beschäftigen würde wie z. B. mit Picknicken und leere Dosen und Papier wegschmeißen, wie andere auch, dann käme er einem nicht so fremd vor.

Auch hat er nicht einmal einen höheren Auftrag. Weshalb rammt er nicht rot-weiße Stangen in Spazierwege, Blumenbeete oder zwischen Kühe, um dann tagelang durch eine Röhre zu kicken, zu reden und zu rauchen. Das wäre doch etwas und man wüßte, daß dahinter eine Behörde steckt, die schon weiß, was das soll.

Oder hätte er wenigstens ein Gewehr und knallte damit fröhlich zwischen die Bäume. Das wäre doch recht deutsche Art nach dem schönen alten Lied:



„Der Jäger aus Kurpfalz ... der schießt das Wild daher ...“ oder so ähnlich. Er hackt auch nicht in die Bäume rein, wie Franz Schubert es Verliebten rät: „Ich schnitt es gern in alle Rinden ein ...“

Weil nun Balduin alles das nicht tat, kam er in Verdacht, ein Agent zu sein: Da geht doch ein ausgewachsener Mensch durch Wald und Flur mit einem Antennenkasten vor dem Bauch und guckt in die Luft. Der funkt sicher nach drüben, wie schön es hier bei uns ist. Und plötzlich hat er ein Spielflugzeug in der Hand. Alles Tarnung! Man sollte doch die Polizei ...!

So ähnlich stand es im „Kurier“. Doch das war ja nur die unbestimmbare Allgemeinheit, die Balduin gegen sich hatte. Aug' in Auge stand er den eigentlich Betroffenen gegenüber: dem Landmann, dem Jagdpächter und dem Fischmeister.

Auf die Wiese durfte er nicht, denn die Kühe seien seitdem so schreckhaft. Da gab es zwar noch eine breite

Waldlichtung, von der er starten konnte. Das ginge aber auch nicht, meinte der Jäger, denn das verscheuchte das gehegte Wild. Dann schimmerte da noch ein schöner See, dessen Wasserspiegel schwerlich zu beschädigen war. Doch dort tat sich der Fischpächter zu einem Interessenverband mit den Anrainern zusammen, da alles hier seine Ruhe haben wollte — die saufenden Kühe, die gejagten Enten und die am Haken zappelnden Fische.

Da mußte man sich schon etwas einfallen lassen, denn „mit Gewalt ist kein Bulle zu melken“ wie Balduin immer zu sagen pflegte.

Also verschwand er in seinem Hobbyraum und ließ zwei lange Wochen Arbeitsgeräusche erklingen. Und dann rollte die Geheimwaffe FNBST (für nachbarschaftliche Solidarität und Toleranz) aus der Tür: das Aeroamphi. Es rollte auf breit genarbten Rädern wie ein Panzer durch tiefen Morast, durchfurchte sprudelnd den See und flog elegant über Berg und Tal.

Was wollte er damit? Baldi hatte über Menschen und ihre Schwächen nachgedacht und sich vorgenommen, ihnen gewaltlos beizukommen.

Doch lassen wir jetzt nicht ihn sprechen — er übertreibt gelegentlich auch gern — sondern den „Krähenhäusler Kurier“:

„Drei ehrenwerten Bürgern unserer friedlichen Gemeinde gelang es, einen vom Wege abgewichenen Mitmenschen zu resozialisieren.“ (Hier überspringen wir die Rückblende mit Klagen über verscheuchtes Vieh, verschreckte Rehe und japsende Fische und kommen zum positiven Teil.) „Herr Balduin Prop verfiel auf technische Ideen, die nicht nur lächerlich, sondern auch gemeinschaftsschädigend waren. Jetzt aber hat er seine Kenntnisse in den Dienst der Sache gestellt und ein Wunderwerk



Schon vor mehr als 10 Jahren hatte Graupner als eine der ersten europäischen Firmen mit dem Consul ein ansprechendes Modell aus diesem Material im Programm. Wenn es sich damals nicht recht plazieren konnte, so lag dies zum Teil an den recht voluminösen Fernsteuergeräten. Gerade im RC-Bereich hat sich jedoch in den letzten Jahren die Miniaturisierung erfolgreich durchsetzen können, so daß heute Modellgrößen von 80–100 cm Spannweite bei akzeptablem Gewicht sowie mäßiger Flächenbelastung problemlos mit handelsüblichen Fernsteueranlagen ausgerüstet werden können.

Nun haben kleine Modelle oft den Nachteil des etwas kritischeren Flugverhaltens, behauptet man allgemein. Daß dies nicht in jedem Falle zutrifft, bewies Graupner bereits vor zwei Jahren mit der Cessna bzw. Sportavia, deren unkritische Flugeigenschaften sowohl in der Auslegung mit Verbrennungs- wie auch Elektromotor die Eignung für den weniger versierten Modellpiloten bei ruhigem Wetter signalisierten. Die absolute Vorfertigung aller Teile, incl. Gestänge, montiertem Antrieb etc. verhindert Baufehler durch den Nichtexperten.

Seit der diesjährigen Spielwarenmesse bietet die auf 50 Jahre Modellbauerfahrung zurückblickende Firma weitere Hartschaummodelle an, von denen wir hier die „Piper Turbo Arrow III“ näher betrachten wollen. Der Slogan „morgens kaufen, mittags fliegen!“ wird bei diesem Modell Wirklichkeit. Transportprobleme entfallen, da die Mitnahme (incl. aller erforderlichen Zubehördinge wie Sender, Starterakku, Sprit) selbst in den Fahrradsatteltaschen möglich ist.

Von einem Modellbaukasten zu sprechen, wäre vollkommen fehl am Platze. Eher scheint das Wort Montageset richtiger, denn neben dem Hartschaumrumpf mit angeformtem Seitenleitwerk, Bugfahrwerk, betriebsfertig montiertem, drosselbaren und



D. Volks

Piper Turbo Arrow III oder Renaissance des Schaummodells

schallgedämpften 0,8 ccm Cox Motor mit Luftschaube sowie Schnellstartvorrichtung sind der fertige einteilige Hartschaumflügel, das Höhenleitwerk, Hauptfahrwerk mit Räder, Klebebilder zur Rumpfverschönerung und etliche erforderliche Kleinteile enthalten. Das Ganze ist im mehrfarbig bedruckten Transportkarton sauber verpackt. Die Oberfläche der Piper Arrow erhielt werkseitig eine gewisse Härte sowie Glätte.

Im Rumpf selbst befindet sich ein kleiner Hartschaumkasten, der die RC-Anlage aufnimmt. Verwendet man die Varioprop C 6 des Herstellers, so paßt alles einschließlich Gestängelänge exakt. Bei anderen Fernsteuergeräten

muß evtl. ein wenig nach eigenen Vorstellungen verfahren werden. Zwar war die in dem uns vorliegenden Kasten enthaltene Anleitung noch ausschließlich in englischer Sprache, doch läßt die Klarheit der Baustufenfotos und Zeichnungen auch bei völlig unbedarften Neulingen keine Zweifel aufkommen.

Count down des Zusammenbaues

- 10.30—10.35 Öffnen des Kartons, Betrachten aller Teile
- 10.35—10.50 Anbringen der Klebebilder am Rumpf. Anstecken der Flächenhaltedübel
- 10.50—11.00 Befestigung des Höhenleitwerks, Anstecken des Hauptfahrwerks (ein Rad läuft schwer, wird mittels Öl gängig gemacht)
- 11.00—12.00 Montage der RC-Anlage, Varioprop C 6 incl. Anlenken der Ruder (Ruderklappen gehen etwas schwer, Scharniere werden durch minutenlanges Bewegen leichtgängig gemacht)
- 12.00—12.20 Auswiegen des Modells, Schwerpunktfestlegung durch Empfängerakku, Vermessen des Anstellwinkels, Sichern aller Schrauben, Lesen der Anleitung!
- 12.20—12.30 Zusammensuchen von Starterakku, Kerzenklemme und Sprit, Beladung des Autokofferraums.

Genau 2 Stunden dauerte also der Aufbau. Die Montageanleitung wurde lediglich für die Schwerpunktfestlegung benötigt. Dabei sieht die „Arrow III“ bildhübsch aus, ein nettes Modell. Da die RC-Anlage in der Nacht zuvor geladen worden war, stand dem Erstflug am Nachmittag nichts im Wege, auch wenn das Wetter nicht gerade freundlich war.

Weitab jeder Ansiedlung auf einer großen Wiese wurde das flugfertig zusammengebaute Modell dem Kofferraum des Pkw's entnommen, die Funktionen der Anlage geprüft, aufgetankt (übrigens, das gesamte Zubehör incl. Sender findet in einem Schuhkarton

der Technik zum Wohle Aller konstruiert.

Das Gerät kann fast alles. Es holte auf dem See verlorene Netze und Angeln ein, rettete ein Baby vor dem Ertrinken, trieb mit heulender Sirene flüchtiges Vieh zusammen und scheuchte Wild aus unseren Pflanzungen. Mit Raubvögeln bestand es als Flugzeug siegreich Kämpfe und rettete unsere Junghühner. Über dem Wald versprühte es Insektizide und entdeckte

mit der Kamera Reste eines römischen Kastells.

Hoffen wir, daß Herr Prop unser nächstes Schützenfest bereichert und die Attraktion zeigt, damit unsere bevorzugte Jugend ihm nacheifert.

Um trainieren zu können, hat der Rat der Gemeinde bereits beschlossen, hinter der Kirche ein Wiesenstück als Modellplatz freizugeben und Herrn Balduin Prop als Jugendleiter einzusetzen.“

Dann kam noch eine Postwurfsendung „An alle Haushalte“. Überschrift: Preisausschreiben!!

„Liebe Modellfreunde! Haben Sie bemerkt, wie leise Herrn Props Motor läuft? Er ist gedämpft mit einem Resonanzschalldämpfer von Firma Karl Knatter & Sohn. Für die beste Funktionsbeschreibung haben wir als ersten Preis ein Kraftrad Marke „Keuch“ ausgesetzt. Einsendeschluß ist das Schützenfest.“

Der drosselbare mit einem Ringdämpfer und Schnellstarter versehene 0,8-ccm-Cox-Motor ist bereits betriebsfertig montiert.

Platz, eine Spritflasche Sprit reicht fast den ganzen Nachmittag). Es dauerte eine kleine Weile, bis die richtige Stellung der Düsennadel gefunden war. Im Gegensatz zur Anleitung, die 5 bis 5 1/2 Umdrehungen vorschreibt, reichten 3 1/2 Umdrehungen völlig aus. Sobald das Maschinchen sauber durchlief, wurde noch eine halbe Drehung weiter geöffnet, um dem Cox wenigstens eine kleine Einlaufzeit zu gönnen. Nach der nächsten Tankfüllung gab ein Freund das Modell im Handstart frei. Ein kritischer Moment, da ein Tiefdecker allgemein etwas schwieriger aus der Hand zu starten ist.

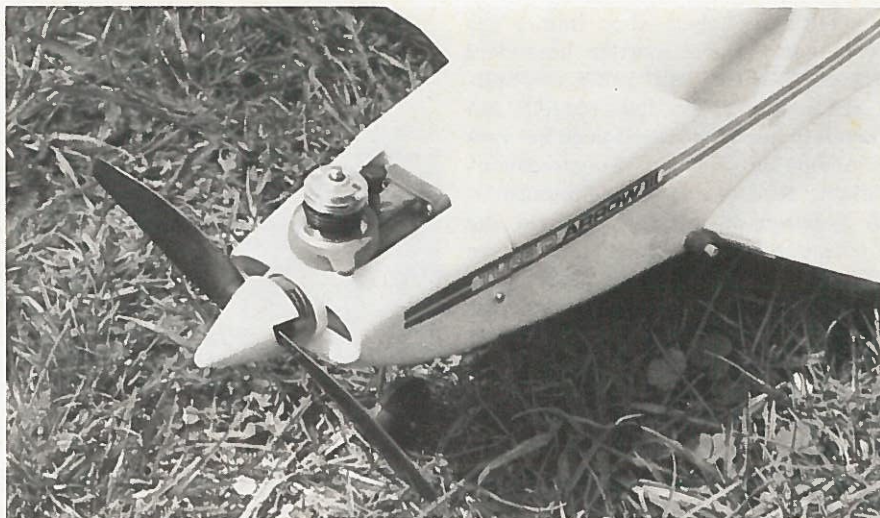
Dennoch, es klappte. Mit recht ansehnlicher Geschwindigkeit kam die Arrow auf Höhe. Bei gedrosseltem Motor wurde das Seiten- und Höhenruder sauber getrimmt, anschließend „Faßrollen“, Looping, Turn geflogen. Rückenflug war erst bei weiteren Flügen mit schärfer eingestelltem Tiefenruder möglich. Der Gleitflug mit stehendem Motor ist gut.

Die Wirkung der Auspuffdrossel reicht völlig aus. Nicht befriedigend ist dagegen die Schalldämpfung. Der kleine Treibling entwickelt ungeachtet des Ringdämpfers eine beachtliche Lautstärke.

Nun, dies war dann auch der Grund, warum nach ca. 10–15 Flügen die Arrow III elektrifiziert wurde.

Die dafür notwendigen Teile findet man ebenfalls bei Graupner: ein Mabuchi 540, Luftschraubenmitnehmer, Luftschraube 7x6 oder 7,5x5,8 — 10 Zellen NC 0,75 oder 0,5 Ah.

Ob Fahrtregler oder Zweistufenschalter zur Anwendung kommt, richtet sich nach dem Geldbeutel. Der Umbau bereitet keine größeren Schwierigkeiten. Nach Demontage der Motorhaube und des Cox-Motors wird der entstörte, verkabelte Mabuchi mittels zweier Alu-Winkel sowie einer Schlauch-



schelle befestigt. Die Fernsteueranlage muß um etwa 8–10 cm weiter nach hinten im Rumpf installiert werden. Statt des Drosselservos findet die Rudermaschine mit aufgesetztem Zweistufenschalter oder der Fahrtregler genügend Platz. Der Flugakku kommt in den Rumpf vor dem Tragflügel. Sollte der angegebene Schwerpunkt nicht stimmen, so läßt sich eine Änderung durch Verschieben des Akkus erreichen.

Seine sinnvolle Befestigung kann durch Verwendung von Klettband (in Gardinengeschäften erhältlich) erreicht werden. Leicht lösbar und doch fest genug arretiert, hält der Energiespeicher an der vorgesehenen Stelle. Elektrifiziert wog die Piper Turbo Arrow III ca. 950 Gramm. Dies entspricht einer Flächenbelastung von rund 65 g/qdm.

Der spannende Moment kam einige Tage später. Statt des Zweistufenschalters war ein Fahrtregler (Becker 15 Ampere) installiert. Wieder gab der Begleiter nach dem üblichen Ruder-Check das Modell nach wenigen Schritten aus der Hand frei. Diesmal merkte man jedoch das höhere Gewicht, die Arrow sackte etwa einen Meter durch, holte Fahrt auf, stieg in kräftigem Steigflug. Nach Erreichen von ca.

30 Meter konnte die Motordrehzahl leicht gedrosselt werden. Die Flugeigenschaften: Ein klein wenig höhere Fluggeschwindigkeit bedingt durch das erhöhte Gewicht, etwas schlechterer Gleitflug bei abgeschaltetem Motor, ansonsten kein Unterschied zum Verbrennungsmodell.

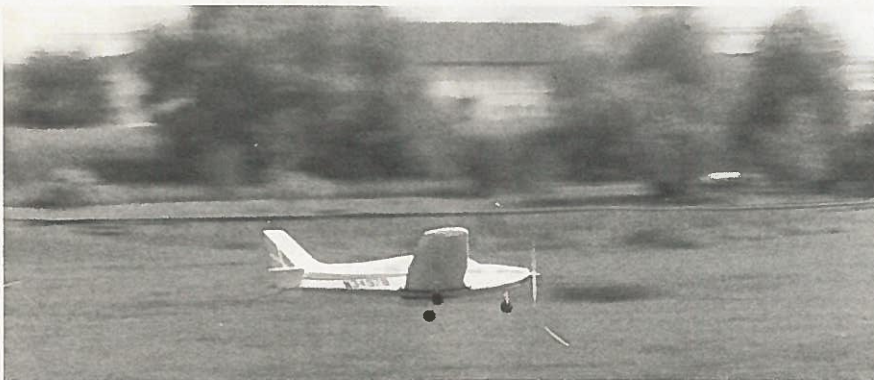
Und die Motorlaufzeit: Beim ersten Flug ca. 3,5–4 Minuten, es wurde viel mit voller Drehzahl geflogen. Dem zweiten Start folgte eine nahezu 5-minütige Flugzeit durch sparsamen Umgang mit der Akkukapazität.

Auf Rasenpisten ist Bodenstart nicht möglich. Steht allerdings eine Hartbahn (Asphalt, Beton) zur Verfügung, so reichen etwa 30–40 Meter zum sauberen Abheben.

Ein Handekap machte sich in der Elektroausführung bemerkbar. Wird in unbefestigten Wiesen geflogen, so verbiegt leicht bei den Landungen das Fahrwerk.

Resumeé:

Ein flottes, nettes Fertigmodell für den RC-Piloten mit etwas Flugerfahrung. Problemlose Handhabung sowie Kofferraumfreundlichkeit sind zwei der Vorteile. Das Hartschaummaterial verträgt mehr als man glaubt und ist zudem sehr reparaturfreundlich.



Technische Daten:

Name: Piper Turbo Arrow III
Vertrieb: Graupner
Art: Motorflugmodell
Spannweite: 1016 mm
Länge: 746 mm
Flächeninhalt: 15,2 qdm
Motor:
Verbrennung: Cox 0,8 ccm
Elektro: Mabuchi 540
Luftschraube:
Verbrennung: 5x3 bis 6x3
Elektro: 7,5x5, 7x6
Akku: 8–10x0,75
Fluggewicht: 900–950 Gramm
Flächenbelastung: rund 65 g/qdm
RC-Anlage:
Varioprop C 6, Seite, Höhe, Motor

Doppeldecker haben schon immer das Herz vieler Modellsportler besonders erfreut. Neben dem außergewöhnlichen Flugbild haben diese Modelle den Vorteil hoher Wendigkeit auch bei verhältnismäßig geringer Fluggeschwindigkeit. Nun — mit Verbrennungsmotor gehören die „Biplanes“, wie die Amerikaner sagen, schon lange zum alltäglichen Bild auf einem Modellflugplatz. Elektrisch angetrieben sind sie fast noch eine Rarität. Vielleicht hängt es ein wenig damit zusammen, daß bis auf wenige Ausnahmen keine Bausätze verfügbar sind, deren Betrieb mit preiswerten Elektroflugmotoren sowie 10—12 NC-Zellen möglich ist. In Modell 5/80 berichteten wir über einen größeren Selbstbau-Doppeldecker mit guten Flugeigenschaften.

Wir haben uns auf dem Markt umgesehen, fanden in der „Tora“ von Bauer-Chocal ein Modell, dessen Maße und Gewichte eine Anwendung des Elektroantriebes möglich erscheinen ließen.

Das Modell, gänzlich aus gut gestanzten oder gesägten Holzteilen nach ausführlichem Plan und einer Bauanleitung aufgebaut, hat 1260 mm Spannweite. Der Rumpf ist recht stabil. Beide Flügel liegen auf ihm auf, eine positive Tatsache für alle diejenigen, die mit dem Bau eines Baldachins zur Auflage des oberen Flügels schon einmal Probleme (Anstellwinkel) hatten. Das Zweibeinwerk hat mit 4 mm eine



A. Prell
D. Volks

Tora im Elektroflug

Oben:

Der Verfasser mit Starthelfer Edgar Leip auf der Elektroflugwiese. Sorgfältig werden die Funktionen geprüft.

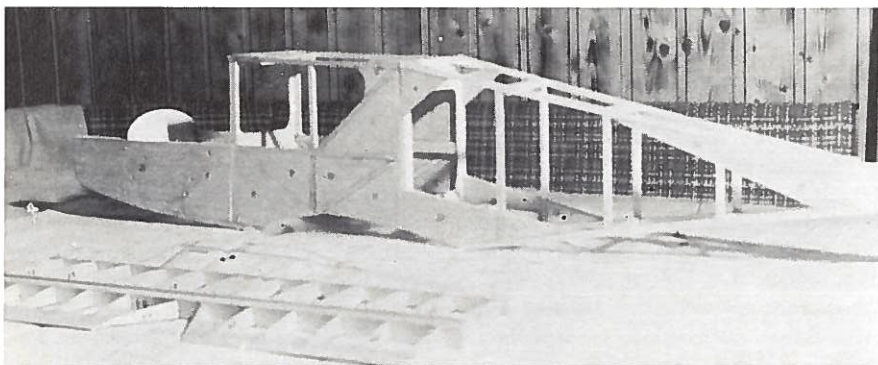
auch bei höherem Gewicht zufriedenstellende Festigkeit. Die beiden in Holm-Rippen-Bauweise zu erstellenden Tragflügel mit teilbeplankter Oberfläche sind nach ihrer Bespannung verwindungsfrei. Der Hecksporn befriedigt nicht. Besser wäre die Montage eines Spornrades.

Sowohl der Raum für die Installation eines Verbrennungsmotors, des Tanks als auch der RC-Anlage sind reichlich bemessen.

Der Aufbau erfolgte konsequent nach Plan, ohne jede Änderung. Nach ungefähr 25 Stunden Bauzeit stand die Tora mit roter Heißsiegelfolie bespannt auf dem Werkstisch, wurde gewogen und vermessen. Dieses Modell ist vom Hersteller für Seiten- sowie Höhenrundersteuerung vorgesehen. Schon ein 2,5 ccm Motor reicht aus. Besser bewährt sich ein „Verbrenner“ von 3,5 ccm.

Erst jetzt begannen die Überlegungen bezüglich Elektroantrieb: Der KE 30/12 schien für einen ersten Versuch geeignet. Mit 12 Zellen 1,2 Ah sowie einer Luftschraube 9,5x5 bringt dieser Elektromotor bei ca. 20 A Stromaufnahme rd. 1000 Gramm Standschub / 9050 Umdrehungen.

Gut, der Motor kostet ca. 200,— DM; nicht gerade preiswert, denken Sie sich. Aber es ist ein Ganzmetallmotor, den Sie fast nicht „klein kriegen“. Tritt wirklich einmal ein Schaden auf,



Der Aufbau des Doppeldeckers aus vorgestannten bzw. gesägten Holzteilen ist nicht schwierig. Seine hohe Festigkeit erhält das Rumpferippe auch durch die Bespannung. Flügel und Leitwerke werden konventionell in Rippenbauweise aufgebaut.



Technische Daten:

Name: Tora
Art.: Motorflugmodell (Doppeldecker)
Spannweite:
1260 mm oberer Flügel
1060 mm unterer Flügel
Länge: 930 mm
Flächeninhalt:
oberer Flügel: 24,6 qdm
unterer Flügel: 20,0 qdm
Leitwerk: 7,5 qdm
Fluggewicht je nach Ausrüstung:
etwa 2100 bis 2400 Gramm
Flächenbelastung: etwa 40—46 g/qdm
Antrieb Erprobungsmodell:
Keller Elektroflugmotor KE 30/12
Luftschraube 9,5x5
und
KE 50/24 SL
Luftschraube 9,5x5 sowie 10x6
Energiespeicher 2 12—14 NC-Akkus Sanyo
RC-Anlage:
Simprop (SAM), Seite/Höhe/Motorschalter

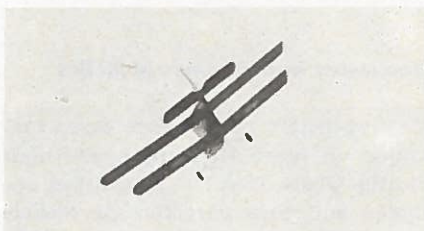
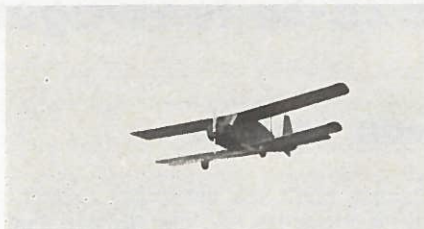


Der Erbauer „Andy“ Prell stellt sich dem üblichen Foto vor dem Erstflug.

der Hersteller repariert ihn kostengünstig (komisch, ein Verbrennungsmotor mit Schalldämpfer und Drossel darf 200,— DM kosten, darüber regt sich niemand auf. Aber ein Hochleistungselektromotor? Da sprechen viele von zu teuer, wenn 30,— DM oder 40,— DM überschritten werden).

Der Einbau der Simprop Ausbau-Modul (SAM) Fernsteueranlage vollzog sich in weniger als drei Stunden. Der zwölfzellige Flugakku wird durch den abnehmbaren ehemaligen Tankdeckel eingebracht. Dadurch entfällt das lästige Abnehmen der oberen oder unteren Tragflügel.

Die ersten Flüge fanden auf einer Wiese ganz in Ortsnähe statt. Die Tora ging mit laufendem Motor und voll gezogenem Höhenruder in einen kurzen Gleitflug mit anschließendem Landekopfstand im sehr hohen Gras nieder. Erst nachdem auch ein zweiter Versuch (kräftig angestelltes Höhenruder) erfolg- und schadlos für das Modell beendet war, brachte die Akkuverlagerung um etwa 2 cm den gewünschten Erfolg. Ohne auch nur einen Schritt zu gehen, schob ein Helfer das Modell in die Luft. Es zog mit flotter Fahrt davon, konnte problemlos auf eine Sicherheitshöhe zum Austrimmen gebracht werden. Da ein elektronischer Schalter installiert war, blieb zwangsläufig entweder nur „Vollgas“ oder „Motor aus“. Sicherlich keine besonders gute Möglichkeit zur Überprüfung des Verhaltens in allen Geschwindigkeitsbereichen. Jedenfalls verliefen sowohl Kraft- wie auch Gleitflug sehr zufriedenstellend, es schien sogar möglich, durch Verwendung eines anderen Motors mit geringerer Stromaufnahme die Flugzeit zu strecken. Im zweiten Versuch mit dem Keller-Motor KE 50/24 SL, einer 10x6 Luftschraube, sowie 12 Zellen lag die Motorlaufzeit eindeutig über 5 Minuten. Nun ist aber nicht jeder Elektrofluganhänger wil-



Mal mit flotter Geschwindigkeit, mal in langgestrecktem Gleitflug bei abgeschaltetem Motor fliegt die „Tora“ dank dem nun montiertem Elektromotor KE 50/24 SL über 5 Minuten ohne jede Beanstandung recht gutmütig.



Ein Blick auf die Innereien im vorderen Rumpfraum. Gut sichtbar der Elektroflugmotor KE 30/12 sowie der zwölfzellige Flugakku Sanyo 1,2 Ah NC. Bis zu 14 Zellen können eingebracht werden.

lens, einen „Treibling“ für rd. 200,— DM zu erstehen.

Wer da Probleme hat, kann die etwas preiswerteren Ferrit-Motoren, wie beispielsweise Bühler von Carrera, KE-Max von Keller, EM 121 u. f. von Geist, EFM 4 von Multiplex, oder ELT-Max von Robbe einsetzen. Die Motoren wiegen ein wenig mehr als die schon erwähnten Samarium-Cobalt-Exemplare, sind auch im Einsatz nicht ganz so elastisch, erzeugen aber genug Vortrieb, um die Tora flott und sicher fliegen zu können. Mit einigen der angegebenen Ferritmotortypen ist problemloser Bodenstart auch von nicht ganz so optimalen Graspisten möglich. Die seit der Nürnberger Messe 1980 erhältlichen neuen Getriebemotoren (Mabuchi untersetzt 1:1,5 oder 1:2) einiger Hersteller versprechen ebenfalls Erfolg.

Es erschien in der praktischen Erprobungsphase wesentlich, mit kritischen Augen eventuelle durch das höhere Gewicht des Elektroantriebs entstehende Negativmerkmale im Flugverhalten herauszufinden. Einziger Punkt, der gefunden wurde: durch das höhere Gewicht ist die Fluggeschwindigkeit höher geworden. Auch der Landeanflug sollte mit etwas mehr Fahrt erfolgen. Das Abreißverhalten blieb unverändert unkritisch.

Es mag durchaus sein, daß in der heutigen Zeit der vorbildähnlichen Großmodelle die Tora nicht hundertprozentig Jedermanns uneingeschränktes Gefallen findet. Schließlich wurde sie nur in Anlehnung an ein großes Vorbild entworfen, ist also nicht der Scale- bzw. Semiscale-Nachbau eines großen Doppeldeckers. Dennoch — wer sich für die Tora entschieden hat, ganz gleich, ob er einen Verbrennungs- oder Elektromotor installiert, der wird seine Freude an ihr haben. Selbstverständlich gibt es noch ein paar Dinge, mit denen der Erbauer ein noch besseres Aussehen erreichen kann: So zum Beispiel die Fahrwerksverkleidung und Radkappen. Sie glauben gar nicht, was solche Kleinigkeiten ausmachen können.

Die Herstellerfirma Bauer-Chocal hat mit großem Interesse die Versuche verfolgt. Sie wird demnächst den Bausätzen eine kurze Anleitung beilegen, aus der die Einbauten bei Elektroantrieb hervorgehen. Eines muß an dieser Stelle aber auch gesagt werden: Die Tora ist dank der guten Vorfertigung des konventionellen Holz-Bausatzes einfach anzufertigen. Die Flugeigenschaften sind gutmütig. Dennoch sollte ein gewisses Maß an Flugerfahrung mit einfachen Sportmodellen oder Seglern vorhanden sein.

Motorräder mit Seitenwagen erfreuen sich im rauen Rennbetrieb großer Beliebtheit. Der fahrerische Reiz liegt in der Zusammenarbeit zwischen Fahrer und „Schmiermaxe“, der besonders in den Kurven sein Können unter Beweis zu stellen hat. Um die Balance des Gespannes bei hohen Geschwindigkeiten in den Kurven zu halten, muß sich der Beifahrer oft sehr weit aus seinem Beiwagen heraushängen, wobei er mit der Schulter nicht selten über die Piste schleift.

Maschinen für Rennen dieser Art sind extrem flach gebaut und oft nur etwa 50 cm hoch, damit der Schwerpunkt möglichst tief liegen kann. In der Klasse B 2 (bis 500 ccm) war BMW für mehr als 20 Jahre führend. Nach und nach kamen andere Entwicklungen hinzu, die vor allem die Verbesserung der Sitzposition im Gespann betrafen. Meistens nimmt der Beifahrer eine knieende Stellung ein.

1978 überraschte ein völlig neuartiges Gespann die staunende Fachwelt; es war die Yamaha BEO 77 A, die von Rolf Biland aus der Schweiz gefahren wurde. Konstruiert war diese neuartige Maschine von Guido Sideber und Bert Schmid. Das Ziel ihrer Entwicklung: Halten der Balance ohne die aktive Mitwirkung des Beifahrers. Der Motor liegt hinter dem Fahrer, wo er über ein Differential die Achse mit den beiden Hinterrädern antreibt. Der Sitz des Beifahrers ist so gestaltet, daß er in Kurven seine Position beibehalten kann, ohne sich aus dem Gespann herausbeugen zu müssen.

Das Gespann BEO 77 A errang schnell zahlreiche Erfolge, doch traf es nicht überall auf ungeteilte Zustimmung. Seit 1979 fahren die BEO-Gespanne in einer eigenen, neuen Rennklasse, in der Klasse B 2 B. Das Modell von

Klaus-Peter König

B2B-Seitenwagenmotorrad

von Tamiya

Tamiya stellt ein derartiges Gespann im Maßstab 1:8 dar, das für den Einbau einer RC-Anlage geeignet ist.

Baukasten und Bau des Modelles

Tamiya gehört, man möchte sagen zum Glück, zu jenen Herstellern, die noch richtige Bau- oder Montagekästen anbieten und nicht vorgefertigte Modelle, bei denen nur noch die RC-Anlage einzubauen und einige Klebebilder anzubringen sind.

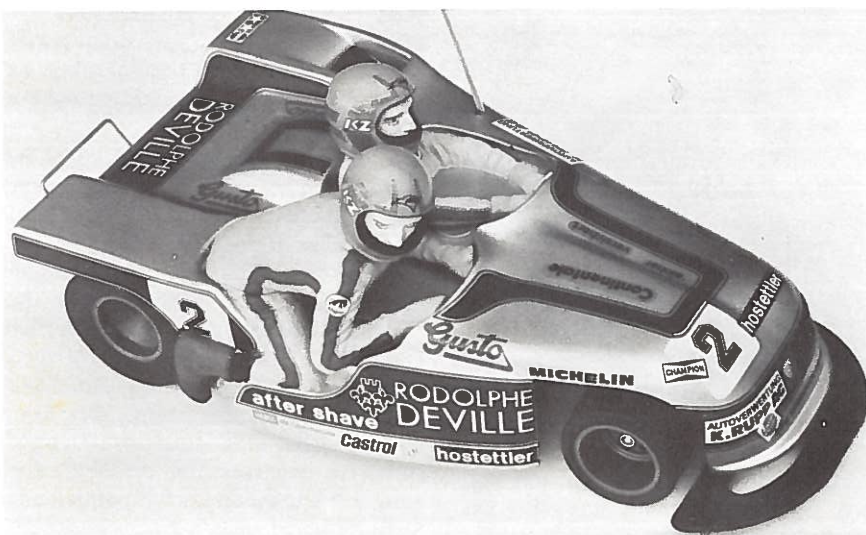
In Kreisen der Plastik-Modellbauer ist der Begriff „Tamiya-Qualität“ bereits ein allgemein anerkannter Standard geworden. Das gilt auch für das hier dargestellte Modell ohne jede Einschränkung. Der Baukasten enthält alle für den Bau erforderlichen Teile, dazu eine einfache Schaltung für den Motor und Ergänzungsteile für den Einbau der Fernsteuerung und deren Servos. Das Chassis aus sehr flexiblem Epoxy-Material wird mit der Mechanik-Platte verschraubt. Diese ist groß genug, um den Einbau aller herkömmlichen RC-Anlagen zu ermöglichen, jedoch dürfen die Servos nicht zu groß sein. Alle derzeit angebotenen Kom-

pakt-Anlagen mit den mittelgroßen Drehservos lassen sich ohne Einschränkung verwenden.

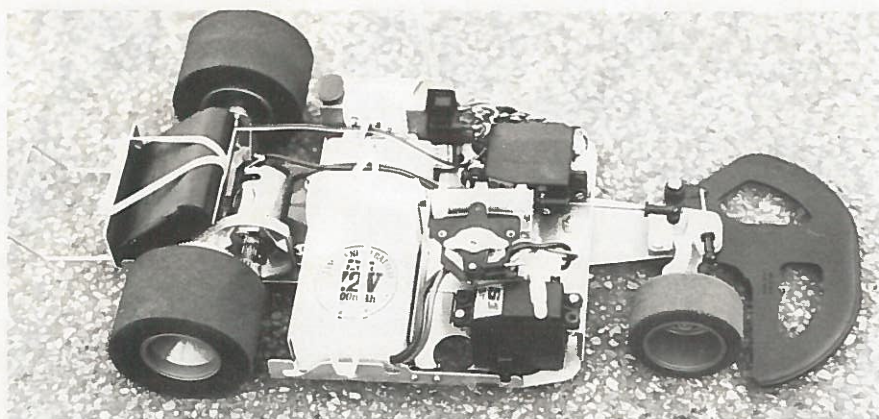
Erfreulich und zugleich typisch für Tamiya ist, daß wirklich alle Teile serienmäßig dazugehören und nichts zusätzlich gekauft werden muß. Erfreulich auch die zahlreichen Klebebilder für die Gestaltung der Karosserie.

Die reich bebilderte Bauanleitung geht auf jedes Detail ein. Alle Zeichnungen sind eindeutig erkennbar, alle Baustufen detailliert beschrieben und alle Aussagen durch weitere Photos ergänzt. Vom Schwierigkeitsgrad her ist die B 2 B für Anfänger ebenso von Interesse wie für Fortgeschrittene. Eindeutige Texte in Deutsch / Englisch lassen keine Fragen aufkommen.

Der Zusammenbau erfolgt in der vorgegebenen Reihenfolge; ein Abweichen davon bringt keine Vorteile. Zu beachten ist, daß einige Schrauben und Muttern gleichzeitig mit dem Festziehen noch zu verkleben sind. Ob man nun die Schrauben vorher mit Sekundenkleber einstreicht oder später einfach etwas Kleber in die Verbindungsstelle hineinlaufen läßt, kann der Bequemlichkeit des Einzelnen überlassen bleiben.



Das Modell des B2B-Gespannes ist eine interessante Abwechslung für den Bastler von RC-Cars. Kein richtiges Auto, aber auch kein konventionelles Motorrad. Mit den beiden Fahrerfiguren sieht das Gespann ansprechend aus.



Trotz der geringen Abmessungen lassen sich alle Teile der RC-Anlage problemlos einbauen. Der Motor erhält seinen Fahrstrom aus einer 7,2-Volt-Batterie. Es läßt sich noch mehr Strom einbauen und dadurch die Leistung nach eigenen Vorstellungen steigern.

ben. Die Haltemuttern für die drei Räder und die Befestigung der Mechanik-Platte sind Stoppmuttern.

Der Motor kann in seinem Lager ein kleines Stück geschwenkt werden. Das ist erforderlich, um eine Anpassung beim Wechsel des Ritzels zu erreichen. Das Doppelritzel hat für die etwas langsamere Fahrt 10 und für die schnelle Fahrt 12 Zähne. Die Reifen sollen nach der Bauanleitung mit dem beigefügten Reifenkleber aufgeklebt werden; so ganz schön und sauber geht es selten. Hier ist es besser, die Hinterreifen so aufzukleben wie den Vorderreifen, nämlich mit Sekundenkleber. Man schiebt die Reifen auf die Felge, bringt sie in die endgültige Lage, hebt den Gummi an einigen Stellen etwas hoch und läßt einen satten Tropfen Kleber dazwischenlaufen.

Der Einbau der RC-Anlage

Das Servo für die Anlenkung des Vorderrades wurde liegend eingebaut. Da die üblichen Servo-Halterungen sich dafür nicht eignen, wurden ein kleiner Aluwinkel von 20 mal 20 mm selbst angefertigt. Unter Verwendung aller im Baukasten vorgesehenen Hilfstteile wie einseitiger Ruderarm, Kugelbolzen mit Kugelgelenk und Lenkerstange ergibt sich eine spielfreie Lenkung, die bei Bedarf schnell zerlegt und nachgestellt werden kann. Das ist zumindest dann mehrmals erforderlich, wenn die Servos keine eigenständige Nachtrimmung haben.

Das Servo für den Fahrtschalter kann ebenfalls in der liegenden Position eingebaut werden.

Für den Einbau des Empfängers (stehend) ist genügend Platz vorhanden, auch soviel Platz, daß er durch Einkleben von Schaumstoff vor den auftretenden Erschütterungen geschützt werden kann. Die Unterbringung der Empfängerbatterien erfolgt hinter dem Motor. Daß hier eine Flachpackung verwendet wurde, erwies sich nicht als störend. Der vorhandene Raum ist für

die Aufnahme einer Viererpackung mit quadratischem Querschnitt ausgelegt. Befestigt wird die gesamte Anlage mit Gummis, für deren Anbringung in der Mechanik-Platte genügend Löcher oder Durchbrüche sind. Als Antriebsbatterie diente die 7,2-Volt-Packung von Tamiya, die an der einen erhabenen aufgesetzten Zelle typisch zu erkennen ist. Wer sein Modell schneller haben möchte, kann unter Anpassung an die räumlichen Gegebenheiten noch mehr 1,2-Volt-Zellen zusammenlöten. Platz unterhalb der stabilen Karosserie ist ausreichend da.

Die Gestaltung der Karosserie

Dadurch, daß die Figuren von Fahrer und Beifahrer größtenteils aus der Karosserie herausragen, gewinnt dieses Modell sehr an ansprechendem Aussehen. Im Gegensatz zu vielen üblichen Rennwagen-Karosserien ist die Befestigung der Karosserie äußerlich nicht sichtbar. Die vier Halter für die Verkleidung werden angeklebt und verschraubt. Wer weitergehen möchte, kann die Schrauben versenken und überspachteln, dann stören sie später nicht beim Anbringen der umfangreichen Klebebilder.

Der Lüftungsdurchbruch vorn in der Karosserie ist nur angedeutet und soll schwarz ausgemalt werden. Er wurde mit Laubsäge und Feile herausgearbeitet und von hinten mit feinmaschiger Fliegengaze überklebt; Sekundenkleber.

Vor dem Lackieren werden eventuelle Kratzer an der Karosserie mit 400er Naßschleifpapier sorgfältig ausgeschliffen. Es erweist sich als gut, die gesamte Oberfläche mit sehr feiner Stahlwolle abzuspannen. Damit läßt sich jeder Winkel erreichen und die Farbe haftet erheblich besser. Danach wird alles gründlich mit Wasser abgespritzt und sorgfältig getrocknet. Als Farbe lassen sich Acryl-Autolacke verwenden, die es in kleinen Sprühdosen überall zu kaufen gibt. Trotzdem ist

es anzuraten, vorher eine kleine Spritzprobe an der Innenseite vorzunehmen.

Die vielen Klebebilder erfordern etwas Sorgfalt und wegen ihrer teils recht komplizierten Form einen zweiten Mann. Mit vier Händen und vier Pinzetten werden sie nach dem Ausschneiden an ihre Stelle gebracht und dort mit einem Tuch aufgerieben. Für das Anmalen der Fahrer eignen sich die Farben, wie man sie im Plastikmodellbau verwendet. Hier hilft der Kasten als Farbvorlage. Ein kleiner Tip: verwenden Sie matte Farben. Nach deren Austrocknen werden sie mit einer weichen Bürste so lange gebürstet, bis der gewünschte seidenmatte Ton da ist. Das sieht sehr realistisch aus.

Das Fahrverhalten

Machen Sie als Anfänger im Motorradfahren erste Fahrversuche nur mit einer unlackierten Karosserie. Das Modell reagiert zügig auf alle Steuerimpulse und ist dabei nicht nur schnell, sondern auch sehr wendig bei kleinem Wenderadius. Kurven werden stabil durchfahren, was dem serienmäßig eingebauten Differential nicht unwesentlich zuzuschreiben ist.

Bedingt durch die einfache Regelung des Motors vorwärts-stop-rückwärts ist das B 2 B-Gespann für einen Anfänger nicht leicht zu beherrschen. Es kommt sehr schnell auf hohe Geschwindigkeiten und erfordert einige Konzentration für die Steuerung des Motors. Eine stufenlose Steuerung des Motors wäre eine wünschenswerte Verbesserung.

Verbesserungen am Modell

Die simple Regelung der Geschwindigkeit befriedigt nicht, und ein so guter Baukasten wie dieser hat eine so einfache Fahrregelung nicht verdient. So wurde gleich nach den ersten Fahrversuchen die serienmäßige Fahrregelung ausgebaut und durch einen stu-

Die serienmäßige Fahrtregelung ist einfach und könnte verbessert werden. Das liegend eingebaute Servo zieht eine Steuerscheibe. Möglich sind die Schaltungen: vorwärts — stop — rückwärts.

Nach den ersten Fahrversuchen wurde eine stufenlose Fahrtregelung eingebaut; die gibt es ebenfalls von Tamiya. Über den Speed-Kontakt ist in beiden Richtungen die volle Batterieleistung zu schalten.

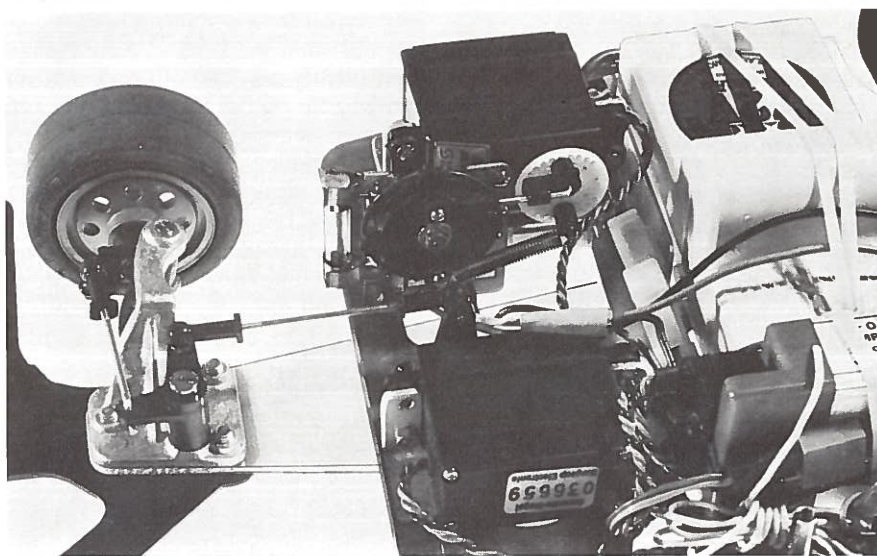
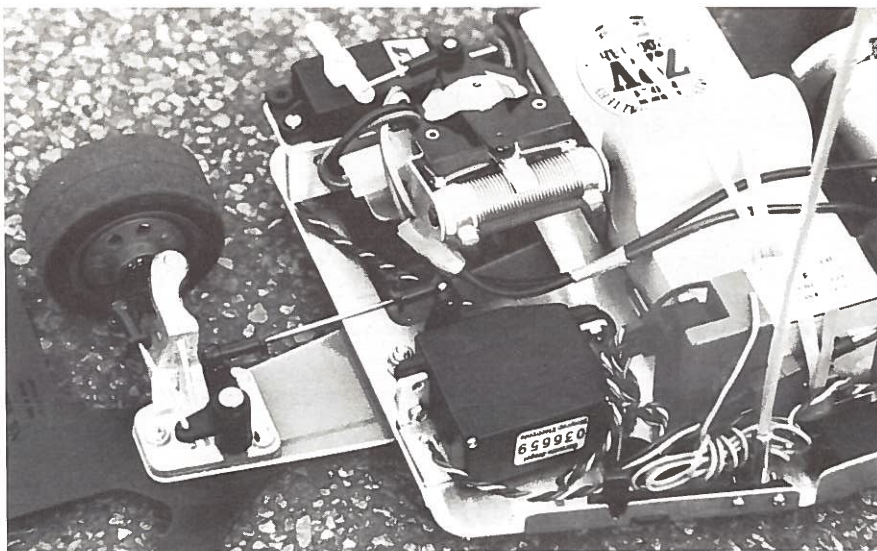
fenlosen Fahrtregler ersetzt. Dafür war lediglich die Fertigung eines anderen Montagewinkels für das Servo erforderlich. Genügend Platz ist da, selbst wenn man einen Fahrtregler eines anderen Fabrikates oder sogar eine kleine elektronische Regelung einbauen möchte.

Tamiya verwendet für alle Modelle in den Maschinen 1:8 und 1:10 die gleichen Sinterlager für die Achsen. Entsprechend genügt für die Umrüstung auf Kugellager ein einziger Satz mit einheitlicher Lagergröße. Handfeste Beweise für einen kleinen Geschwindigkeitszuwachs, falls überhaupt vorhanden, durch den Einbau von Kugellagern stehen immer noch aus; ebenso fehlen noch konkrete Aussagen über die wirkliche Verbesserung der Lebensdauer aller drehenden Teile rund um die Achse. Trotzdem wurden Kugellager eingebaut, dies in der Hoffnung, die genannten Verbesserungen ohne Beweise und Überprüfbarkeit zu erhalten. Die vorher an den Außenflächen entfetteten Kugellager brauchen nur in die Aufnahmen eingelegt und mit einem Tropfen Sekundenkleber gesichert zu werden.

Wer gern tüftelt, kann sich am Motor versuchen. Mir reichten die Leistungen des eingebauten RS-380 aus. Stärkere Motoren lassen sich unterbringen, nur wird dann die Fahrtzeit gewisse Engpässe bringen. Für das Vorderrad sollte entweder in der Karosserie oder an der Mechanik-Platte ein Kotflügel angebracht werden, damit nicht zuviel Schmutz von der Straße in die Anlage hineingewirbelt wird. Neben diesem Vorteil sähe dadurch das Modell noch vorbildgetreuer aus.

Zusammenfassung

Das Modell des B 2 B-Gespannes ist in der großen Familie der RC-Cars eine wohlthuende Alternative. Qualität des Baukastens und Fahrverhalten des Modells sind gut; Schwierigkeiten tauchen nicht auf. Die wichtigste Verbesserung wäre die serienmäßige Auslieferung mit einem stufenlosen mechanischen Fahrtregler, aber das kann man allein bewerkstelligen.



Wolfgang Simon

Elektronische Spornradverriegelung

Immer wieder, vor allem bei Schauluftveranstaltungen, kann man beobachten, daß Modelle mit Zweibeinfahrwerk bei Start und Landung fast unkontrollierbar ins Schleudern geraten und dieses erstaunlicherweise hauptsächlich auf sehr kurz gemähten „Golfrasen“-Pisten oder auf Asphalt. Bei mäßigem Gegenwind geht es meist noch; die Probleme beginnen bei Windstille oder schon bei leichtem Seitenwind. Mir ist es vor allem mit meinem P 51 „Mustang“ so gegangen, daß ich gerade auf eigentlich optimalen Pisten die größten Schwierigkeiten hatte. Nicht nur beim Start reagierte

das Modell auf geringfügige Richtungskorrekturen mit heftigen Schleuderbewegungen, auch bei der Landung, hauptsächlich in der Ausrollphase, bestand eine starke Tendenz zum Übersteuern und sogar zum „Ringelpietz“. Wenn man sich eingehender mit diesem Problem beschäftigt, findet man bald die Ursache: das direkt mit dem Seitenruder gekoppelte Spornrad. Während auf verhältnismäßig unebenen Graspisten die Führung des kleinen Spornrades nur gering ist und praktisch immer von der Seitenruderrückwirkung übersteuert wird, bietet die Asphaltstartbahn dem Rad eine sehr gute Führung, so daß schon geringfügige Richtungskorrekturen während des Anrollens das Heck des Modells heftig ausschlagen lassen, da bei der relativ geringen Geschwindigkeit das Seitenleitwerk diese Bewegung noch nicht dämpfen kann. Auch wenn das Anrollen gelungen ist und das Heck des Modells frei ist, treten Schwierigkeiten auf, wenn bei Seitenwind das

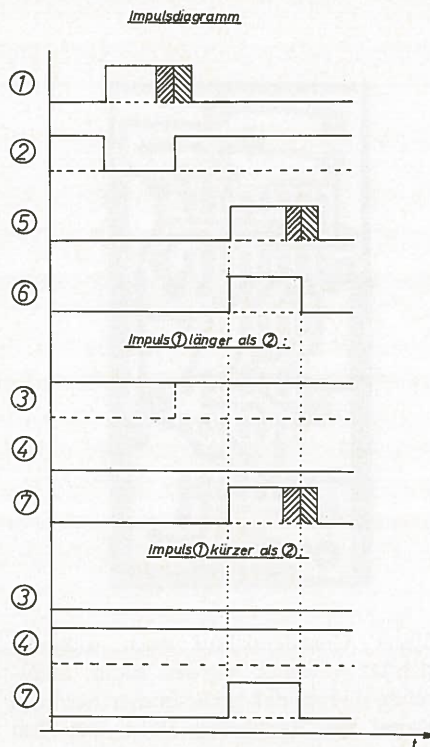
Modell mit einem Seitenruderaus-
schlag auf Kurs gehalten werden muß,
nämlich dann, wenn in diesem Stadium
das Spornrad noch einmal aufsetzt
und das Heck plötzlich herumreißt.

Die „großen“ Vorbilder unserer Mo-
delle lassen meist ihr Spornrad ein-
fach ungesteuert nachlaufen und steu-
ern beim Start nur mit dem Seiten-
ruder, beim Rollen am Boden eventuell
noch zusätzlich mit einseitiger Rad-
bremse. Bei anderen Maschinen ist das
Spornrad in einem großen Bereich frei
beweglich, nur in den Endstellungen
des Seitenruders wird es von diesem
mitgenommen. Ähnliche Anordnungen
wurden auch gelegentlich bei Modellen
verwendet; sie weisen jedoch große
Nachteile beim Manövrieren auf un-
ebenem Gelände auf, und auch auf
Hartbelagpisten ist das Rollen wegen
der meist fehlenden Radbremse nicht
unproblematisch, da zum Anblasen des
Seitenruders eine erhöhte Motordreh-
zahl erforderlich ist, wodurch das Mo-
dell dann zu schnell wird und nicht
mehr zum Stehen gebracht werden
kann.

Daher habe ich mir eine andere Lö-
sung des Problems einfallen lassen.
Ausgehend von der Beobachtung, daß
bei einem Schleifsporn oder einem
starr geradeaus eingestellten Spornrad
die Richtungskorrekturen bei Start
und Landung einwandfrei mit dem
Seitenruder angesteuert werden kön-
nen, habe ich eine Schaltung entwor-
fen, die über einen zusätzlichen Kanal
die Verriegelung des Spornrades in
Geradeausstellung für Start und Lan-
dung ermöglicht, andererseits beim
Rollen am Boden eine Kopplung des
Spornrades mit dem Seitenruder zu-
läßt. Voraussetzung ist, daß das Sporn-
rad von einer separaten Rudermaschi-
ne gesteuert wird; die beschriebene
Elektronik läßt sich mit einem Mate-
rialaufwand von ca. 10,— DM (ohne
Steckverbindungen) problemlos auf-
bauen.

Die Schaltung

Die Funktion der Umschaltelctronik
wird am schnellsten verständlich,
wenn man dazu das Impulsdiagramm
betrachtet. Der in seiner Länge va-
rierte Impuls des Umschaltkanals ge-
langt an den positiven Triggereingang
des Monoflop 1/1 und den negativen
Triggereingang von Monoflop 1/2. Das
erste Monoflop (1/1) wird daher mit
der ansteigenden Flanke des Kanal-
impulses getriggert und erzeugt einen
Ausgangsimpuls, dessen Länge einem
Kanalimpuls für Neutralstellung en-
spricht und der am Ausgang Q zur
Verfügung steht bzw. am Ausgang Q
invertiert. Dieser Ausgangsimpuls



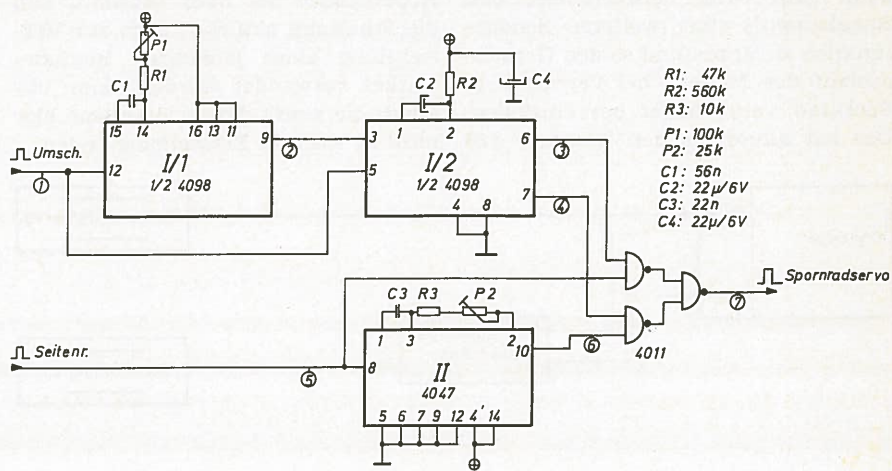
sperrt das Monoflop 1/2, das von der
Rückflanke des Kanalimpuls getriggert
werden kann, wenn diese Flanke auf-
tritt, nachdem das Monoflop wieder
freigegeben worden ist, also wenn der
Impuls des Umschaltkanals länger ist
als der Impuls von Monoflop 1/1. In
diesem Fall wird Monoflop 1/2 mit je-
dem Kanalimpuls nachgetriggert, da
seine Zeitkonstante wesentlich länger
ist als die Impulsfolgezeit. Ausgang Q
nimmt daher log. „H“ statisch an, Aus-
gang Q log. „L“. Die Ausgänge Q und
Q steuern eine Umschaltlogik, die aus
drei NAND-Gattern des IC CD 4011
gebildet wird. Am Ausgang dieser Lo-
gik erscheint daher in Abhängigkeit
von der Länge des Umschaltkanalim-
pulses entweder der Kanalimpuls des
Seitenruders oder der Ausgangsimpuls
von Monoflop II. Dieses Monoflop wird

von der Vorderflanke des Seitenruder-
impulses angestoßen und erzeugt einen
Impuls, dessen Länge der Neutralstel-
lung entspricht und in weiten Grenzen
eingestellt werden kann. Das am Aus-
gang der Umschaltlogik anzuschließen-
de Spornradservo wird daher entweder
synchron mit dem Seitenruderservo
laufen oder aber in die Neutralstel-
lung laufen, die mit Monoflop II ein-
gestellt wird.

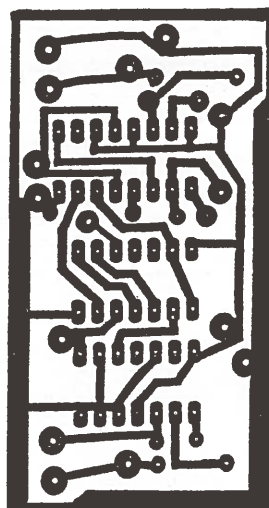
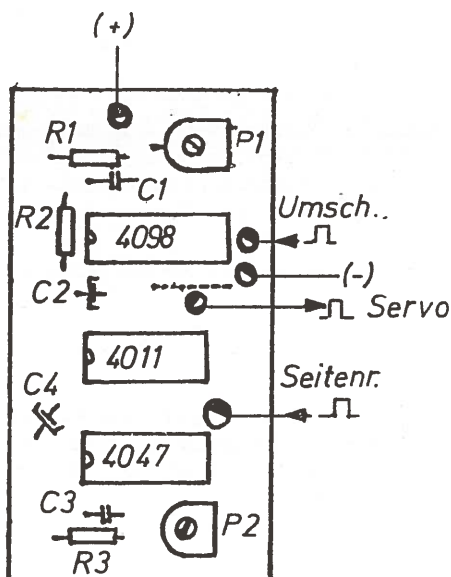
Der Aufbau

Der geübte Elektroniker wird die
Schaltung wahrscheinlich einfach auf
einer normalen Lochrasterplatte zu-
sammenlöten; für die anderen habe ich
eine Platine entworfen, auf der alle
Bauteile bequem Platz finden. Sicher-
lich kann man die Platine kleiner
machen, doch dann wären die Leiter-
bahnen so fein, daß der durchschnitt-
liche Bastler Schwierigkeiten bei der
Reproduktion des Layouts hätte, und
außerdem wird in den Modellen, für
die diese Schaltung vorgesehen ist,
ohnehin ausreichend Raum für die
Platine zur Verfügung stehen.

Wenn man die Bauteile entsprechend
dem Bestückungsplan eingelötet hat,
wird die Platine über die entsprechen-
den Steckverbindungen an den Emp-
fänger angeschlossen. Mit Poti P1 wird
die Umschaltswelle so eingestellt,
daß sie etwa bei Mittelstellung des
vorgesehenen Kanalpotis liegt. Mit
Poti P2 stellt man die Neutralstellung
des Spornradservos für die verriegelte
Stellung ein. Es ist zweckmäßig, die
Platine so zu montieren, daß man P2
von außen, eventuell durch eine kleine
Bohrung im Rumpf, mit einem kleinen
Schraubenzieher einstellen kann, um
einen einwandfreien Geradeauslauf
des Modells bei verriegeltem Spornrad
zu erreichen.



Schaltbild elektronische Spornradverriegelung

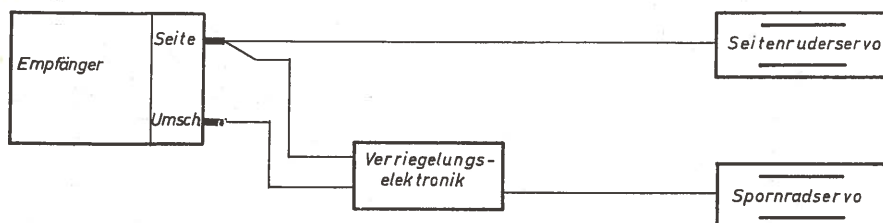


Modifikationen

Die beschriebene Schaltung arbeitet an allen Anlagen mit positiven Kanalimpulsen; sie kann jedoch auch an Anlagen mit negativen Impulsen betrieben werden, wenn man einige geringfügige Modifikationen durchführt. Zusätzliche Bauteile sind nicht erforderlich, die Platine muß jedoch geändert werden. Folgende Änderungen sind durchzuführen: Der Impuls des Umschaltkanals wird bei Monoflop 1/1 an den Tr(—)-Eingang (Pin 11) geführt, bei Monoflop 1/2 an den Tr(+)-Eingang (Pin 4). Die Anschlüsse Tr (+) von 1/1 und Tr. (—) von 1/2 müssen dann fest auf das betreffende Potential gelegt werden, das heißt Pin 12 auf GND, Pin 5 auf Vcc. Weitere Änderungen sind an der Schaltung nicht erforderlich; Monoflop II wird dann zwar immer von der Rückflanke des Seitenruderimpulses angestoßen, was jedoch für die Funktion unbedeutend ist. Weitere Anwendungsmöglichkeiten der Schaltung ergeben sich, wenn man IC 2 fortläßt: Pin 2 des IC CD 4011 kann man dann beispielsweise den Kanalsimpuls einer weiteren Sonderfunktion zuführen und so den Geradeauslauf des Modells bei verriegeltem Spornrad vom Sender her einstellen. Das hat allerdings den Nachteil, daß

dieser Geradeauslauf auch unbeabsichtigt verstellt werden kann, abgesehen davon, daß nicht immer noch ein Kanal zur Verfügung steht. Für den Fall, daß man auch keinen freien Kanal mehr für die Umschaltung übrig hat, ist eine Kopplung mit den Landeklappen denkbar, dergestalt, daß das Spornrad bei eingefahrenen Klappen mit dem Seitenruder gekoppelt ist, jedoch schon bei geringem Klappenausschlag (Startstellung) verriegelt wird. Auch eine ganz andere Anwendung der Umschaltelektronik ist denkbar: Diejenigen, die von zwei- auf dreiachs-gesteuerte Segelflugmodelle umsteigen wollen, jedoch Schwierigkeiten beim getrennten Steuern von Querruder und Seitenruder haben, können die Schaltung dazu benutzen, über einen Zusatzkanal das Seitenruder bei Start und Landung und in kritischen Situationen mit dem Querruder zu koppeln, sonst jedoch zu trennen. Auch bei dieser Anwendung läßt man IC 2 fort und legt an Pin 2 von IC 3 den Impuls des Querruderkanals.

Anschließend sei noch erwähnt, daß die Schaltung natürlich auch zur Verriegelung eines lenkbaren Bugfahrwerkes verwendet werden kann, obgleich die geschilderten Probleme hier nicht so stark in Erscheinung treten.



Zusammenschaltung der Verriegelung mit der Empfangsanlage

Modell-Fachbücher

Das Segelflugmodell, Teil I von F. Perseke	26,40 DM
Flugmodell-Profil von M. Schulz Bei Bestellung Best.-Nr. 140 angeben!	34,— DM
Flugmodell-Profil von M. Pressnell	19,80 DM
Dampfmaschinen für den Schiffsmodellbau von Th. Vieweg	24,— DM
Der RC-Kapitän von H. Drexler	21,— DM
RC-Elektroflug von H.-D. Levin	24,— DM
Hubschrauber, ferngesteuert von D. Schlüter	24,80 DM
RC-Scale-Flugmodelle von K. Meier	24,— DM
Baupraxis für RC-Modelle von H. Drexler	24,— DM
Schiffe, ferngesteuert von E. Rabe	21,80 DM
RC-Jachtbaupraxis von F. K. Ries	12,— DM
Der RC-Pilot von H. Drexler	21,— DM
Modellflug, gestern und heute von E. Rabe	14,80 DM
Moderne Fernlenkanlagen von E. Rabe	24,— DM
Modellmotoren von Dr.-Ing. P. Demuth	23,40 DM
Konstruktionsbuch für RC-Mehrachsflymodelle von Dipl.-Ing. B. Huber	24,— DM
RC-Motorflugpraxis von D. Sommerfeld	9,60 DM
RC-Modellflug von F. Heese	15,60 DM
RC-Jachtsegeln von K. P. Born	14,40 DM
RC-Deltamodelle von F. H. Leisten	15,80 DM
Bauen und Fliegen von K.-H. Denzin	17,60 DM
Elektronik-ABC von E. Rabe	13,20 DM
Styropor-Flugmodelle von F. W. Biesterfeld	7,80 DM
Schaltungsbuch für Amateurelektroniker von J. Götz	14,80 DM
Tips und Kniffe von H. Sasse	12,— DM
Fernlenkflugmodelle von H. Squarra	21,— DM
Fernlenk-Segelboote von F. K. Ries	9,80 DM
Schiffsmodellbau von Th. Vieweg	19,80 DM
Handbuch für Schiffsmodellbauer von A. Veenstra	28,50 DM
Historische Schiffe von Lusci	24,80 DM
Handbuch Modell-Dampfmaschinen von R. v. Dort / J. Oegema	38,— DM

Neckar-Verlag
Postfach 1820, 7730 Villingen

Die Brüder Gottfried und Walter Andersch, beide Mitglieder der Modellfluggruppe Erding, befassen sich bereits seit 1963 mit Hubschraubermodellen. Schon 1966 stellten sie einen Höhenrekord für Freiflughubschrauber auf. Ab 1967 beschäftigten sie sich mit RC-Hubschraubern. Auch mit 2-Rotor-Systemen haben sich die beiden anfangs der siebziger Jahre versucht, bis sie dann ihr Ziel, den Weltrekord in der Klasse F 3 C - 35 Dauer ins Auge faßten. Die offizielle Anerkennung gab es am 9. April 1980 von der FAI. Wir alle gratulieren dazu recht herzlich!

Am Sonntag, 9. 12. 1979, um 11.55 Uhr, hob die Andersch-Libelle ab. Das Abfluggewicht betrug 4.750 p, die Windgeschwindigkeit zur Startzeit 5—7 m/sek, Temperatur + 6 ° C. Das Wetter war also nicht gerade günstig!

Walter Andersch hielt die Libelle in ca. 3—5 m Höhe einwandfrei bei dem relativ starken Wind im Schwebeflug. Zeitweise streifte die Schleppantenne fast die Senderantenne. Nach über einer Stunde Flugzeit sah es so aus, als ob es nur eine Sache des Spritvorrats wäre, wie lange der Flug dauern würde. Doch plötzlich, nach einer Stunde und 37 Minuten, ging der erste Versuch ganz unerwartet wegen Motorunterkühlung (!) 8 Minuten vor Erreichen des bestehenden Weltrekords vorzeitig zu Ende.

Da nun aber die Weltrekordversuchsgenehmigung auf den 31. 12. 1979 befristet war, stand nicht mehr viel Zeit zur Verfügung. Es wurde deshalb vereinbart, den Versuch, sobald die Wetterlage günstiger sein würde, zu wiederholen. Es war in der Zwischenzeit Schnee gefallen, aber sonst schien das Wetter gut, und so wurde der 30. 12. 1979 als letztmöglichster Termin ins Auge gefaßt. Wir, Karl Rau, Otto Christmann und der Autor des Sportzeugen sowie die Gebrüder Andersch, trafen uns kurz nach 10.00 Uhr auf dem IFM-Modellflugplatz auf der Fröttmaninger Heide in München-Neuherberg. Es war sehr kalt, aber mit heißem Tee aus der Thermosflasche war es auszuhalten. Um 10.29 Uhr startete Walter Andersch mit geändertem Wasserkühlsystem und einem Abfluggewicht von 4650 p seine Libelle mit einem Treibstoffvorrat von ca. 2,5 Liter. Das Auspuffgeräusch war dank des verwendeten Spezialschalldämpfers angenehm leise.

Der Weltrekordversuch hatte sich herumgesprochen, und so stellten sich im Laufe der Zeit trotz ungünstiger Witterung einige Zuschauer ein. Der modifizierte Webra Speed .61 lief wie ein Uhrwerk, und es zweifelte eigentlich



Walter Andersch flog neuen Helicopter-Weltrekord (Dauer)

3 Stunden, 35 Minuten, 6 Sekunden

Ernst Zimmermann war dabei

niemand mehr am Gelingen dieses Versuchs. Nach einer Stunde und 45 Minuten Flugzeit klatschten die Anwesenden spontan Beifall: Der bestehende Weltrekord war eingestellt!

Nach kurzer Rücksprache mit dem Piloten und seinem Bruder, Gottfried Andersch, der ihm assistierte, war klar: Es wird geflogen solange der Sprit reicht! Wir Zeitnehmer hatten uns schon auf mehrere Stunden eingestellt. Trotz schwarzer Wolken am Himmel und einsetzenden Schneefalls lief alles wie am Schnürchen. Als 3 Stunden Flugzeit erreicht waren, fing es stärker an zu schneien. Gottfried Andersch mußte seinem Bruder ständig die Brille vom Schnee befreien, damit dieser sein Modell überhaupt noch sehen konnte.

3 Stunden und 30 Minuten sind erreicht, das Hubschraubermodell mit seinen drei langen Spinnenbeinen ist kaum noch auf 5 Meter Entfernung zu sehen. Walter Andersch beschließt, den Flug abubrechen, da er kaum mehr in der Lage ist, das Modell unter Kontrolle zu halten. Seine Finger beginnen trotz gefütterter Handschuhe steif zu werden.

Er landete nach genau 3 Stunden, 35 Minuten und 6 Sekunden exakt im Mittelkreis der IFM-Startbahn. Es war

immer noch fast ein Liter Sprit im Tank! Kaum zu glauben, der frisierte Webra mit Spezialvergaser hatte für über 3½ Stunden Flugzeit nur ca. 1,5 Liter Sprit verbraucht. Es war überhaupt nur durch diesen geringen Treibstoffverbrauch und das extrem niedrige Modellgewicht möglich, das gesteckte Ziel zu erreichen.

Die Ganzmetallkonstruktion, entwickelt in zweijähriger Arbeit von den Gebrüdern Andersch, mit einem Rotordurchmesser von 1.119 mm, hat ein Leergewicht von nur ca. 3.000 p. Die dabei verwendete Wasserkühlung mit Selbstzirkulation, ebenfalls eine Eigenkonstruktion der Gebrüder Andersch, die anfangs eher zu Unterkühlung neigte, hat wesentlichen Anteil an diesem Erfolg. Gesteuert wurde die Libelle mit einer serienmäßigen Simprop-Contest-Fernsteuerung SSM 8 mit 4 Contest-Servos und einem Powerpack mit 1,2 Ah Kapazität. Als Treibstoff wurde handelsüblicher Webra S verwendet. Wegen der geforderten Langzeitkonstanz kam als Glühkerze die Enya 5 zum Einsatz.

Wer nun aber glaubt, die beiden wollen sich auf ihren Lorbeeren ausruhen, der irrt. Schon im Herbst wollen sie ihren eigenen Weltrekord verbessern. Außerdem stehen Pläne für einen Elektro-Hubschrauber im Raum.



Tips für Hubschrauber- Fortgeschrittene

Im letzten Heft wurde das Bauen, das Einstellen und die ersten Flugversuche bis zum Schwebeflug eines vom Beginner gesteuerten Hubschraubers beschrieben. Nun möchte ich Tips zum weiteren Vorgehen des inzwischen fortgeschrittenen Piloten geben.

Nachdem der Pilot den Schwebeflug einwandfrei beherrscht, d. h., wenn das Modell in ca. 1,5 m Höhe vom Boden über einem fixen Punkt stillsteht, hat er schon 50 Prozent des Hubschrauberfliegens erlernt. Die restlichen 50 Prozent jedenfalls sind schneller erlernbar. Beim Schwebeflug werden meistens zu viele Steueraussschläge gegeben. Man sollte die Lage des Helis genau beobachten und nur beim Wegdriften einen kurzen Steuerimpuls in entgegengesetzter Richtung geben. Je früher dieses Wegdriften vom Piloten erkannt und ausgeglichen wird, desto ruhiger hovert der Hubschrauber.

Als nächsten Schritt in Richtung Rundflug geht man am besten wie folgt vor: Man bringt den Helicopter vom Hovern so in einen langsamen Vorwärtsflug, und zwar genau gegen den Wind, daß man gemütlich hinterherspazieren

kann. Dabei ist zu beachten, daß die Vorwärtsgeschwindigkeit gleichbleibt. Zwischendurch immer wieder absetzen.

Danach folgt das Rückwärtsfliegen. Da man jetzt genau mit dem Wind fliegt, ist darauf zu achten, daß der Heli nicht schneller wird als die Windgeschwindigkeit, da sonst die Gefahr besteht, daß der Hubschrauber sich um die Hochachse dreht. Durch dieses Training des Vor- und Rückfluges bekommt man für die Nick-Funktion und somit für die Vorwärtsgeschwindigkeit das richtige Gefühl, was entscheidend für den Rundflug ist.

Zur folgenden Übung „schiebt“ man den Heli nach dem Abheben quer zum Wind vom Piloten aus nach links und nach rechts jeweils etwa 10 Meter. An den jeweiligen Umkehrpunkten des Querfluges verharret man einen Moment. Diese Momente sollten dann immer länger werden. Es wird sich nun eine Seite herauskristallisieren, an dem sich der Heli länger und sicherer im Hovern halten läßt. Diese Seite ist jetzt die Ausgangsbasis zum ersten Rundflug.

Zu diesem Unternehmen sucht man sich zur Sicherheit am besten einen möglichst windstillen Tag aus. Der Helicopter wird nun so in Stellung gebracht, daß er ca. 2 m vor und ca. 5 m

seitlich zum Piloten hovert. Der Pilot bildet den Mittelpunkt des bevorstehenden Kreisfluges. Man drückt nun den Heli zu einem langsamen Vorwärtsflug. Gleichzeitig wird der Heckrotor leicht betätigt, so daß der Hubschrauber immer dieselbe Position zum Piloten behält. Der Pilot tut so, als ob er mitgehen würde, indem er auf der Stelle tritt. Ganz plötzlich wird aus dem vorher trainierten Vorwärtsflug automatisch ein Kreisflug, und ehe man sich versieht, ist der Heli wieder an der Startstelle. Das war nun der erste Rundflug, vor dem man soviel Angst hatte. Man wiederholt diese Kreisflüge mit immer größer werdendem Durchmesser und größerer Geschwindigkeit. Jetzt kombiniert man die Kreise mit Geraden zu langgestreckten Ovalen. Das Ganze sollte sich in 5–10 m Höhe abspielen, da in dieser relativ sicheren Höhe die Lage des Helis gut zu sehen ist. Spätestens jetzt erkennt man, daß das Hubschrauberfliegen eigentlich so leicht wie „Flächenfliegen“ ist. Wenigstens beim Umherfliegen. Bevor der Sprit zu Ende geht, sollte man ans Landen denken.

Zu diesem Unterfangen läßt man den Heli, durch leichtes „Ziehen“ und ständig abbremmend, in einem flachen Winkel fallend, durch Herausnehmen des



Die Tischlandung verlangt Präzision

NEUHEIT
1980

BELL „Jet-Ranger“ für Schlüter-System '80

Der weltweit bekannte „Jet-Ranger“ der amerikanischen Firma BELL als Modellnachbau, passend für alle Ausbaustufen vom Schlüter System '80. – GFK-Rumpf mit großer Frontöffnung für den Einbau der komplett vormontierten Mechanik. Alle Teile auch im eingebauten Zustand bestens zugänglich. Motorstart mit E-Anlasser von oben, tanken seitlich, anschluss von unten. Viel Platz für die Fernlenkanlage. Heckausleger als Einzelteil abnehmbar. 1350 mm, Höhe 400 mm, Breite 200 mm. **Best.-Nr. 718.**

Bei maximaler Ausbaustufe mit Kunstflugrotor und 10 ccm-Motor erhalten Sie

Ein unübertroffenes Kunstflugmodell

das aber auch ebensogut vom Anfänger mit der vereinfachten Mechanik des System '80 ausgerüstet werden kann. Der Unterschied besteht nur in den verschiedenen Rotorköpfen.

Neu für System '80: Autorotations-Freilauf.

Schlüter Helicopter-Cup
13. u. 14. September 1980
Ausschreibung anfordern bei
Schlüter Modellbau



HUBSCHRAUBER **Schlüter** MODELLBAU

Ing. Dieter Schlüter · Dieselstraße 5 · 6052 Mülheim a. Main · West-Germany · Tel.: 06108/62 38
Katalog gegen DM 4,80 in Briefmarken anfordern!

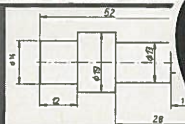
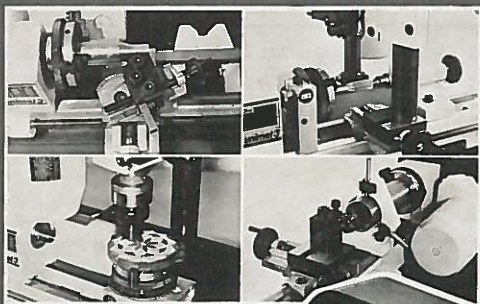
Technisches Wissen - wichtiger denn je!

Die wichtigsten Arbeitsgänge der Metallbearbeitung, drehen, fräsen, bohren und schleifen.

Technisches Grundwissen
und praktische Anwendung

unimat 3

Universal-Kleinwerkzeugmaschine



Ein Handbuch für Schüler und

EMCO



Modelle, ob Schiff, Eisenbahn oder Dampfmaschine, sind oft Wunderwerke der Feinmechanik. Dazu gehören technische Kenntnisse, geschickte Hände und die universelle, präzise U 3. Hobby-Mechaniker verlangen heute universelle Werkzeugmaschinen, präzise wie die großen. Und aus großen Maschinen ist die U 3 entwickelt: Gußbett, Prismenführung, hohe Genauigkeit, Fräskopf usw. Universell, das heißt nicht nur Drehmaschine, sondern auch kräftige Fräs- und Bohrmaschine durch die Vertikal-Einrichtung. Ihr Fachhändler zeigt Ihnen die U 3.

**Präzise. Vielseitig. Für Leute,
die von Technik Ahnung haben.**



Emil Lux
Industriestrasse 10
5632 Wermelskirchen 1

Informationsscheck
Ausschneiden und an Lux schicken, Abt.

☐ Senden Sie mir kostenlos und unverbindlich Material über die UNIMAT 3.
☐ Senden Sie mir das technische Lehrbuch. DM 6,- in Briefmarken liegen bei.

Name

Straße

Ort

Abt. UI 45

Gegen Schutzgebühr von DM 6,- anfordern bei:
Emil Lux, Industriest. 10, 5632 Wermelskirchen 1



Pitches, gerade und gegen den Wind an sich vorbeiziehen.

Bei den ersten Landeanflügen bringt man zur Sicherheit den Hubschrauber in Schwebeflughöhe zum Stehen, um dann absetzen. Die Anflüge werden, nach einiger Übung, immer tiefer bis zur anschließenden Landung.

Der Helicopter ist ein vielseitiges Fluggerät. Hat man ihn erst sicher im Griff, läßt sich einiges mit ihm anstellen.

Es besteht die Möglichkeit, eine Last am Hubi festzubinden oder mit der Kufe „einzufangen“. Das zu hebende Gewicht sollte anfangs nicht zu schwer sein, da sonst der Heli seitenlastig wird. Aber auch nicht zu leicht, weil es sonst unter dem Rotorstrahl weggeblasen würde. Am Besten eignet sich ein Draht- oder Holzgestell.

Will man das Gewicht im Hovern aufnehmen und wieder absetzen, erleichtert ein an der Last befestigter übergroßer Bügel oder Haken das Aufnehmen und Absetzen.

Der Pilot steuert mit einer Kufe seines Helis langsam im Schwebeflug auf den Bügel zu. Ist die Kufe unter dem Bügel, ein wenig Pitch rein, und ab gehts zur Absetzstelle, wo der ganze Vorgang rückwärts abläuft.

„Verfolgungsjagd“. Der Jeep-Fahrer ist gerade rausgesprungen.

Eine andere Übung ist das Landen auf dem Tisch. Da dieser Versuch gefährlich werden kann, trainiert man erst auf einer am Boden liegenden Platte.

Einen tollen Gag führen meine Schweizer Freunde Ueli Müller und Ueli Niederhäusern öfters vor. Sie hängen in die Ausklinkvorrichtung unter ihren Heli mittels einer Schnur einen kleineren Helicopter. Der große startet. Nach ca. 5 m, am anderen Ende der Schnur, am Rotorkopf hängend, folgt der Kleine. Jetzt gehts aufwärts, ca. 100 m. Ein imposantes Bild. Plötzlich ein Raunen im Publikum. Der Kleine fällt durch. Ein Seilriß? Man sieht schon den Aufschlag und die Trümmer des Minihelis voraus. Plötzlich fängt der Kleine an zu husten, sein Rotor beginnt zu drehen, und er fliegt, als sei nichts gewesen, stotternd von dannen.

Spontan folgt tosender Beifall des Publikums. Die Überraschung ist gelungen. Die Piloten haben lange trainiert, und es gingen „einige“ Ersatzteile drauf bis diese Nummer klappte. Eine andere lustige Sache, die die beiden vorführen, ist das Hochziehen eines Overalls. Das ist ein Bild zum Schießen. Es sieht aus, als wenn eine lebensgroße Puppe am Helicopter hängt, die immer hin- und herflattert. Nach ca. 50 m wird ausgeklinkt, und die „Puppe“ segelt mit den komischsten Verrenkungen zu Boden.

Oder: Nach einem heißen Wettbewerb. Die Sonne sticht vom Himmel, als wäre es das letzte Mal. Kühlung tut unbedingt not. Aber wie? Hubschrauberpiloten, einfallsreich wie sie eben sind, wissen sich zu helfen. Eine Gießkanne mit Wasser muß her. Gesagt, getan. Besagte Gießkanne mit ca 2 l Wasser wird mittels einer Schnur am Heli festgebunden. Am Griff der Gießkanne ist die Schnur so befestigt, daß die Kanne beim „Abheben“ die richtige Schräglage erhält. Die Kanne „hovert“ in ca. 2–3 m Höhe und ergießt ihren



kühlen Inhalt über dem duschenden Hitzkopf. Dies nennt sich dann: Helicopterfliegen — nutzbringend angewendet.

Es gibt noch Dutzende solcher Heli-Streiche, die ein Buch füllen würden. Man kann jedoch sehen, daß Hubschrauberfliegen nicht nur nervenaufreibend, sondern auch lustig sein kann.

Andere Gags, wie: Ferngesteuerte Mini-Autos jagen wie im Krimi, oder Nachtflug mit Leuchtstäben an den Kufen. Verbandflug mit mehreren Helicoptern oder mittels Schwimmmern Landung auf dem Wasser. Die Möglichkeiten eines Hubschraubers sind unbegrenzt.

Im nächsten Heft möchte ich über das Fliegen von Kunstflugfiguren sowie über verschiedene Wettbewerbe und deren Programme berichten.



Das Modell der ASW 22 im Maßstab 1:4 mit 6 Meter Spannweite fliegt seit April 1980.

Der Original-Supervogel mit 24 m Spannweite, einer Gleitzahl von 55 und einem geringsten Sinken unter 0,5 m/sec. wird allerdings nach Auskunft der Firma Schleicher erst Anfang 1981 seinen Erstflug machen.

Werner Mihm, Schuhmacher-Meister aus Poppenhausen, Schöpfer so schöner Scale-Segelflugmodelle wie ASW 15, 17, 19 und ASK 21, hat es wieder einmal geschafft mit seiner neuen Scale-ASW 22.

— Er war schneller. —

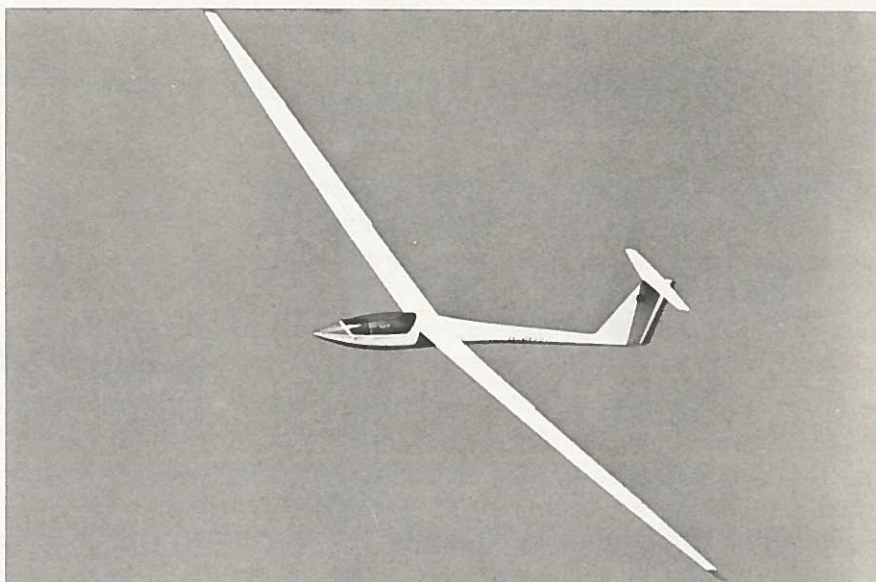
Das Original

Gerhard Waibel, der Flugzeugbauer aus der Rhön, geht mit seiner neuesten Konstruktion ASW 22 neue Wege. Schon einmal hat ein neues Projekt Aufsehen erregt, damals hieß der Supervogel D-36 und wurde in Arbeitsgemeinschaft von Wolf Lembke, Klaus Hollighaus und Gerhard Waibel bei der Akaflieg Darmstadt erstellt.

Nach Abschluß seiner Diplomarbeit führte G. Waibel als Technischer Leiter bei Schleicher in Poppenhausen (Rhön) die Kunststoffbauweise ein und schuf das Leistungsflugzeug ASW 12, mit dem Hans Werner Grosse dann am 25. April 1972 von Lübeck nach Biarritz den Streckenrekord mit 1.460,80 km in gerader Linie erfliegen konnte.

Das neue Offene-Klasse-Segelflugzeug ASW 22 ist unter weitgehender Verwendung neuer Faserwerkstoffe (Kohlenstofffaser und Aramidfaser) so ausgelegt, daß bei gleichem Leergewicht des Flugzeuges ein Wölbklappenflugzeug mit großer Spannweite, wie die ASW 22, bessere Leistungen erbringt als ein Teleskopflügel- oder Fowlerflügel-Segelflugzeug.

Der Flügel besteht aus vier jeweils gleichen Teilstücken und wird auf 22 m zusammengesteckt, zwei leichte Flügelenden vergrößern die Spannweite dann auf 24 m. Die integrierten Wölbklappen der Flügelhinterkante kön-



Friedel Borst berichtet über die

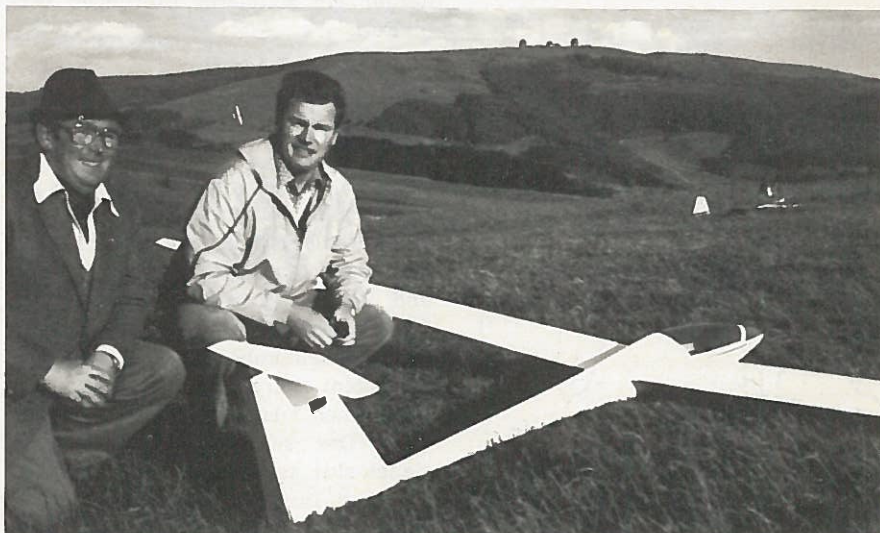
ASW 22 aus Poppenhausen/Rhön

nen im Bereich von -10° bis $+10^\circ$ verstellt werden, zur Landung kann der innere Teil auf ca. 45° nach unten, die äußeren Klappenteile auf -10° nach oben gefahren werden, während die mittleren Klappen auf etwa $+10^\circ$ stehen bleiben. Doppelstöckige Bremsklappen auf der Flügeloberseite sind als Hochgeschwindigkeitsbremse zusätzlich für steile und langsame Landeanflüge ausgelegt.

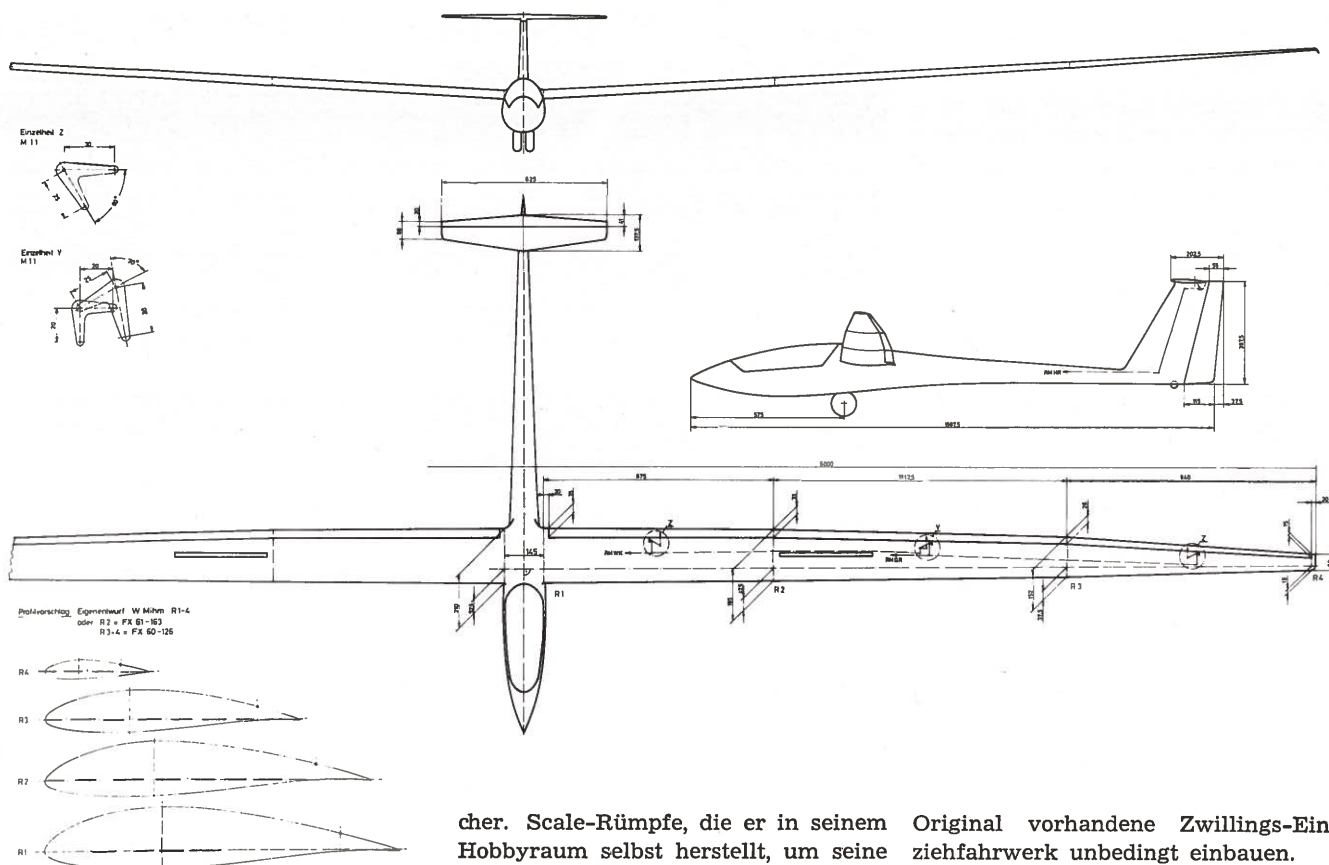
Als Neuheit ziehbarer Sporn und ein Einziehfahrwerk mit Zwillingsreifen.

Das Modell

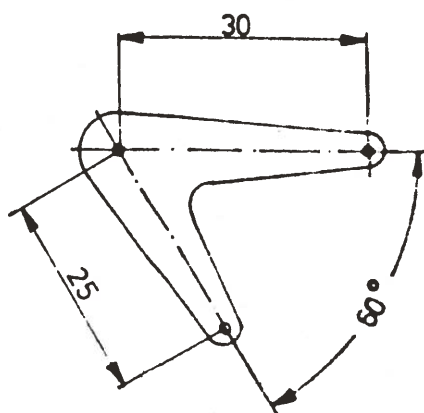
Werner Mihm ist 54 Jahre alt und als Schuhmacher-Meister in seinem Schuhgeschäft in Poppenhausen/Wasserkuppe tätig. So ganz nebenbei interessiert er sich als Modellflieger seit Jahren für Segelflugzeuge der Firma Schlei-



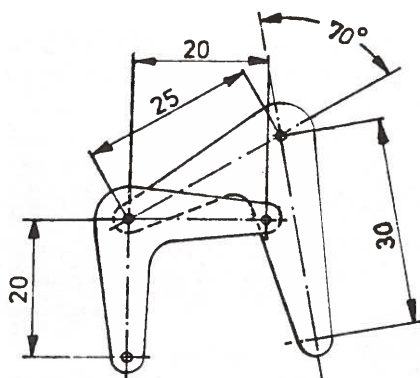
Links Werner Mihm, Konstrukteur der neuen 6 m ASW 22 und Gerhard Waibel von Segelflugzeugbau Schleicher, Poppenhausen, der Konstrukteur der 1981 erscheinenden Original ASW 22 mit 24 m Spannweite.



Einzelheit Z



Einzelheit Y



Die Einzelheiten Z und Y (Winkelhebel), werden aus Sperrholz oder Pertinax hergestellt.

cher. Scale-Rümpfe, die er in seinem Hobbyraum selbst herstellt, um seine Modellbau-Ausgaben etwas aufzubessern, sind für ASW 15, 17, 19 und ASK 21 recht preiswert zu erhalten.

Als Modellflug-Referent aller Rhönfluggruppen ist Werner Mihm im Vorstand der Gesellschaft zur Förderung des Segelflugs auf der Wasserkuppe, als guter Geist bei Wettbewerben und besonders bei Verhandlungen mit Behörden für uns Modellflieger am „heiligen Berg der Flieger“ im Einsatz.

Auch die ASW 22 von Werner Mihm ist ein Original-Nachbau im Maßstab 1:4 mit einer Spannweite von 6 m und einer Rumpflänge von 1,98 m. Sie konnte erstmals im April 1980 von ihm geflogen werden. Starker später Frost mit Eis und Schnee im Hochrhöngebiet hatten ein zeitigeres Einfliegen verhindert.

Aufbau des Modells

Rumpf

Der GfK-Rumpf mit seiner großen gedämpften Leitwerksfläche und dem angeformten Profilanstrich ist mit zweieinhalbfacher Matteneinlage von je 120 g und 240 g aus Köperglasgewebe, in GfK-Bauweise, naß in naß hergestellt. Die Kabinenhaube wird mit blau eingefärbtem Astralon, über einen Haubenrahmen aus GfK gezogen, hergestellt. Das sehr geräumige Cockpit eignet sich gut für Original-Ausstattung mit Instrumenten und Pilotenpuppe. Scale-Bauer sollten das am

Original vorhandene Zwillings-Einziehfahrwerk unbedingt einbauen.

Flügel

Der geteilte Dreifach-Trapezflügel, balsabeplankt, wird in Styropor-glasfaserverstärkter-Bauweise erstellt. Nach einseitiger Beplankung wird mit der Säge eine Nut in Blattbreite in das Styropor eingeschnitten und mit Harz und Matten (Rowings) aus Glasgewebe ausgefüllt, so daß ein steifer, stabiler Haupttragholm mit gutem E-Modul vorhanden ist. Die Befestigung erfolgt am Holm mit 15x2,5 mm Stahlzungen, an der Dünnseite des Flügels mit Messingrohr 2,5 mm. Die in die Flügel integrierte Wölb-Landeklappen- und Querrudersteuerung ist dreiteilig und wird über ein besonderes Umlenkhebelsystem (s. Abb. Einzelheiten Y und Z) mit Schubstangen oder Bowdenzügen aus Stahlseil betätigt.

Magnetschnappanschlüsse der Firma Gewalt eignen sich sehr gut für diese Art von Steuermechanismen.

Leitwerke

Das Höhenleitwerk ist ein gedämpftes T-Leitwerk mit kleiner anzusteuern-der Klappe und sollte möglichst leicht in Balsa-Schalenbauweise aufgebaut werden.

Die Befestigung erfolgt mittels Nylon-schraube auf der Oberseite des GfK-Seitenleitwerks.

Die Seitenleitwerksflosse wird abnehmbar angebaut, um Beschädigung

Die ASW 22 mit ihrer hohen Streckung ist eine bildschöne Erscheinung am Modellflieger-Himmel.

Spannweite: 6,00 m
Rumpflänge: 1,98 m
Gewicht: 5200 g
Flügelfläche: 93,96 qdm
Leitwerksfläche: 6,45 qdm
Gesamtfläche: 101,49 qdm
Flächenbelastung: 55,34 g/qdm
Gesamtflächenbelastung: 50,27 g/qdm
Profil: Eigenentwurf mod. Eppler/Ritz

gen beim Transport zu vermeiden und um auch von der hinteren Seite des Rumpfes Reparaturen oder Umlenkwinkelbrüche gut beheben zu können.

Profile

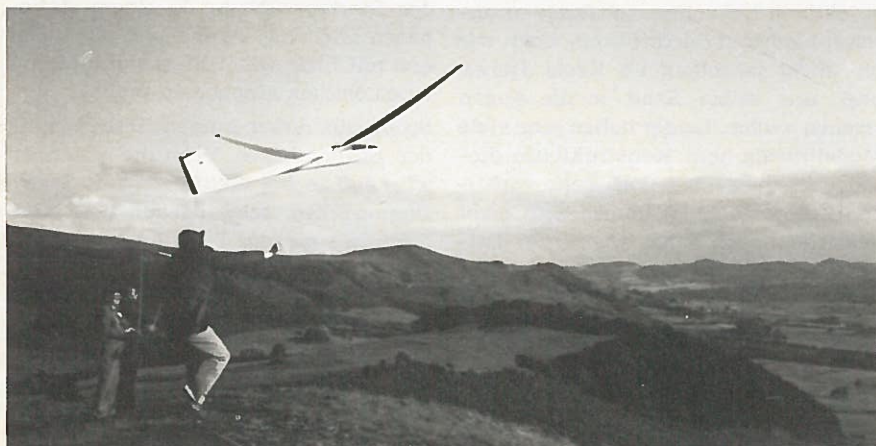
Mit einer Flügelstreckung von über 40 und einer sehr geringen mittleren Flügeltiefe hat uns die Profilauswahl für das vorliegende Modell großen Kummer bereitet.

Um aber den Aufwand zum Bau eines solchen 6-m-Modells auch lohnenswert anzubringen, haben wir auf gute, eigene praktische Erfahrung mit Profilen zurückgegriffen und das in der Abbildung dargestellte modifizierte Eppler/Ritz-Profil verwendet. Das Modell bringt mit diesem Profil gute bis sehr gute Leistungen. Für Vorschläge in Richtung eines anderen Profilstraaks sind Konstrukteur und Verfasser sehr dankbar. Als Höhenleitwerks-



Werner Mihm mit seinem 6 m Vogel am Weiherberg in der Rhön.

Der Verfasser im Handstart am Hang. Anlauf, und ab geht die Post.



profil ist ein einfaches NACA 009 verwendet worden.

Flugeigenschaften des Modells

Beim Fliegen mit Großsegelflugmodellen sollte man sich „die großen Brüder“ als Vorbild nehmen. Obwohl die hier beschriebene ASW 22 sehr leicht zu handhaben ist, muß für das schöne, saubere und runde Fliegen mancherlei Steuertätigkeit ausgeführt werden.

Um schöne Kurven und Kreise fliegen zu können, muß zum Beispiel mit dem Seitenruder gehalten werden, während mit dem Querruder die Kurvenschräglage gestützt wird. Im Kreisflug selbst muß leicht gezogen werden, was wohl nicht bei uns allen so selbstverständlich erscheint.

Wenn die Wölbklappen betätigt werden, muß tief gehalten oder getrimmt werden, um das Modell durch die langsamere Fluggeschwindigkeit zu bringen und vor dem Aufbäumen mit nachfolgendem Strömungsabriß zu bewahren. Grundsätzlich fliegt das Modell auch ohne Wölbklappen recht gut.

Die Wirkung aller Ruder auch im Langsamflug ist sehr gut und ausreichend. Mit dem verhältnismäßig kleinen Höhenruder müssen recht klein dosierte Ausschläge gegeben werden, um die kräftige Ruderwirksamkeit etwas zu dämpfen.

Zur Landung sollte schön weiträumig angefliegen werden. Die eingebaute Schemp-Hirth-Landeklappe muß reichlich dimensioniert sein, um bei der großen Streckung auch Sinkwirkung zu erreichen.

Zusammenfassung

Das Großsegelmodell ASW 22 hat bei den von mir absolvierten Testflügen gute Flugeigenschaften erkennen lassen. Das Annehmen von Thermik mit gesetzter Wölbklappe ist erstaunlich gut; eben noch 50 m hoch und schon mit zwei, drei gezogenen Kreisen auf 350 m Höhe.

Auch dem Modellflieger, der noch nicht mit so großen Vögeln vertraut ist, kann dieser Supersegler durchaus empfohlen werden, wenn sich der einzelne über die Masse, die zu bewegen ist, bewußt ist. Für den scale-Wettbewerbsflieger durch Genauigkeit in der Konstruktion bestens geeignet.

Kurzum, ein gelungener und trotz seiner großen Spannweite noch gut zu handhabender Großsegler, der uns allen noch viel Freude bereiten wird.

Anfragen bitte an:

Werner Mihm, Georgstraße 12
6416 Poppenhausen/Wasserkuppe
Telefon 06658/287

DAS SEGELFLUGMODELL

Teil 2

von Franz Perseke

Nach Erscheinen des Fachbuches „Das Segelflugmodell“, Teil 1, von Franz Perseke im Neckar-Verlag rissen die Anfragen nach dem Teil 2 nicht ab. Und das ist nur zu verständlich, stellt dieses Buch in der Fachliteratur für den Modellsegelflieger doch inzwischen ein Standardwerk dar. Die leicht verständliche Sprache des Autors und die Gründlichkeit, mit der diffizile Probleme angepackt und leicht faßlich dargestellt werden, machen „Das Segelflugmodell“ zu einem gern gelesenen Buch. In Kürze erscheint nun im neuen Gewand und in überarbeiteter Form der Teil 2. Darin gibt in 14 Kapiteln der Autor sein Wissen und seine Erfahrung dem ambitionierten Modellbauer weiter. Breiten Raum widmet er der Tragfläche und spart nicht mit Ausführungen über die Lastberechnung und zeigt anhand einer Reihe von Versuchen die Ermittlung der optimalen Holmgestaltung. Dies ist aber nur ein Teil der Ausführungen. Nachstehend drucken wir als „Vorgeschmack“ auf den Teil 2 das Kapitel über die Leistungsberechnung auszugsweise ab, was besonders den F3-B-Wettbewerbsflieger interessieren wird.

Wenn wir ein neues Modell gebaut und eingeflogen haben, brauchen wir praktisch immer noch einige Stunden oder gar Tage Flugpraxis mit dem Modell, bis wir uns an seine Eigenarten gewöhnt haben. Manchmal benötigt man eine noch längere Zeit, bis man ein Modell in jeder Flugsituation und unter allen möglichen Wetterbedingungen tatsächlich einwandfrei beherrscht, denn wir wissen alle, daß sich jedes Modell etwas anders fliegt und daher auch individuell gehandhabt werden muß. Es gilt zum Beispiel, das Überziehverhalten, die Hochstarteigenschaften, die Wendigkeit und die Flugstabilität sowie einiges andere mehr zu erproben. Alle diese Dinge beeinflussen mehr oder weniger stark die allgemeine Leistungsfähigkeit und fliegerische Handlichkeit eines Modells.

Bei der Beurteilung der oben erwähnten Kriterien sind wir aber immer auf unsere Erfahrung, das Augenmaß, fliegerisches Gefühl und Schätzvermögen angewiesen. Das sind aber nun einmal Dinge und Fähigkeiten, die bei jedem

einzelnen Modellflieger unterschiedlich stark vorhanden und ausgeprägt sind. Daher fällt eine Beurteilung der oben genannten Modelleigenschaften, so wichtig diese auch immer sein mögen, stets individuell und unterschiedlich aus.

Bei den großen Seglern werden zur Leistungsermittlung und zum Leistungsvergleich die Gleitzahl, die Sinkgeschwindigkeit und die Flugeschwindigkeit herangezogen. Daher finde ich, sollten wir bei unseren Modellen endlich auch dazu übergehen, die eben genannten drei Größen als Leistungsmaßstab zu benutzen, weil wir sie mit der Stoppuhr und dem Maßband ermitteln können und damit ein reeller Leistungsvergleich möglich wird.

Ganz allgemein betrachtet, ist der Sinn einer Entwicklung, entweder etwas völlig Neues, noch nie Dagewesenes zu entwerfen oder, auf etwas Vorhandenem aufbauend, dieses weiter zu entwickeln und zu vervollkommen. Auf den Modellsegelflug übertragen heißt das, wir sind gezwungen, auf dem Vorhandenen aufzubauen, weil wohl kaum mit der Erfindung völlig neuer Fluggeräte oder Modelltypen zu rechnen ist. Damit wir aber überhaupt auf dem vorhandenen Leistungsstand aufbauen können, müssen wir diesen erst einmal genau kennen. Das heißt, wir müssen eine Bestandsaufnahme in Form einer objektiven Leistungsermittlung an unseren Modellen durchführen, wenn wir uns nicht jahrelang im Kreis drehen und uns selbst Sand in die Augen streuen wollen. Leider haben sehr viele Modellflieger und Konstrukteure diesen einfachen, aber doch sehr wichtigen Zusammenhang immer noch nicht begriffen, denn sonst wäre zum Beispiel die in den letzten Jahren des Großseglerbooms so häufig vertretene Ansicht nicht zu erklären, daß große Modelle beinahe automatisch auch eine bessere Leistung zeigen. Die Ermittlung der Leistungsdaten ist nun nicht ganz einfach. Das ist wohl auch einer



H. Schäfers Lieblingsmodell ORLICE beim Start auf der Wasserkuppe.

der Gründe dafür, daß man so gut wie von keinem Modell, das sich auf dem Markt befindet oder befand, Angaben über die Gleitzahl und Sinkgeschwindigkeit in Form von Meßwerten erhalten kann.

Einer der ersten, die sich ernsthaft und mit wissenschaftlicher Genauigkeit mit der Leistung von Segelflugmodellen befaßt haben, war F. W. Schmitz. Er hat damals in einem Saal Gleitzahlmessungen an Freiflugmodellen vorgenommen, um vor Luftbewegungen sicher zu sein, die in der freien Natur fast immer vorhanden sind und die Meßflüge empfindlich stören. Ferner hat Schmitz für seine Modellversuche eine Startvorrichtung verwendet, bei der die Startgeschwindigkeit der Flugeschwindigkeit und die Neigung der Startbahn dem Gleitwinkel des Modells angepaßt werden konnten. Damit war sichergestellt, daß sich das Testmodell praktisch schon beim Verlassen der Startvorrichtung in einem stationären Gleitflug befand und sich nicht erst mit Hilfe seiner Eigenstabilität auf einen solchen einpendeln mußte.

Schon aus dieser kurzen Beschreibung der Schmitz'schen Versuche erkennen wir, daß es bei Meßflügen mit Segelflugmodellen sehr darauf ankommt, diese in ruhender Luft durchzuführen. Ferner ist es von entscheidender Wichtigkeit, die Leistung von Modellen (Gleitzahl und Sinkgeschwindigkeit) im stationären Gleitflug zu messen. Daher werden „Messungen“ aus dem Handstart mit Sicherheit immer falsche Ergebnisse liefern, weil ein Modell, das

man aus der Hand startet, nie genügend Zeit hat, einen wirklich stationären, unbeschleunigten Gleitflug auszuführen, bevor es die Erde berührt. Wie schon an anderer Stelle ausgeführt wurde, können daher Handstarts nur über die ungefähre Trimmelage eines Modells Auskunft geben, nie aber über seine tatsächliche Leistungsfähigkeit.

Weil aber unsere ferngesteuerten Modelle viel zu groß und zu schnell sind, als daß wir damit in einem Saal fliegen könnten, ergibt sich schon daraus die erste Schwierigkeit, auf die wir bei Meßflügen stoßen, nämlich Windstille ohne thermische Luftbewegung. Wir sollten also für Meßflüge Tage ohne Wind und Sonneneinstrahlung abwarten, weil dann die genauesten Ergebnisse zu erwarten sind. Aber selbst an Tagen ohne Sonne ist man besonders im Sommer vor Thermik nie ganz sicher, vor allem dann, wenn sich ein Modell in Höhen über fünfzig Metern bewegt. Ich habe es schon erlebt, daß mein Modell morgens um neun Uhr aus einer Höhe von achtzig Metern über zehn Minuten in der Luft blieb, obwohl völlig bedeckter Himmel war und auch schon zwei Tage vorher keine Sonne mehr geschienen hatte, ein Umstand, der mich neben der herrschenden Windstille überhaupt zu Meßflügen veranlaßt hatte. Man sollte daher Sinkgeschwindigkeitsmessungen höchstens aus Höhen um fünfzig Meter machen und dafür lieber zahlreiche Meßflüge hintereinander durchführen. Dadurch schaltet man thermische Einflüsse weitgehend aus und kann durch einen Vergleich der einzelnen Flugzeiten mit ziemlicher Sicherheit sagen, ob bei einem Flug Thermik im Spiel war oder nicht. Ist nämlich ein Modell erst einmal so gut getrimmt, daß nur noch winzige Feinkorrekturen nötig sind, um optimale Flugleistungen zu erhalten, dann liegen auch die Flugzeiten bei gleicher Ausgangshöhe und thermikfreier Luft so dicht beieinander, daß man einen „Thermikausreißer“ sofort erkennt. Diesen kann man dann bei der Berechnung des Mittelwertes aus zahlreichen Meßflügen unberücksichtigt lassen und erhält so recht genaue Ergebnisse. Aus diesem Grund sollte man einzelne Meßflüge eigentlich gar nicht durchführen. Sie sind vom Prinzip her zu ungenau, weil sie keine Fehlererkennung und Eliminierung ermöglichen. Beobachtet man während einer Meßflugreihe laufend stark schwankende Ergebnisse, ohne daß die Ursache dafür im Modell zu suchen ist (unstabile Höhenleitwerksanlenkung und Trimmung), dann sollte man die Flüge auf keinen Fall auswerten, weil sie wegen der instabilen

Luftschichtung viel zu ungenau sind. Überhaupt ist die Messung der Sinkgeschwindigkeit von Segelflugmodellen nicht ganz problemlos, weil die Bestimmung der Ausgangshöhe zu Beginn eines Meßfluges nur mit relativ leichten und langsamen Modellen ziemlich genau möglich ist. Diese kann man im direkten Schlepp fast genau auf die Höhe der Schleppseillänge bringen, wodurch die Höhe etwa auf einen Meter genau feststeht. Diese Ungenauigkeit liegt je nach der verwendeten Seillänge in der Größenordnung von 1 Prozent bis 5 Prozent und kann deshalb meistens vernachlässigt werden. Bei großen, schnellen Modellen, die man mit einer Winde, dem Gummiseil oder sonst irgendwie in die Luft bringt, ist eine genaue Ermittlung der Ausgangshöhe mit einfachen Mitteln nicht mehr möglich. Hier hilft nur eine Ermittlung der Höhe durch Winkelmessungen. Das ist eine relativ aufwendige Angelegenheit, weil man dazu erst einmal die Meßvorrichtungen bauen muß und außerdem mindestens noch zwei Helfer braucht, welche die Messungen ausführen und die Werte notieren. Weiterhin muß man bedenken, wenn wir Sinkgeschwindigkeitsmessungen aus einer großen Ausgangshöhe durchführen, sind wir gezwungen, zahlreiche Kurven zu fliegen, denn wir haben doch kaum irgendwo die Möglichkeit, ein Modell fünfhundert oder mehr Meter geradeaus fliegen zu lassen.

Außerdem ist die Sinkgeschwindigkeit eines Modells in der Kurve fast immer etwas größer als im Geradeausflug. Das heißt, je mehr Kurven wir während eines Meßfluges machen müssen, desto ungenauer wird die Messung.

Aus diesen Gründen bin ich dazu übergegangen, die Sinkgeschwindigkeit nur noch im Geradeausflug aus einer Höhe von etwa drei bis fünf Metern zu messen. Die Höhenmessung geschieht dabei einfach dadurch, daß eine Meßlatte entsprechender Länge möglichst knapp angefliegen wird. Das obere Stück der Latte von etwa zwei Metern besteht aus weichen 5 x 5 mm Balsaleisten, die sich wegbiegen oder abbrechen, wenn der Pilot das Modell einmal zu tief anfliegt. Damit werden Beschädigungen am Modell sicher vermieden. Es ist zweckmäßig, wenn sich beim Überfliegen der Meßlatte ein zweiter Mann auf die Höhendifferenz zwischen dem Modell und der Latte konzentriert, weil der Pilot selbst meistens genug damit zu tun hat, das Modell in der richtigen Höhe und Richtung genau über die Meßlatte zu steuern. Das ist aber bei Windstille

und einiger Übung kein großes Problem und es gelingt durchaus, den Meßfehler der Ausgangshöhe in der Größenordnung von fünf Prozent zu halten. Ferner ist es günstig, wenn sich der Höhenbeobachter auf einem erhöhten Standplatz befindet, so daß seine Augenhöhe etwa der Höhe der Meßlattenspitze entspricht. Als Standplatz für einen Beobachter haben sich zum Beispiel Jägerhochsitze, die man fast an jedem Waldrand findet, sehr gut bewährt. Diese Methode, die Sinkgeschwindigkeit aus geringen Ausgangshöhen zu messen, hat den Vorteil, daß die einzelnen Flüge nur etwa zehn bis fünfzehn Sekunden dauern. Daher kann man in recht kurzer Zeit zahlreiche Flüge ausführen, denn die Zeit, in der wir selbst an Tagen mit ruhigem Wetter Meßflüge machen können, ist fast immer auf die wenigen Stunden von etwa morgens sieben bis neun Uhr und abends siebzehn bis zwanzig Uhr begrenzt. Es ist wohl selbstverständlich, daß ein Modell einwandfrei enigeflogen sein muß, bevor wir überhaupt Leistungsmessungen und letzte Trimmkorrekturen durchführen. Das heißt einmal, das Modell muß ohne Ruderausschläge exakt gerade, wellenfreie Gleitflüge ausführen können, und zum anderen kann man eine wirklich optimale Trimmung des Höhenleitwerks und der Schwerpunktlage nicht nach Gefühl und Augenmaß, sondern nur durch Messen der Leistungen erreichen. Wenn wir die Anleitungen über das Einfliegen von Segelflugmodellen in diesem Buch beherzigt haben, brauchen wir eigentlich durch die Leistungsmessungen nur festzustellen, bei welcher Trimmstellung des Höhenruders das geringste Sinken und bei welcher die beste Gleitzahl von unserem Modell erreicht wird und wie groß diese beiden Werte zahlenmäßig sind. Die Anleitungen zum Einfliegen sind nämlich so ausgelegt, daß beide Höhenrudereinstellungen innerhalb des Trimmbereiches liegen müssen. Nachdem das geringste Sinken eines Modells immer bei großen Auftriebsbeiwerten liegt, beginnen wir die erste Meßflugreihe mit der Höhenruderttrimmstellung „voll hoch“. Wir notieren die Ausgangshöhe des Modells beim Einfliegen in die Meßstrecke, die Flugzeit und die Flugstrecke für jeden einzelnen Flug. Dabei ist wichtig, das Modell schon etwa dreißig bis fünfzig Meter vor der Meßlatte oder Linie völlig gerade zu legen und das Höhenruder bis zur Landung nicht mehr zu betätigen. Ganz geringfügige Richtungsänderungen sind zwar nicht erwünscht, verursachen aber in der Regel keine großen Meßfehler. Haben



Auch in großen Höhen lassen sich Großsegler gut erkennen und kreisen. Die ASW 12 von Perseke wird hochgekurbelt.

wir nun die erste Meßreihe absolviert, addieren wir die Ausgangshöhen, Flugzeiten und Flugstrecken aller Flüge. Teilen wir dann die Summe der Anflughöhen durch die Summe der Flugzeiten, erhalten wir die mittlere Sinkgeschwindigkeit, teilen wir die Summe der Flugstrecken durch die Summe der Ausgangshöhen, bekommen wir die mittlere Gleitzahl und durch Division der Summe der Flugstrecken durch die Summe der Flugzeiten ergibt sich die mittlere Fluggeschwindigkeit, die wir bei dieser Trimmstellung mit dem Modell erreichen. Für die folgende und alle weiteren Meßreihen ist es zweckmäßig, sich am Höhenrudertrimmer des Senders ein kleines Raster mit etwa fünf bis sieben Markierungen gleichen Abstands anzubringen, damit man die ausgemessenen Trimmerstellungen auch genau wiederfinden kann. Es nützt uns doch recht wenig, wenn wir wissen, unser Modell hat diese oder jene geringste Sinkgeschwindigkeit und Gleitzahl, wenn wir diese Trimmerstellungen nicht genau reproduzieren können, um sie tatsächlich auszunutzen. Die sicherste Methode, einmal gefundene Optimalstellungen des Höhenruders für Gleitzahl und Sinkgeschwindigkeit nicht wieder zu „verlieren“, ist, diese durch dünne Striche am Höhenleitwerk und an der Seitenruderflosse zu markieren. Es kann nämlich vorkommen, und das habe ich schon mehrfach an meinen eigenen Modellen beobachtet, daß sich die Höhenrudereinstellung wegen unterschied-

licher Temperaturkoeffizienten des Rumpfes und des Rudergestänges bei Temperaturschwankungen von etwa zwanzig Grad merklich verstellt. In einem solchen Fall kann man sich also auf die Markierungen am Sender nicht ganz verlassen, und man bekommt den Eindruck, daß an dem Modell „einfach irgend etwas nicht stimmt“.

Bei den nächsten Meßflugreihen verfahren wir genau so wie bei der ersten, nur daß wir dabei die Höhenrudertrimmung um jeweils ein Rasterfeld in Richtung „tief“ schieben. Je tiefer wir nun trimmen, desto höher wird auch die Fluggeschwindigkeit unseres Modells. Irgendwann ist die Modellgeschwindigkeit schließlich so hoch, daß wir mit dieser Geschwindigkeit nicht mehr landen können oder wollen. Das ist aber weiter nicht schlimm, denn bei dieser Höhenrudertrimmung haben wir sicher die beste Gleitzahl schon unterschritten. Will man aber den unteren Anstellwinkelbereich auch „erforschen“, ist das nur mit robusten Modellen ratsam und man sollte dann die Meßstrecke so legen, daß die Landung in hohem Gras, Schilf oder dergleichen erfolgt.

Eine andere Möglichkeit, die Sinkgeschwindigkeit und Gleitzahlen des unteren Anstellwinkelbereichs mit hinreichender Genauigkeit zu messen, ist, eine höhere Anfangsmarkierung von etwa acht bis zehn Metern zu benutzen und das Modell kurz über dem Boden abzufangen. Dabei kann dem Modell in der Hand eines geübten Piloten nichts passieren, weil es in diesem Anstellwinkelbereich sehr schnell ist und daher noch einige Meter hochgezogen und sicher gelandet werden kann. Bei diesem Meßverfahren ist es günstig, die Meßstrecke mit Papierfähnchen von etwa einem halben Meter Höhe und fünf Metern Abstand auszuflaggen. Dadurch hat der Pilot einen guten Anhaltspunkt fürs Abfangen und ein Beobachter kann sich den Abfangpunkt leichter merken. Auf diese Weise ist es möglich, den Meßfehler in brauchbaren Grenzen zu halten.

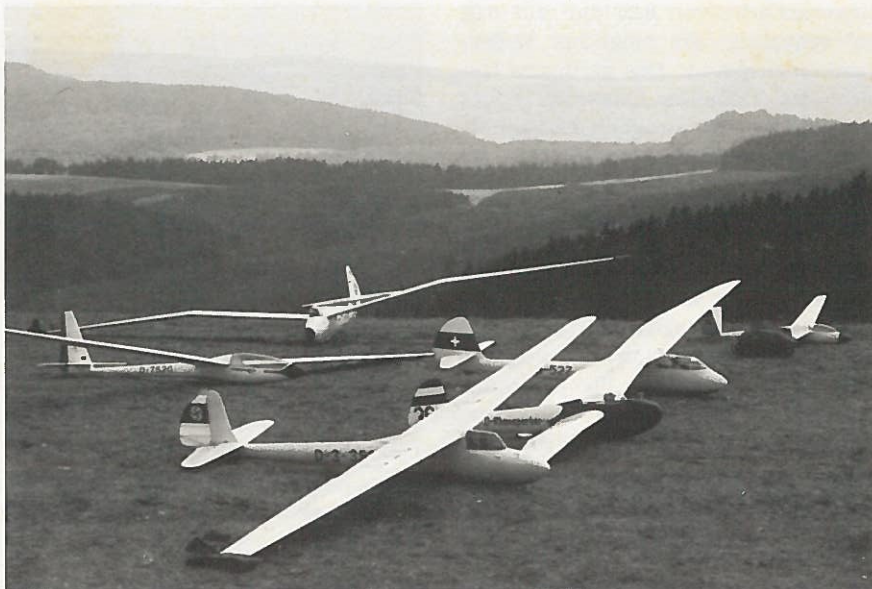
Natürlich mögen die beschriebenen Meßmethoden manchen Leser ziemlich primitiv anmuten, das ist auch richtig und soll gar nicht bestritten werden. Dem möchte ich aber entgegenhalten, daß selbst die primitivste Meßmethode besser ist, als überhaupt nicht zu messen und sich nur auf das Augenmaß zu verlassen. Die Folgen davon sind uns doch schon jahrelang in Form von Fehlentwicklungen oder traumhaften Phantasiegleitzahlen und dergleichen mehr hinreichend bekannt.

Wer sich einmal die Mühe macht, die Leistung seiner Modelle nach den hier beschriebenen Methoden zu messen, der wird sehr bald bemerken, daß schon solche ganz einfachen Messungen einen erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand darstellen. Würde man genauere Messungen anstreben, käme noch ein viel größerer finanzieller Aufwand für die geeigneten Meßmittel hinzu. Davor würden aber die meisten Modellflieger und Hobbykonstrukteure zurückschrecken, und es bliebe sicherlich alles beim alten, nämlich dem Augenmaß.

Haben wir nun alle Ergebnisse der Meßflüge notiert und übersichtlich aufgelistet, so gilt es, diese auszuwerten, damit wir auch wirklich einen Nutzen daraus ziehen können. Ganz allgemein gesehen, ist es für jeden Modellflieger, besonders aber für Wettbewerbspiloten, interessant und wichtig zu wissen, bei welcher Höhenrudertrimmung ein Modell seine geringste Sinkgeschwindigkeit bringt. Das ist jetzt nach der Meßreihe genau bekannt und kann mühelos eingestellt werden. Bei Wettbewerben, wo man außer dem eigentlichen Fliegen sowie so noch mit organisatorischen und taktischen Dingen beschäftigt ist, scheint mir das ein unschätzbarer Vorteil zu sein. Das gilt in gleichem Maße auch für die Gleitzahl. Beim Wettbewerb wie auch bei der einfachen Hobbyfliegerei ist die genaue Kenntnis der Gleitzahl und der damit verbundenen Geschwindigkeit eine große Hilfe für saubere und sichere Landeanflüge. Zum Beispiel bei Streckenflugwettbewerben oder bei „Absaufern“ am Hang ist die Kenntnis der besten Gleitzahl eines Modells und das Wissen, daß ein Modell tatsächlich mit bestem Gleiten fliegt, ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor und hat schon manches Modell vor Schaden bewahrt. Nachdem wir bei allen Gleitzahlen auch die Fluggeschwindigkeit des Modells mitgemessen haben, können wir beim Hangflug viel besser beurteilen, bis zu welchen Windgeschwindigkeiten wir ein Modell einsetzen können und brauchen das nicht erst durch vielfach riskante Flugversuche auszuprobieren. Wie oft sieht man am Hang bei kräftigem Wind Piloten vor lauter Unsicherheit förmlich zittern, weil sie einfach nicht wissen, ob ihr Modell bei dieser Windstärke schnell genug ist und wie sie das Höhenruder einzutrimmen haben, damit das Modell keinen „Senkrechtstart“ vollführt und gleich mit der Nase im Boden steckt. Solche Sachen lassen sich mit etwas Mühe und Geduld vermeiden, und die Sicherheit, die wir durch Messungen gewinnen,

erhöht daher nicht zuletzt auch die Freude an der Fliegerei.

Neben allen diesen Vorteilen für die praktische Fliegerei, die uns Meßflüge bringen, gewinnen wir aber auch Einblick in aerodynamische Zusammenhänge an unseren Modellen. Die gemessenen Leistungsdaten unserer Modelle geben uns die Möglichkeit nachzuprüfen, ob wir die bei der Planung eines Modells gesteckten Leistungsziele erreicht haben und stellen eine solide Ausgangsbasis für den Entwurf neuer Modellkonstruktionen dar. Wenn wir neue Modelle planen, dann tun wir das doch fast immer mit dem Gedanken, die Leistung allgemein oder auch nur in einer bestimmten Richtung zu steigern. Wie wollen wir aber etwas verbessern, wenn wir nicht genau wissen, wie gut das alte war und das neue ist? Da hilft eben nur Messen und Vergleichen. Dieser Vergleich kann sich sowohl auf verschiedene Modelle, Tragflächen unterschiedlicher Spannweite und Streckung oder auch nur auf Profile und deren Leistungen in Theorie und Praxis beziehen. Hierzu einige Beispiele, die aus meinen eigenen Meßreihen stammen. Als ich 1972 meinen Leistungssegler Condor 4 entworfen hatte, der mit einem Semilaminarprofil ausgerüstet überwiegend für langsamen Thermikflug vorgesehen war, erhob sich die Frage, ob die Tragfläche eine glatte oder rauhe Oberfläche bekommen sollte, denn es ist ja bekannt, daß manche Profile bezüglich der Oberflächenrauigkeit empfindlich sind und das verwendete Profil war daraufhin noch nicht erprobt. Es wurden also in Gemeinschaftsarbeit mit einem Freund zwei exakt gleiche Exemplare des Condor 4 gebaut. Das eine Modell erhielt eine Papierbespannung mit einfachem Spannlackanstrich, während das zweite mit Polyesterfolie bespannt wurde. Die Vermessung der beiden Modelle ergab folgendes Bild: Die Minimalgeschwindigkeit war mit 6,15 m/s bei beiden Modellen genau gleich, ebenso auch das Abreißverhalten. Damit stand zunächst einmal fest, daß das verwendete Profil hinsichtlich der Oberfläche recht unempfindlich war, was ja herausgefunden werden sollte. Die Sinkgeschwindigkeit und beste Gleitzahl beider Modelle waren durch einfache Messungen nicht zu unterscheiden. Es schien jedoch bei Vergleichsflügen am Hang, als sei das fo-

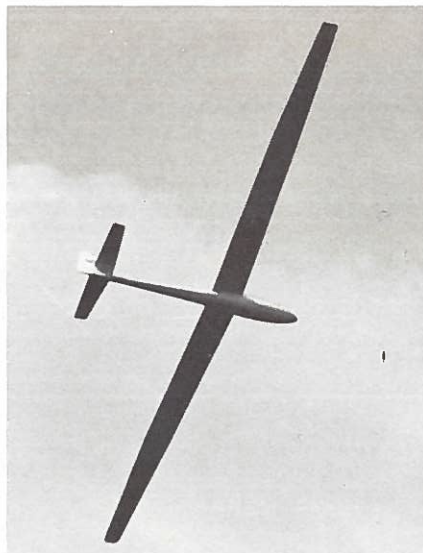


lienbespannte Modell geringfügig schneller in seiner Spitzengeschwindigkeit. Leider wurde dieser Unterschied nicht ausgemessen. Er wäre aber so zu erklären, daß zwischen den beiden Modellen tatsächlich eine kleine Differenz im Widerstandsbeiwert der Tragfläche vorhanden war, die sich im Anstellwinkelbereich der besten Gleitzahl und Sinkgeschwindigkeit nicht bemerkbar machte, weil hier der induzierte Widerstand noch einen erheblichen Anteil am Gesamtwiderstand ausmacht. Im Schnellflug wird der induzierte Widerstand nahezu Null und damit fallen auch kleinste Widerstandsunterschiede mehr ins Gewicht, denn der zahlenmäßige Widerstand ist außer vom Widerstandsbeiwert und der Bezugsfläche noch vom Quadrat der Fluggeschwindigkeit abhängig. Die beste Gleitzahl des Condor 4 von 22 wurde bei einer Fluggeschwindigkeit von 6,8 m/s gemessen. Mit Hilfe der bekannten Auftriebsgleichung läßt sich damit der bei dieser Gleitzahl geflogene Auftriebsbeiwert C_a zu 0,97 bestimmen. Aus diesem C_a -Wert und der Gleitzahl ergibt sich der Gesamtwiderstandsbeiwert des Modells zu $0,97 : 22 = 0,044$. Bei einer mittleren Flächentiefe von 180 mm und der Fluggeschwindigkeit von 6,8 m/s beträgt die Re-Zahl 85 680, womit man aus der Polare des Profils bei einem Auftriebsbeiwert von 0,97 einen Profilwiderstandsbeiwert von 0,017 ablesen kann. Der induzierte Widerstandsbeiwert C_{wi} wurde für den Condor 4 nach der hierfür gültigen Formel (Teil 1, Seite 17) zu 0,018 berechnet. Damit können wir nun den Restwiderstandsbeiwert C_{wr} zu $0,044 - 0,017 - 0,018 = 0,009$ ermitteln. Aus der Minimalge-

schwindigkeit von 6,15 m/s, der Maximalgeschwindigkeit von 14,4 m/s und der Flächenbelastung von 2,8 Kp/qm wurden die Maximal- und Minimalwerte für den Auftriebsbeiwert C_a zu 1,18 beziehungsweise 0,22 berechnet. Alle diese Zahlenwerte ergeben nun ein sehr genaues Leistungsbild des Modells und stellen eine gute Ausgangsbasis für weitere Modellentwürfe dar. Nachdem der Condor 4 über drei Jahre recht zufriedenstellend seine Dienste getan hatte und irgendwann zu Bruch gegangen war, stand der Entwurf eines neuen Leistungsreglers an, der nach all den guten Erfahrungen mit dem Condor 4 nur eine systematische Weiterentwicklung des Modells sein konnte. Die Sinkgeschwindigkeit des alten Modells von 0,35 m/s bis 0,38 m/s erschien mir als völlig ausreichend, und daher sollte versucht werden, hauptsächlich die Gleitzahl und den Geschwindigkeitsbereich zu verbessern. Es wurden folgende Änderungen für das neue Modell Condor 342 T vorgesehen. Der bewährte Rumpf des Condor 4 wurde im wesentlichen übernommen, nur wurde er hinten um einige Zentimeter gekürzt, um das zu erwartende Mehrgewicht des vorgesehenen T-Leitwerks aufzufangen. Ferner wurde die Seitenleitwerksflosse etwas niedriger gemacht um einer eventuellen Flatterneigung des T-Leitwerks vorzubeugen. Den gleichen Sinn hat auch das zwei Prozent dickere Seitenleitwerksprofil, das sauber in die Flosse eingearbeitet wurde, um den Widerstand möglichst gering zu halten. Das Höhenleitwerk wurde, wie schon erwähnt, hochgesetzt, was aerodynamisch und auch bei der Landung Vorteile bietet. Ferner wurde die Höhen-

leitwerksfläche von 8,25 dm² auf 6,02 dm² reduziert, um möglichst Widerstand einzusparen. Das geringere Gewicht des kleineren Leitwerks ergibt eine kleinere Masseträgheit des Rumpfhecks und gleicht so den Verlust an Längsstabilität wegen der kleineren Fläche dynamisch voll aus, wie sich bei der Flugerprobung des neuen Modells gezeigt hat. Die Profildicke des Höhenleitwerks wurde von 10 Prozent auf 9 Prozent reduziert. An der Tragfläche wurde die Spannweite von 3,20 Meter auf 3,42 m und die Streckung von 17,4 auf 19,46 erhöht. Dabei verringerte sich die mittlere Flächentiefe von 180 mm auf 170 mm. Weil aber der Condor 4 beim Fliegen mit der besten Gleitzahl schon nahe an die Grenze der kritischen Re-Zahl herankam ($Re = 85680$), wurde für den Condor 342 T eine etwas höhere Flächenbelastung und ein etwas dünneres Profil vorgesehen, um im Langsamflug die kritische Re-Zahl möglichst nicht zu unterschreiten. Ferner wurde ein Tragflächenprofil ausgesucht, das einerseits Ca-Werte von etwas über 1 liefern kann und andererseits noch brauchbare Schnellflugeigenschaften besitzt, weil es bis hinunter zu Ca-Werten um 0,1 einen kleinen Widerstand erzeugt.

Die Vermessung des Condor 342 T ergab folgende Werte: Die Minimalgeschwindigkeit beträgt bei einer Flächenbelastung von 3 Kp/m² 6,6 m/s. Das entspricht einem Ca-max von 1,1. Gegenüber dem Condor 4 hat sich also in diesem Punkt nichts Wesentliches verändert, was auch nicht beabsichtigt war. Dagegen konnte beim neuen Modell eine Höchstgeschwindigkeit im Gleitflug von 18,52 m/s gemessen werden, was einem Ca-Wert von 0,14 entspricht gegenüber 0,22 beim Condor 4. Das ist eine Verbesserung des Geschwindigkeitsbereichs um 20,9 Prozent. Die beste Gleitzahl des Condor 342 T wurde mit 26,5 gemessen. Dabei betrug die Fluggeschwindigkeit 7,5 m/s entsprechend einem Ca-Wert von 0,87. Daraus ergibt sich für das Modell ein Gesamtwiderstandsbeiwert von 0,033. Das bedeutet eine Verbesserung von genau 25 Prozent, was sich auch deutlich in der besseren Gleitzahl des Condor 342 T niederschlägt. Die Gleitzahl ist zwar nicht im gleichen Maße gestiegen, wie der Widerstand des Modells abgenommen hat, das liegt aber daran, daß sich die beste Gleitzahl etwas zu niedrigen Ca-Werten beziehungsweise höheren Geschwindigkeiten verschoben hat. Das ist aber für den praktischen Gebrauch des Modells eher ein Vorteil, weil man größere Strecken bei bestem Gleiten zurücklegen kann.



Das elegante Flugbild moderner Großsegler reizt immer wieder zum Nachbau. Hier ein 3,40-m-Cirrus von Perseke in der Thermik.

Ich möchte mich nun nicht für die absolute Richtigkeit aller oben genannten Zahlen verbürgen, denn sie wurden alle nach den beschriebenen, einfachen Methoden ermittelt und berechnet und enthalten sicher noch Fehler. Man sieht aber, wie man einen Modellentwurf anpacken kann, wenn man über Meßwerte verfügt und welche Erfolge dabei trotz einfacher Mittel mit einiger Überlegung und etwas Geschick herauskommen können.

Eine weitere Verbesserung, die der Condor 342 T erhielt, und die bisher noch nicht erwähnt wurde, war der Einbau von Bremsklappen nach dem System von De Havilland. Diese Bremsklappen wurden zunächst einmal im praktischen Flugbetrieb am Hang erprobt. Nachdem sie sich dort ausgezeichnet bewährt hatten, wollte ich etwas Genaueres darüber wissen und habe den Condor 342 T auch mit ausgefahrenen Bremsklappen hinsichtlich der Gleitzahl vermessen. Zuerst wurde das Modell in einigen Probeflügen ohne Klappenbetätigung auf optimale Gleitzahl eingetrimmt und danach eine Meßflugreihe mit ausgefahrenen Klappen absolviert. Dabei stellte sich heraus, daß die Gleitzahl bei voll ausgefahrenen Bremsklappen von 26,5 auf 9,3 herunterging, wobei sich die Fluggeschwindigkeit um 0,4 m/s erhöhte. Offensichtlich wird durch die Klappen die Auftriebserzeugung leicht gestört und das Modell zeigt die Neigung, geringfügig auf die Nase zu gehen und Fahrt aufzunehmen. Dieser Effekt ist aber durchaus als positiv zu betrachten, denn man braucht das Modell überhaupt nicht mit dem Höhenruder

zu korrigieren und die Flugbahn wird sogar noch stabilisiert. Das macht sich gerade bei Landungen am Hang unter böigen Windverhältnissen sehr angenehm bemerkbar. Aerodynamisch interessant ist aber, daß der Gesamtwiderstandsbeiwert des Modells mit ausgefahrenen Klappen von 0,033 auf 0,082 also um 130 Prozent ansteigt. Das heißt bei einem Ca-Wert von 0,4 (normal = mittl. Schnellflug) erhalten wir mit den Bremsklappen eine Modellgleitzahl von 4,88 bei relativ niedriger Geschwindigkeit, weil die Klappen als Bremse wirken und die Gleitzahl mit zunehmender Geschwindigkeit immer mehr verringern. Leider konnte der Zusammenhang zwischen der Klappen Größe und dem Modellgewicht noch nicht so weit geklärt werden, daß man daraus allgemeingültige Angaben ableiten könnte, die eine Berechnung der Klappen für beliebige Modelle ermöglichen würden.

Derartige Zusammenhänge zu klären, wäre eine dankbare Aufgabe für Modellfliegergruppen oder Clubs, die sehr viel Modellsegelflug betreiben. Desgleichen wäre es zum Beispiel auch einmal sehr aufschlußreich, auf einige Rümpfe des gleichen Typs verschiedene Leitwerksformen (normales Kreuzleitwerk, T-Leitwerk, V-Leitwerk) mit möglichst gleichem Flächeninhalt und gleicher Profilierung zu bauen und unter Verwendung der gleichen Tragfläche die Modelleleistungen zu messen. Natürlich müßte dabei die Flächenbelastung konstant gehalten werden. Ebenfalls könnte man auf einem Modell Tragflächen mit gleicher Geometrie und Größe aber unterschiedlicher Profilierung testen, um auf diese Weise etwas zur Klärung von Profileigenschaften unter realistischen Bedingungen beizutragen. Ich selbst habe schon Versuche und Messungen mit verschiedenen Randbögen an den Tragflächen durchgeführt. Diese Messungen wurden zwar überwiegend zur Erforschung des Abreißverhaltens durchgeführt. Nachdem dieses aber auch entscheidend die Langsamflugeigenschaften eines Modells bestimmt, hat es auch einen erheblichen Einfluß auf den Geschwindigkeitsbereich, den man mit einem Modell ausnutzen kann und ist daher auch von Interesse. Es ließe sich noch eine ganze Reihe Dinge nennen, denen man auch mit einfachen Mitteln auf die Spur kommen kann. Ich hoffe mit diesem Kapitel einigen Modellfliegern Anregungen und Hinweise für eigene Versuche gegeben zu haben und würde mich freuen, von dem einen oder anderen einmal darüber berichtet zu bekommen.

Gedanken, die zum Bau des Modells geführt haben

1. Klimatische und topografische Verhältnisse: Mittelland bis Voralpenland, keine ausgesprochen konstanten, eher mäßig bis schwache Winde, Flachlandthermik.
2. Klein und handlich, zum Transportieren im Auto oder Rucksack gut geeignet. Robust. Gute Manövrierbarkeit auf kleinem Fluggelände. Preisgünstig.
3. Ein Modell mit gutem Gleitverhalten, so daß Strecken zurückgelegt werden können ohne viel Höhenverlust. Möglichkeit, bei verschiedenen Wetterlagen fliegen zu können.

Ein ausgesprochenes Thermikmodell weist, meinen Erfahrungen nach, kein gutes Gleitverhalten auf (z. B. mit Profil E 385).

Ein für schnellen Hangsegelflug geeignetes Profil (E 178) eignet sich aber auch nur zum Teil für die oben erwähnten topografischen und klimatischen Verhältnisse. Somit habe ich versucht, ein Modell nach unkonventionellen Aspekten zu fertigen:

- geringe Flächenbelastung: 12–14 g/qdm, Gesamtfläche 55 qdm
- Profil: Eppler 207 mit einer Dicke von 12% (leichter, stabiler Flügelbau) und einer Re-Zahl über 100 000, das bedeutet Flügeltiefen um 240 mm. Mit diesem für ferngesteuerte Segelflugmodelle berechneten Profil, welches sowohl langsam in der Thermik kreisen soll, wie auch schnell fliegen muß, ohne daß die Sinkgeschwindigkeit zu groß wird. (Eigentlich ein F3B-Profil).
- Flügelform ist rechteckig.
- Seitenruder und Höhenruder sind als Pendelruder ausgelegt. Höhenruder mit tragendem Profil.
- geringer Widerstand durch kleinste Rumpfabmessung.

Bau

Flügel: Rippenkonstruktion in herkömmlicher Bauweise, mit Folie bespannt. Keine Kiefernholme, dafür vier Balsaholme, verteilt über die Flügeltiefe. Rippenabstand beträgt 30 mm. Durch die große Anzahl von Rippen und die vier Holme ist die Steifigkeit gut.

Höhen- und Seitenleitwerk: Rippenbauweise, stabil und leicht.

Rumpf: Besteht aus Balsaholz und Glasgewebe. Drei Balsaleisten mit kleinem, mittlerem und großem Quer-

D. Bucher

Mein Segelflugmodell, eine Eigenkonstruktion

schnitt bilden den Grundbau (siehe Skizze).

Die drei Teile habe ich stumpf zusammengeleimt, anschließend durch Hobeln und Schleifen die Endform bestimmt. Mit etwas Vorsicht geht das Formen des Rumpfes ganz gut und

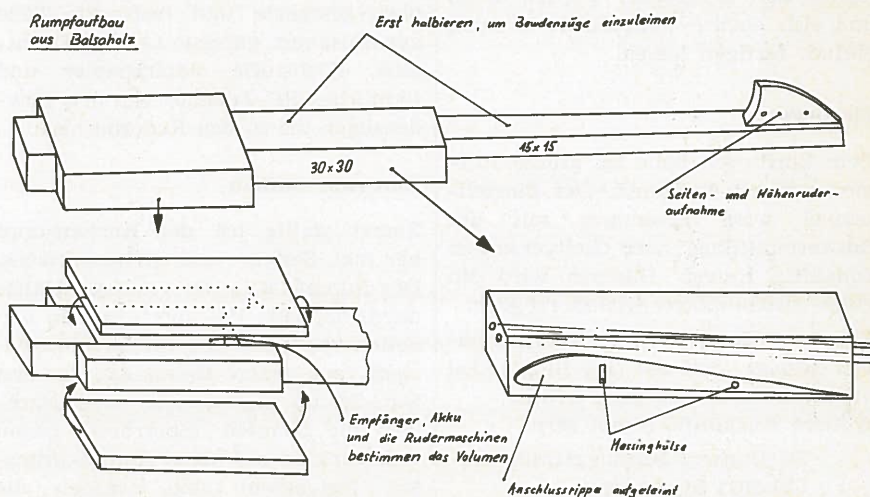
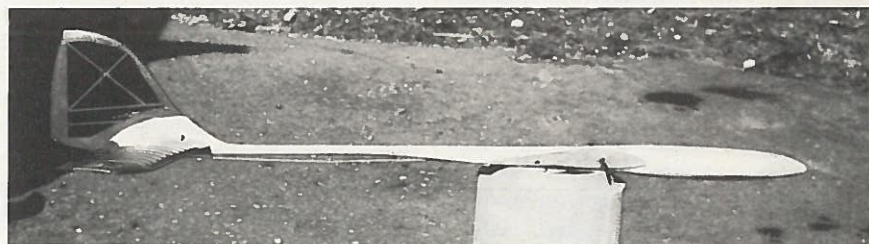
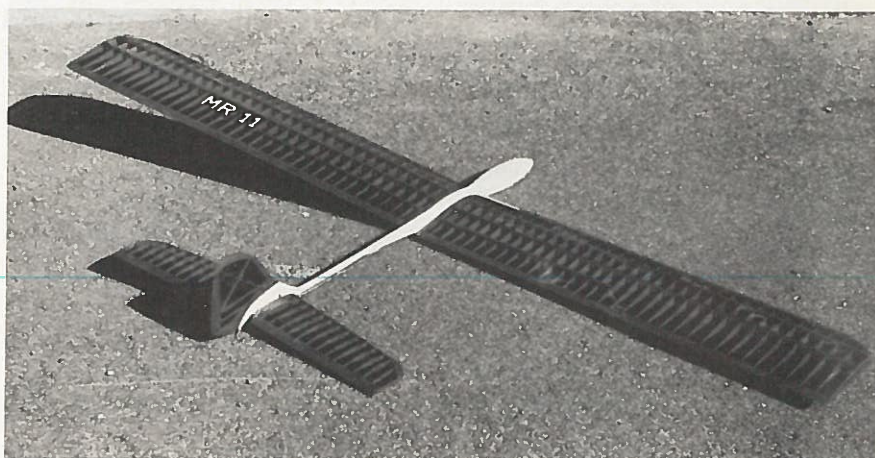
Daten des fertigen Modells:

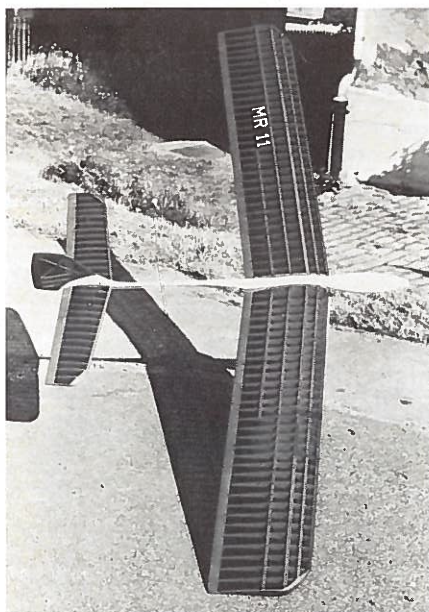
Fernlenkanlage:
Simprop Modulempfänger
2 Kraft-Servos
ein 250-mAh-Akku
kein Schalterkabel

Abmessungen:

Spannweite: 2000 mm
Flügeltiefe: 240 mm
Gesamtfläche inkl. Höhenleitwerk: 54,4 qdm

Gewicht:
Flügel 330 Gramm
Rumpf mit Anlage, Seiten- und Höhenruder 370 Gramm
Gesamt 700 Gramm
Flächenbelastung: 12,4 g/qdm





schnell. Die endgültige Form habe ich nun mit Glasgewebe (25 g/qd) zweimal eingewickelt, getränkt mit Harz und auf zwei größeren Nadeln, an Rumpfspitze und -ende drehbar, über einem mit Zeitungen belegten Brett angebracht. Die durchtränkte Glasseide gibt das überschüssige Harz ab, welches von Zeit zu Zeit sorgfältig mit dem Pinsel abgezogen oder verstrichen wird. Ist das Ganze einmal trocken, so ist die Oberflächengüte natürlich nicht wie eine aus negativer Form gezogene. Durch Schleifen läßt sich die Oberflächengüte wesentlich verbessern.

Die Rumpfoberfläche ist klein, und so sollten die Anstrengungen im Rahmen bleiben. Zum Schluß habe ich den Rumpf mit Zwei-Komponenten-Lack überzogen. (Schleifspuren verschwinden.)

Nachdem mit einem Messer der Kabinendeckel ausgeschnitten wurde, konnte die Fernlenkanlage, Höhen- und Seitenruder angepaßt werden. Allgemein kann gesagt werden, daß ein in dieser Weise gefertigter Rumpf in kurzer Zeit hergestellt werden kann und sich ebenso individuelle Formen einfach fertigen lassen.

Einfliegen

Dem Einfliegen habe ich größte Aufmerksamkeit gewidmet. Der Einstellwinkel wird zusammen mit der Schwerpunktage nach Gleitversuchen endgültig fixiert. Dadurch wird ein gutes, gleichmäßiges Gleiten möglich.

Flüge am Hang und im Flachland haben gezeigt, daß das Segelflugmodell meine Erwartungen ganz erfüllt.

Weitere Auskünfte erteilt gern:

D. Bucher, Hardungstraße 4,
CH 9011 St. Gallen

Chr. Woessler

baute und flog BETA von Graupner

Es war nicht einfach, bei der Fülle von Segelflugmodellen sich für eines zu entscheiden. Trotz einiger Bedingungen, die das Modell erfüllen sollte (Anfängermodell, bis zu 220 cm Spannweite, preiswerter Baukasten, gut aussehend), war die Auswahl immer noch sehr groß. Ich entschied mich schließlich für das Modell BETA von Graupner. Hier die technischen Daten:

Spannweite ca. 1970 mm
Rumpflänge ca. 1075 mm
Länge über alles ca. 1105 mm
Tragflächeninhalt ca. 32,5 qdm
Höhenleitwerksinhalt ca. 7 qdm
Fluggewicht je nach Fernlenkanlage ca. 1000 g
Gesamtflächenbelastung mit Fernlenkanlage ca. 25 g/qdm

Allgemeines

Es handelt sich um ein hochstartfähiges RC-Segelflugmodell, das auch für den Hangflug geeignet ist. Es ist durch weitgehend vorgearbeitete Teile und verschiedene Kunststoffspritzteile einfach und schnell zu bauen. Der Flügel ist zweiteilig. Das Höhen- und Seitenleitwerk ist fest auf dem Rumpf befestigt. Mit dem Motoraufsatz oder mit einer Motorgondel läßt sich BETA zum Motorsegler umrüsten.

Der Baukasten enthält alle zum Bau erforderlichen Teile, wie Schnellbauplan, gestanzte und bedruckte Teile aus Balsaholz, gefräste Leisten, Drahtteile, Klebstoffe, Japicopapier und sämtliches RC-Zubehör von den Bowdenzügen bis zu den Rudern.

Nun zum Aufbau

Zuerst stellte ich den Kastenrumpf her incl. Seiten- und Höhenleitwerk. Der Rumpf ist in der vorderen Hälfte durch doppelte Balsabrettchen an den Seiten verstärkt. Die Rumpfspitze besteht aus einem Balsaklotz, der erst zum Schluß zugeschliffen wird. Nachdem die Spanten (Sperrholz) genau rechtwinklig auf dem Rumpf-Unterteil festgeklebt sind, werden die

Rumpfsseitenteile mit UHU-hart dagegengeklebt. Es sollte darauf geachtet werden, daß die Unterseiten von Rumpfnase und Rumpfunterteil genau übereinstimmen und an der Wölbung der Nase unten nichts verändert wird, da sonst die Gleitkufen schlecht an den Rumpf passen. Beim Anbringen der Tragflügelauflage ist eine Breite von 180 mm genau einzuhalten, da sonst der Flügel und der Tragflächenübergang keinen festen Sitz haben. Schon jetzt werden die Bowdenzüge für Höhen- und Seitenruder in den Rumpf am besten mit Stabilit Expres eingeklebt.

Die Höhen- und Seitenleitwerke bestehen beide aus zwei Balsabrettern. Nur am Höhenleitwerk müssen noch 2 Randbögen angebracht werden. Die beiden Teile der Leitwerke werden durch kleine Kunststoffscharniere miteinander verbunden. Bevor das Höhenleitwerk am Rumpf im rechten Winkel festgeklebt werden kann, muß die Einstellwinkeldifferenz der Tragflügelauflage zum Höhenleitwerk kontrolliert werden. Dazu benutzt man die recht praktischen Schablonen, die unter die Tragflügelauflage geschoben werden. Jetzt erst kann dann das Seitenleitwerk mit zwei Holzstiften auf das Höhenleitwerk geklebt werden.

Die Herstellung der Kabinenhaube ist relativ schwierig, der Vorgang ist aber in der Bauanleitung ganz genau beschrieben. Irreführend ist die Form der durchsichtigen Haube. Diese muß erst auf die richtige Form zurechtgeschnitten werden. Den Schluß der Rohbauarbeiten am Rumpf bilden die Gleitkufen und der Hochstarthaken, der durch ein Polyamidband mit der Kufe verbunden ist.

Der Tragflügel ist leicht und schnell aufzubauen. Er besteht aus 2 Hälften, die durch 2 Stahlstifte und einen Tragflügelübergang (Balsa und Sperrholz) verbunden sind. Die Wurzelrippen und die ersten beiden Rippen sind aus Spritzguß-Kunststoff, der Rest besteht aus Balsa. Das vordere Drittel der Flügeloberseite ist durchgehend beplankt. Die Rippen sind numeriert und müssen nur eingesetzt und festgeklebt werden. Die Nasenleiste (Balsa) wird auf eine Kiefernleiste an die Rippen geklebt. Sehr gut sind die 10 cm langen Stahldrähte, die an der Endleiste und Wurzelrippe mit Polyamidband festgeklebt sind. Dadurch wird die Endleiste durch die Gummis (zur Tragflügelbefestigung) nicht beschädigt.

Jetzt mußte die Entscheidung fallen: Papier oder Folie? Sie fiel zu Gunsten des Papiers aus. Ich war der Meinung, daß sie für den Anfänger leichter anzubringen ist. Außerdem war sie im

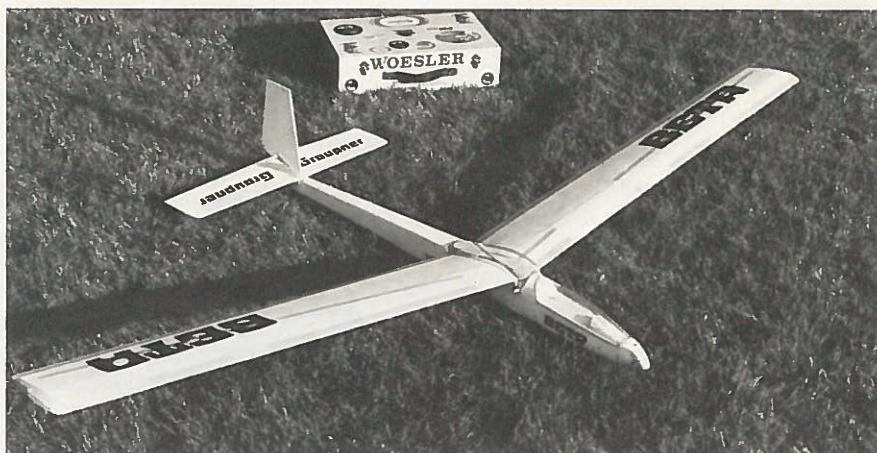
Bausatz enthalten. Inzwischen bin ich aber schlauer geworden! Der ganze Arbeitsvorgang dauert relativ lange, ist genau so teuer wie Folie, sieht aber beim Anfänger nicht so gut aus. Reparaturen an der Bespannung sind langwierig, da die „Flicken“ mehrmals gestrichen werden müssen. Bei der Folie muß das Holz vorher nur geschliffen werden, Flecken werden einfach aufgebugelt.

Nachdem der Rumpf mit Porenfüller behandelt wurde, konnte er mit weißem Spannlack gestrichen werden. Der Flügel mußte erst bespannt werden. Nach einer Nacht ist das Papier trocken und kann ebenfalls mit Spannlack bepinselt werden.

Natürlich kann man das Papier statt mit Glutofix auch mit Spannlack aufbringen. Die ersten beiden Spannlackanstriche können dann noch am gleichen Abend erfolgen. Dazu muß man aber schon einige Übung haben.

Nach dem Anbringen der Schriftzüge ist das Modell fertig. Der Einbau der Fernsteuerung bereitete mir keine Schwierigkeiten, man muß nur mit der Platznot fertig werden. Da die Servos nebeneinander im Rumpf liegen, ist der Platz für Servoschnellbefestigungen zu klein, sie können nicht verwendet werden. Für den Empfängerakku ist ganz vorne Platz vorhanden, der Empfänger sitzt genau zwischen Akku und Servos. Die Antenne wird an der Rumpfunterseite von außen befestigt. Das Anbringen der Ruderhörner bereitet keine Schwierigkeiten. Nach dem Auswiegen des Modells konnte es nun auf den Flugplatz gehen.

Dann war es soweit, es war ein schöner windstiller Samstag. Das Modell

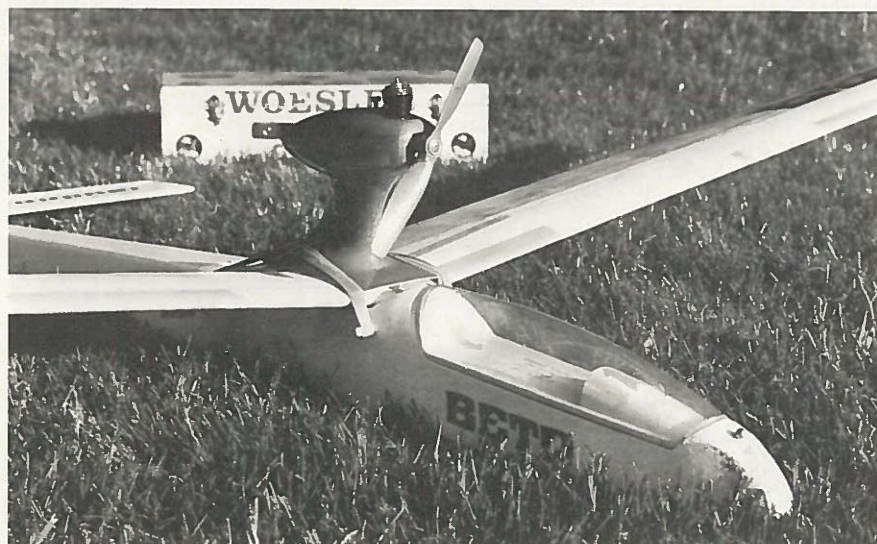


in der rechten, die Fernsteuerung in der linken Hand. Ich hatte mir Tips vor meinem ersten „Wurfflug“ geben lassen. Ansonsten wollte ich alles alleine meistern. Nach dem ersten Wurf war ich überrascht über die guten Gleitflugeigenschaften.

Nachdem ich das Modell besser beherrschte, ging es gleich ans Gummiseil. Spannen — und loslassen, das Modell schießt nach oben. Hier ist BETA vollkommen unkritisch. Sollte es ausbrechen, wird nur ganz leicht gegengesteuert, und schon ist es wieder in seiner Bahn. Einfacher Kunstflug ist möglich, z. B. Looping oder Rückenflug. Das Modell ist leicht zu fliegen, auch bei Wind. Sogar Thermik kann man finden und nutzen! Das bestätigten auch andere Piloten, die mit meinem Modell geflogen sind. BETA ist mechanisch stabil, es verträgt schon harte Landungen, besonders dadurch, daß der Tragflügel mit Gummis auf dem Rumpf befestigt ist. Bei einem Absturz oder einer ruppigen Landung verschieben sie sich, oder reißen. Die Gleitkufen schützen die Rumpfunterseite hervorragend.

Enttäuscht war ich von dem Motoraufsatz. Dieser ist eigentlich nicht für BETA konzipiert. Die Teile passen schlecht, es muß viel nachgearbeitet werden. Die obere Schale ist nur mit einer Schraube befestigt und klappert, wenn der Motor läuft. Für einen schwachen Steigflug war der Cox Babe Bee mit 0,8 ccm Hubraum angegeben. Dieser erwies sich sogar ohne Schalldämpfer als viel zu schwach. Mit dem Cox Tee Dee 051 (0,83 ccm Speed-Motor) stieg das Modell einigermaßen in die Lüfte. Man darf nur keinen Steuerfehler machen, bei dem das Modell zu viel Höhe verliert oder sich aufbäumt.

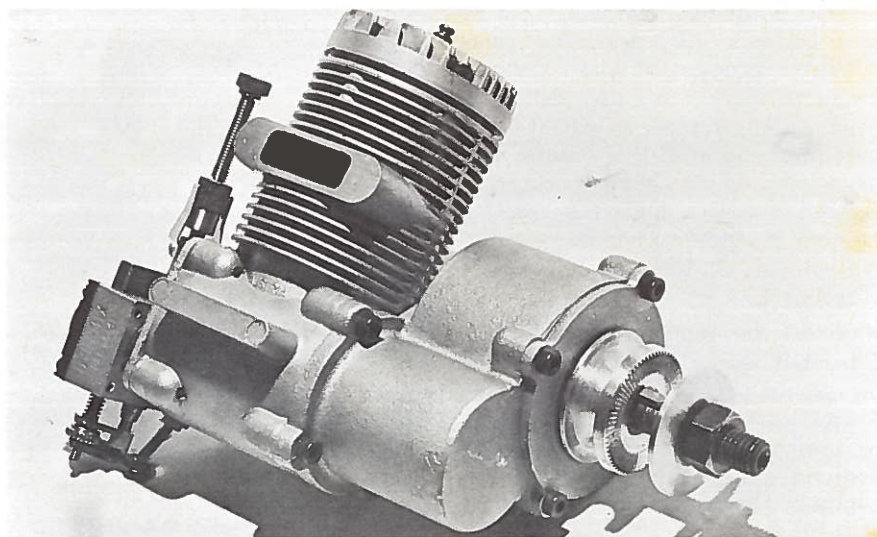
BETA ist für den Anfänger ein sehr gutes Einstiegsmodell, ich fliege immer noch gerne damit.



Seit einigen Monaten ist der Webra 61 R mit einem eigens für diesen Motor entwickeltem Vorsatzgetriebe im Handel. Der Motor ist etwas kompakter als der Webra Speed 91, und mancher Modellbauer stand schon vor der Wahl, welchen der beiden Motoren er kaufen sollte. Bei einer Getriebeuntersetzung von $i = 1,655$ gibt der Webra Speed 61 R bis ca. 11 000 U/min das gleiche Drehmoment und Leistung ab wie der größere Webra 91 mit Resonanzauspuff. Das Laufgeräusch ist bei dem Webra mit Getriebe noch etwas geringer als bei dem wuchtigen 15 ccm Typ. Ebenso ist wesentlich geringeres Schütteln zu verzeichnen und ein viel niedrigerer Leerlauf. All dies spricht für den mit Getriebe unteretzten Motor. Dagegen spricht der größere Aufwand mit dem Getriebe und eben die Fehlerquelle mehr mit den Lagern und Zahnrädern der Untersetzung.

Der eigentliche Motor ist identisch mit dem bekannten Flugmotor von Webra mit Flachdrehchieber. Allerdings dreht der Motor bei Verwendung von üblichen Propellern getriebebedingt anders herum. Es ist daher günstiger, den Auspuff auf der anderen Seite anzuordnen, damit der Kolben nicht auf der heißeren Auspuffseite im Arbeitstakt anliegt. Durch den anderen Drehsinn ist auch der Drehschieber um 90° gedreht montiert und im Mitnehmerloch für Gegendrehsinn eingekuppelt. Bei meinem Mustermotor ergaben sich dadurch geringe Steuerzeitenunterschiede zum bekannten Speed 61 R. Offensichtlich sollte damit eine noch bessere Leistung bei höchsten Motordrehzahlen erzielt werden, was ich aber durch die Getriebeverluste auf dem Prüfstand nicht messen konnte.

Das Getriebe hat schräg verzahnte gehärtete Stahlzahnäder. Das Ritzel auf der Kurbelwelle ist zwischen den Kugellagern angeordnet und mit einer Mutter axial gegen das hintere Kugellager gespannt. Das große Zahnrad ist auf der Abtriebswelle mit sechs Schrauben angeflanscht. Der Propellermitnehmer wird mit der bei Webra üblichen Paßfeder mit der Welle gekuppelt. Alle Wellen des Getriebes sind in Kugellagern genormter Größe gelagert. Das Gehäuse ist offensichtlich im Sandgußverfahren hergestellt und daher nicht in der vom Druckguß gewohnter Oberflächengüte und gleichmäßiger Wandstärke. Etwas schwach scheint mir der vordere Lagerflansch der Abtriebswelle zu sein, der nur mit vier Inbusschrauben auf wenigen Gewindegängen gehalten wird. Der Motor zeigt auf dem Prüfstand keine Besonderheiten. Das Starten erfolgt

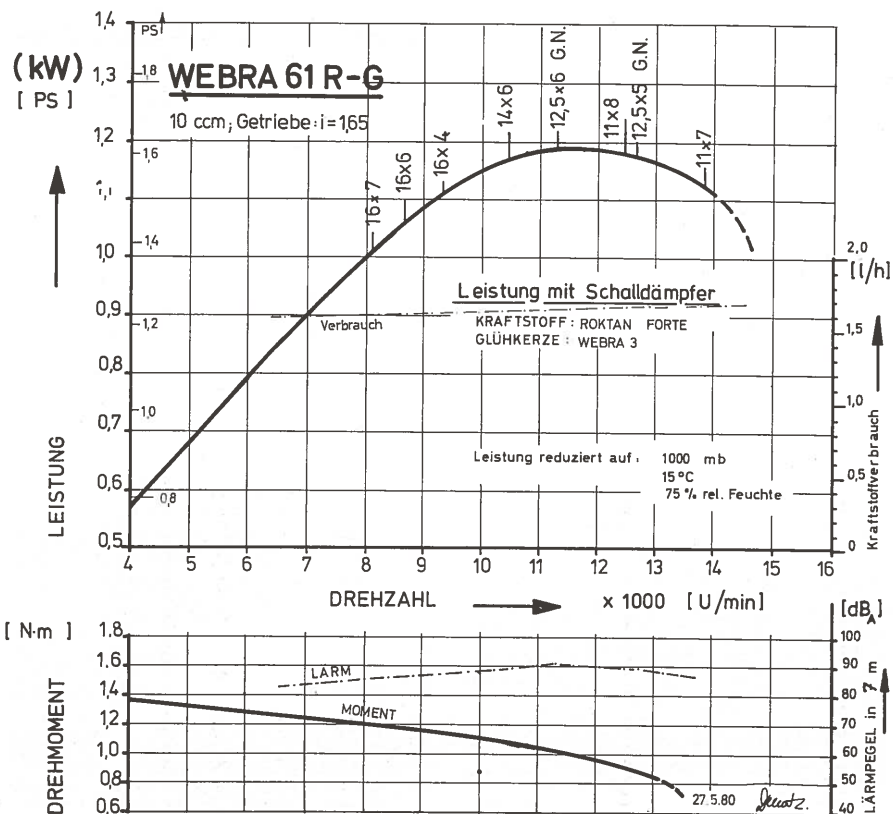


Prof. Dr. Ing. P. Demuth

Webra 61 R mit Getriebe

zweckmäßigerweise mit einem drehmomentstarken Anlasser. Von Hand kann der Motor auch gestartet werden, doch ist dies bei einem leichteren Holzpropeller etwas gefährlich, da der Motor kräftig zurückschlägt. Ist der Motor einmal gestartet und läuft auf höchsten Drehzahlen, so ergeben sich keinerlei Vibrationen oder Getriebege-

räusche. Die Lärmmessungen ergaben, daß dank des Getriebes mit Schrägverzahnung auch die Drehmomentenstöße bei der Zündung weitgehend vom Propeller abgebaut werden, und der Propeller kaum zum Flattern und zum Lärmen neigt. Der Motor ist bei einem guten Resonanzschalldämpfer und sorgfältigem Einbau im Modell um ca. 3–6 dB niedriger im Lärmpegel als der Webra Speed 91 bei gleicher Motorleistung und Propellerdrehzahl. Für ein Flugmodell ist es zweckmäßig, einen Propeller mit großer Steigung von 15 cm bis 20 cm zu wählen. Ideal nach dem Leistungsdiagramm wäre ein 16"x6" (40 cm x 15 cm) Propeller gekürzt auf 15" (37,5 cm O \varnothing .)



Sicher ist der Webra Speed 61 R mit Getriebe kein Motor für ein Oldtimerflugmodell, da der Auspuffton eher zu einem schnellen Rennmodell paßt, aber für ein Rennmodell bringen die Propeller mit großer Steigung, die dann benötigt werden, zu wenig Startschub und drehen im Flug auch nicht wesentlich höher als im Stand. Der Webra mit Getriebe ist der richtige Motor für ein Seglerschleppmodell oder langsam fliegende Großmodelle.

Nach den Testläufen wurde der Motor zerlegt und besonders das Getriebe nach Verschleißspuren untersucht. Offensichtlich genügt dem Getriebe die Leckölmenge aus dem Kurbelgehäuse zur Schmierung. Die Zahnräder waren perfekt tragend eingelaufen und zeigten keinen ungewöhnlichen Verschleiß. Empfehlenswert ist allerdings eine gelegentliche Kontrolle des Schraubenanzuges am Getriebeabtriebsflansch. Hier konnten bei meinem Mustermotor die Schrauben nach jedem längeren Lauf neu nachgezogen werden.

Zusammenfassend kann der Webra Speed 61 R — mit Getriebe 1:1,655 für große, langsam fliegende Flugmodelle empfohlen werden, bei denen es mehr auf niedrigen Lärmpegel und gute Durchzugskraft ankommt als auf Höchstgeschwindigkeit. Der Motor hat auch vibrationsmäßig Vorteile gegenüber gleichstarken 15 ccm-Motoren. Der Mehraufwand an Wartung des Getriebes ist angemessen und kompliziert die Handhabung des Motors nicht.

Technische Daten:

Bohrung: 24 mm Ø
 Hub: 22 mm
 Hubraum: 9,96 ccm
 Gewicht: 743 g ohne Schalldämpfer
 Leistung:
 1,19 kW (1,62 PS) bei 11 800 U/min Propellerdrehzahl
 Getriebe:
 Stahlzahnräder 29/48 = i = 0,604 ins Langsame
 Schrägverzahnung hoher Überdeckung
 Drehzahlbereich:
 Propeller: 7000 bis 13 000 U/min
 Propellerdrehzahlen:

Propeller Holz	16×6	8 700 U/min
Propeller Holz	16×4	9 250 U/min
Propeller Holz	14×6	10 400 U/min
Graupner Nylon	12,5×6	11 200 U/min
Graupner Nylon	12,5×5	12 600 U/min

 Testbedingungen:
 Luftdruck: 993 mb
 Feuchte: 78 % rel
 Temperatur: 21° C
 Kraftstoff: Robbe Roktan
 Glühkerze: Webra Nr. 3
 Resonanzrohr: Webra abgestimmt

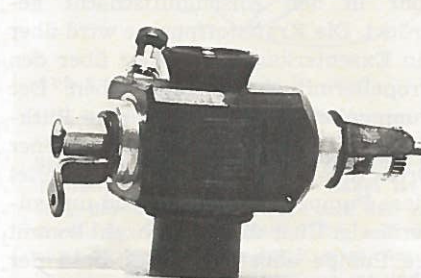
NEUES AUS DER INDUSTRIE

Rund um den Motor

Zur Nürnberger Spielwarenmesse zeigte Graupner einen neuen Vergaser für den HB-Hubschraubermotor HB 61 - PDP. Dieser Vergaser ist nun in Produktion und kann bei den Händlern gekauft werden. Äußerlich gleicht der neue Vergaser den bekannten Perryvergaser, arbeitet aber nach ganz anderen Prinzipien und ist mechanisch wesentlich besser.

Das Drosselkükken aus harteloxiertem Dural läuft in einer Bronzebüchse und schließt auch absolut dicht. Durch einen schrägen Schlitz wird das Drosselkükken axial verschoben, wobei durch eine weiche Feder das Kükken eindeutig in seiner axialen Lage definiert wird. Der Vergaser läßt sich bemerkenswert leichtgängig und ohne zu klemmen oder zu ecken betätigen.

Das Gemisch für Vollgas wird über eine Hauptdüsenadel mit Federrasten einreguliert. Die Hauptdüsenadel ist noch zusätzlich mit einem Gummiring abgedichtet. Vor dem Einstellen sollte man hier einen Tropfen Öl angeben, sonst geht die Nadelverstellung zu schwer. Das Gemisch für die Zwischengasstellungen und den Leerlauf erfolgt über eine ballig-konische Nadel, die in den Hauptdüsenstock eintaucht und dort die Austrittsöffnung



mehr oder weniger verschließt. Die Form der Nadel ist so ballig geschliffen, daß in allen Bereichen ein optimales Gemisch erzielt wird und der Motor in keiner Drosselstellung überfetten kann. Bei Bernhardt wurde dazu der Luftdurchsatz und die Brennstoffmenge bei allen Stellungen auf ei-

ner sogenannten Vergaserfließbank gemessen und optimiert.

Der Vorteil dieses Vergasers gegenüber anderen Vergaserkonstruktionen wie Perry- oder Dynamixvergaser ist, daß hier kein Schlitz sich mit Rizinusflocken zusetzen kann, sondern daß sich die Austrittsöffnung durch die Nadelbewegung selbst reinigt. Bei Vollgas werden alle Flocken und Schmutzteilechen aus dem Düsenstock ausgespült. Bei mir auf dem Prüfstand hat sich der Vergaser bestens bewährt.

Daten:

Anschlußstutzen 13,4 mm Ø
 (bis auf 12 mm Ø reduzierbar)
 Ansaugöffnung 8,5 mm Ø
 Ansaugquerschnitt 42 qmm
 Hersteller: Bernhardt-Melben.
 Vertrieb: Graupner.

Neuer Perryvergaser mit Gemischverstellung

Bei Wettbewerbspiloten und auch bei Rennfanatikern ist die im Fluge über ein zweites Servo zu verstellende Düsenadel üblich. Bei den kleinen und durch Einziehfahrwerken schon arg engen Modellrümpfen kann oft solch ein Zusatzservo kaum noch untergebracht werden. Herr Perry hat nun über den Teich eine neue Idee geschickt, die es erlaubt, mit dem schon vorhandenen Drosselservo auch noch das Gemisch in Vollgasstellung zu verändern. Eine bestechende Sache, von der die amerikanischen Spitzenflieger begeistert sind, und die in Kürze bei Bernhardt ebenfalls in Serie geht.

Die Skizze zeigt den Aufbau des Vergasers. Im Kunststoffkörper des Vergasers sitzt, nur durch einen O-Ring am Drehen gehindert, ein Drehteil mit Schlitz (ca. 0,6 mm breit), der sogenannte Vollgasgemischregler. Fest mit dem Drosselkükken ist der Düsenstock verbunden. In diesem Düsenstock ist eine Querbohrung von ca. 0,5 mm Ø, die so liegt, daß, wenn die Lage des Vollgasgemischreglers mit seinem Schlitz mit den Bohrungen übereinstimmt, durch diese Bohrungen zusätzlich Kraftstoff zur Ansaugöffnung strömen kann. Die Leerlaufgemischregelscheibe ist um die Breite des Vollgasgemischreglers gekürzt und hat nur noch einen Gummidichtring.

Die Sache funktioniert nun so: Zunächst wird der Vollgasgemischregler so mit einem Spezialschraubenzieher eingestellt, daß bei fast ganz geöffneter Drossel und Sendertrimmung in Mittelstellung die Zusatzdüsenbohrungen vom Steuerschlitz freigegeben werden. In dieser Stellung wird der Vergaser montiert und der Motor wie üblich auf fette Vollgasstellung eingere-

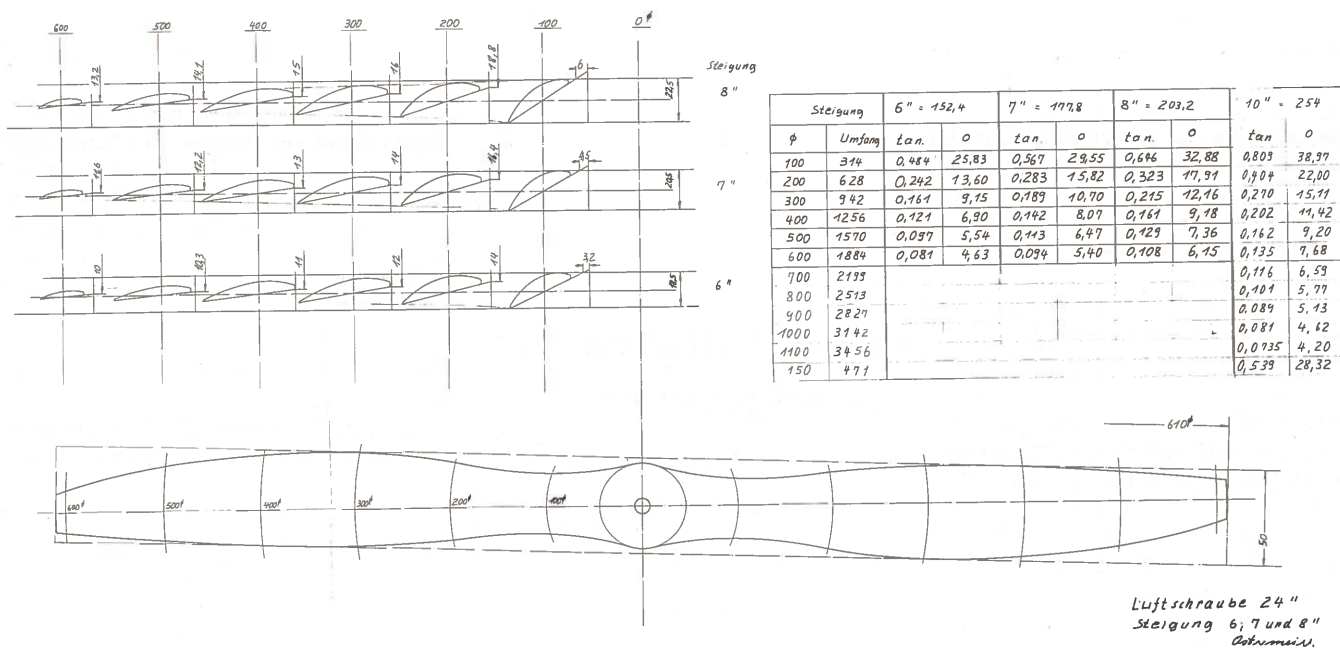


Abb. 1

Heinz Ostermeier errechnete die exakten Anstellwinkel der Luftschrauben und trug die Werte in Tabellen ein, so daß man sie von dieser Zeichnung entnehmen kann. Die Durchmesser bis 600 mm beziehen sich auf die Luftschrauben Nr. 1. Dabei können Steigungen von sechs, sieben oder acht Zoll gewählt werden. Die Luftschraube Nr. 2 hat dagegen einen Durchmesser von 1100 mm und eine Steigung von zehn Zoll. Die betreffenden Werte können aus der Tabelle rechts außen im Zusammenhang mit der Tabelle über Durchmesser und Steigung bis zu 1100 mm entnommen werden. Zwischen 100 und 200 mm ist für die große Latte noch ein Zwischen-Winkel in Höhe von 150 mm Durchmesser angegeben.

te er, „erhält man, indem man die Gegenkathete durch die Ankathete dieses rechtwinkligen Dreiecks dividiert.“ (Ich konnte mich ganz, ganz schwach an einen derartigen Grundsatz der Trigonometrie erinnern.) Und weiter: „Das heißt, daß du die sechs Zoll, also die 152,4 mm, durch den Umfang des betreffenden Teilstücks, also durch meinestwegen 314 mm (entsprechend 100 mm Durchmesser) teilst. Du er-

Abb. 3

Auf dieser Zeichnung sind die Strecken der unterschiedlichen Umfänge der Luftschraubensegmente bei $d = 100$ mm und bei $d = 200$ mm in der waagerechten Linie abgetragen. Der Weg, den die Latte bei einer Umdrehung nach vorn zurücklegen soll, ist in den 152 mm großen Senkrechten dargestellt. Verbindet man die Endpunkte dieser Senkrechten mit dem 0-Punkt, hat man auf zeichnerische Weise die betreffenden Anstellwinkel der Flächenabschnitte mit den Durchmessern 100 mm und 200 mm ermittelt. — Selbstverständlich läßt sich das Verfahren ausbauen. Beim Durchmesser von 600 mm hätte man einen Umfang von 1884 mm. Die Zeichnung wäre also rund 2 m lang.

hältst dann ...“ ein kurzer Blick auf die Tabelle in der Zeichnung ... „den Wert 0,484.“ — „???“ — „Weiter: Aus einer Logarithmentafel liest du den entsprechenden Winkel ab. Macht genau ... Moment mal ... 75,83 °!“

Das stimmte sogar mit meiner Skizze, die ich mittlerweile frei Hand angefertigt hatte, in etwa überein. Die Rechenmethode schien also besser und dabei sehr viel genauer zu sein! —

Dann erklärte Heinz mir seine Tabellen oben rechts auf seinem Plan: „In den ersten beiden Spalten siehst du die Durchmesser mit den dazugehörigen Umfängen. Das alles ist außerdem in der Draufsicht der Luftschraube gekennzeichnet.

Es folgen vier Doppelspalten mit den Steigungen von sechs, sieben, acht und zehn Zoll. Links ist jeweils der von mir errechnete Tangens und rechts der dazugehörige Winkel notiert. Die ganz linke, nachträglich angefertigte Spalte mit dem unteren Teil der Steigungen von 700 bis 1100 mm sind die Werte für das Modell Nr. 2 mit 43¹/₂ Zoll Durchmesser und 10 Zoll Steigung.“

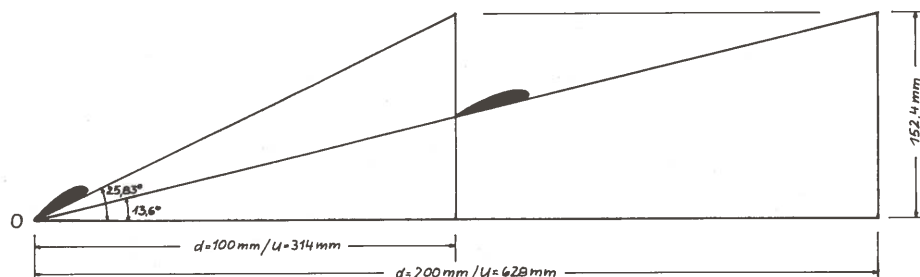
Das hatte ich kapiert. „Und wie kann man aus diesen Tabellen so schöne Luftschrauben machen?“ —

Auch dafür hatte Heinz Ostermeier sich eine Methode ausgeklügelt, die genau so exakt wie seine Berechnungen ist:

Bekanntlich wird der Rohling für eine Luftschraube dieser Art aus mehreren Lagen Holz zusammengeklebt. Im Falle des Modells Nr. 1 sind es insgesamt 7 Lagen von je 3 mm Stärke, vier aus dunklem, drei aus hellem Holz. Der Rohling wird anschließend grob auf Form geschnitten. Auf die Oberseite klebt man die Draufsicht aus dem Plan, um die einzelnen Arbeitsabschnitte zu kennzeichnen. Dann sägt man den Umriß genau aus.

Für den Durchmesser 600 mm war ja bei einer Steigung von 6 Zoll ein Winkel von 4,63 ° errechnet worden. Das heißt, daß dieses Segment gegenüber der Waagerechten einen „Anstellwinkel“ — das entspricht in etwa dem Anstellwinkel der Fläche gegenüber dem Luftstrom — von 4,63 ° haben soll. Dabei bezieht sich dieser Wert immer auf die Rückseite der Latte.

An die Vorderseite der Luftschraube wird in Höhe der Markierung „600“ eine Schmiege mit dem Winkel von 4,6 ° angelegt. Die Rückseite ist also dementsprechend geneigt, wenn man die Luftschraube auf den Arbeitstisch



Von oben nach unten:

Hier sieht man deutlich, wie aus der Rückseite des Luftschrauben-Rohlings die einzelnen Segmente mit der Bandsäge herausgeschnitten wurden. Dabei liegt — wie im Text ausführlicher beschrieben — die Luftschraube an einer Schmiege auf dem Säge-tisch. Der erste Schnitt — außen beginnend — wird quer in die Latte, der zweite längs in die Luftschraube gerichtet. Dabei löst sich das erste Abfall-Stück. — Sind alle Schnitte getan, kann die Luftschraubenrückseite zugschliffen werden.

Für die Vorderseite können Schablonen entsprechend der Schnitte in der Zeichnung angefertigt werden, die beim Zugschliff eine gute Hilfe sind. Weiterhin richtet man sich nach der Verteilung der Felder der hellen und dunklen Holzlagen.

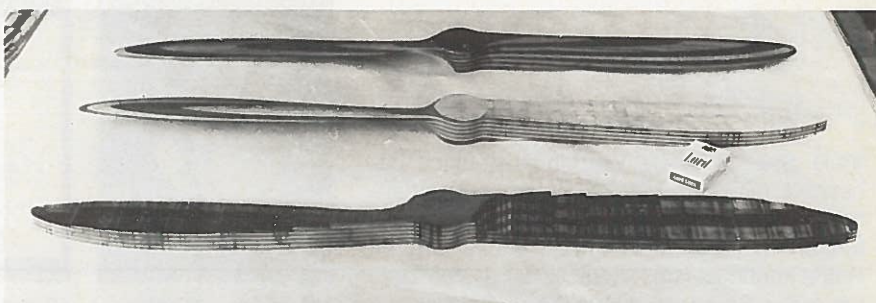
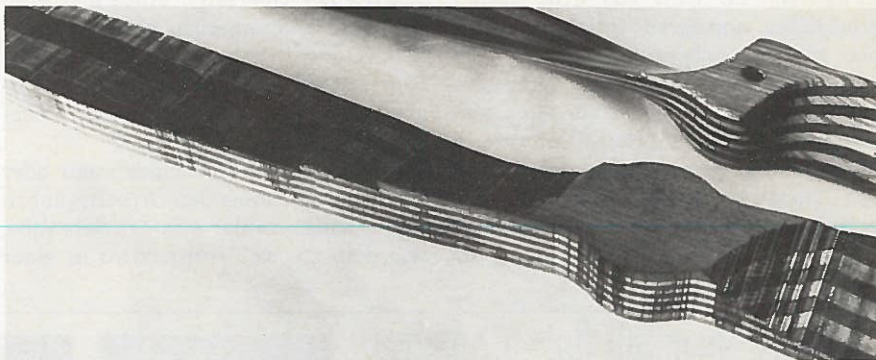
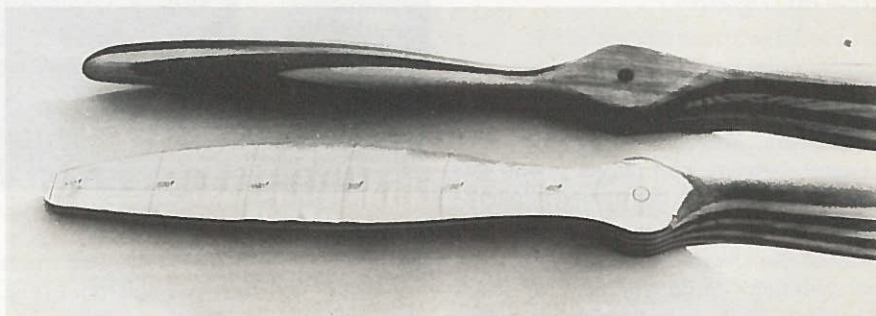
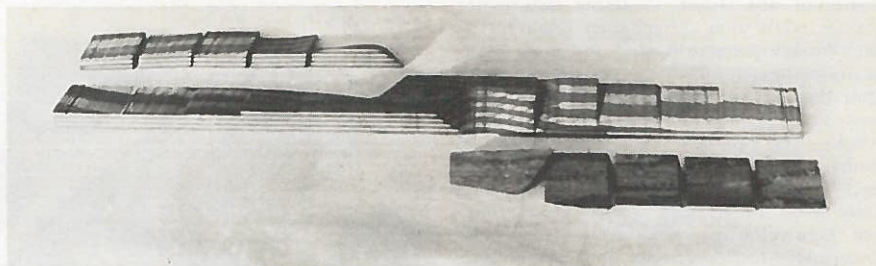
Die Flächenmittelstück sind „in künstlerischer Freiheit“ zu gestalten. Sehr exakt muß aber das Mittelloch gebohrt werden. Soll die Luftschraube im Flugbetrieb eingesetzt werden, ist sie besonders sorgfältig auszuwuchten.

Hier ist noch einmal die Luftschraube Nr. 2 (zum Größenvergleich bitte die Zigaretten-schachtel beachten) in den verschiedenen Bauphasen zu sehen, als Fertigprodukt ein einmalig schönes Stück Arbeit, zu der man Heinz Ostermeier nur gratulieren kann.

einer Bandsäge stellt. Jetzt sägt man an der Rückseite der Markierung senkrecht in das Holz. Einen gleichen Schnitt bringt man auch auf dem anderen Blatt der Luftschraube an. Jetzt wendet man die Luftschraube, so daß die Blattspitze auf die Bandsäge weist. Entsprechend der Neigung der Schmiege schneidet man nun längs in die Luftschraube, bis man in Höhe des senkrechten Einschnitts kommt. Das Holz löst sich, und dabei entsteht ein Ausschnitt, der mit der ersten Stufe einer Treppe vergleichbar ist. Entsprechend bearbeitet man auch den anderen Flügel der Luftschraube.

Die Schmiege wird auf den Winkel $5,5^\circ$ verstellt, denn für den Durchmesser von 500 mm ist laut Tabelle der Winkel $5,54^\circ$ errechnet worden. In Höhe der Markierungen von „500 Ø“ wird nun auf beiden Rückseiten der Latte wiederum der senkrechte Einschnitt quer zur Luftschraube vorgenommen. Daraufhin wendet man wieder das Blatt, bis die eine Blattspitze auf die Bandsäge weist und schneidet längs in die Luftschraube bis in die Höhe des vorher getätigten Quer-Einschnitts. Wiederum fällt ein Block aus der Latte, und es entsteht ein weiteres „Trep-pen-Segment“. Entsprechend verfährt man auch auf der anderen Seite.

Die Beschreibung hört sich schwieriger und umständlicher an, als das gesamte Verfahren in Wirklichkeit ist.



Nun werden die weiteren Quereinschnitte sowie die entsprechenden Längseinschnitte vorgenommen, und es entsteht ein Rohling, der — zwar noch mit treppenförmigen Konturen — schon die zukünftige Form der Luftschraube erahnen läßt. Man kann eigentlich keine Fehler mehr machen, wenn man nur immer ganz exakt seine Schmiege einstellt und den Luftschraubenrohling stramm an der Schmiege und auf dem Arbeitstisch der Bandsäge anliegen hat.

Im nächsten Arbeitsgang wird die Rückseite der Luftschraube so zuge-

schliffen, daß statt der treppenförmigen Einschnitte eine glatte Hinterkante entsteht. Zunächst arbeitet man noch mit einer Raspel oder mit der Schleifscheibe, dann von Hand mit grobem Schmirgelpapier und zuletzt mit feinerer und feinsten Körnung. Dabei ist darauf zu achten, daß die Verteilung der dunklen und hellen Felder auf beiden Luftschraubenblättern symmetrisch verläuft. Im Zentrum der Latte wird kein Material abgenommen und der Übergang zur Verwindung im Bereich „100 Ø“ nach Belieben hergestellt.

Experten uns sicher. — Heinz Ostermeier (Mitte) stellt dem „Fliegenden Herbergsvater“ Gustav Schulze (links) und dem Semi-scale-Oldtimer Harald Lohmann seine „handgestrickten Latten“ vor. Sie alle kennen sich im Großmodellflug bestens aus, bauen und fliegen seit Jahren Super-Modelle mit Quadra-Motoren und haben einen Teil der erforderlichen Luftschrauben stets selbst angefertigt. — Mit um so größerer Bewunderung begutachteten sie die Ostermeier-Luftschrauben und interessierten sich für sein technisch exakt ausgeklügeltes Bau-Verfahren.



(Für das Modell Nr. 2 mit 10 Zoll Steigung ist im Bereich „150 Ø“ noch eine zusätzliche Messung angegeben. Der Winkel beträgt hier 28,32°, was aus der unteren Spalte der Tabelle ersichtlich ist.)

Nun ist die Oberseite der Luftschraube herzustellen. Anhaltspunkte für jeden Abschnitt sind die entsprechenden Unterkanten. Es wird aus dem Vollen geschliffen, und zwar „frei Hand“. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Oberseiten der Luftschrauben vergleichbar sind mit den Oberseiten von Flugzeugtragflächen. Heinz Ostermeier hat die entsprechenden Querschnitte in den einzelnen Bauabschnitten zeichnerisch dargestellt. Man kann sich Schablonen anfertigen, um die Wöl-

bungen zu überprüfen. Zweiter und genau so wichtiger Anhaltspunkt ist die Verfärbung der einzelnen Abschnitte der Oberseite. Auch hier muß auf exakte Symmetrie geachtet werden. Zunächst kann auch hier mit grobem, später aber mit feinem Holzbearbeitungswerkzeug gearbeitet werden.

So entsteht dann in einigen mehr oder weniger zeitraubenden Arbeitsgängen ein Prachtexemplar von Luftschraube, wie man sie wohl nirgendwo in einer

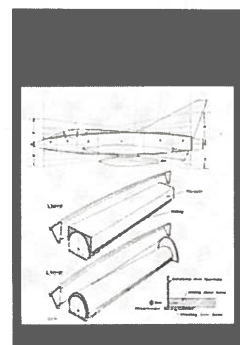
derartigen Qualität erwerben kann. Sie ist ein hervorragender Wandschmuck für jede Bastelbude, eine großartige Schau-Latte für jeden Oldtimer, der mit einem Quadra-Motor oder einem ähnlichen Triebwerk ausgerüstet ist ... Man kann diese wertvollen Stücke sogar — natürlich exakt ausgewogen — vor seinen Flieger schrauben und damit in die Luft gehen ... Heinz Ostermeier tut das übrigens schon seit 2 Jahren bei seiner großen Tiger Moth.

FACHBÜCHER FÜR DEN FLUGMODELLBAU

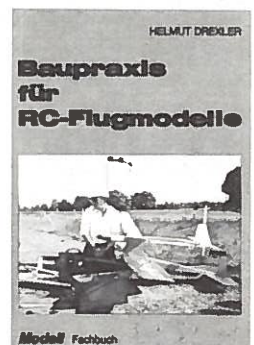
Viele Spezialgebiete werden ausführlich behandelt, mit Fotos und Zeichnungen anschaulich dargestellt. Und durch laufende Überarbeitungen werden unsere Fachbücher, deren Reihe kontinuierlich fortgesetzt wird, stets dem neuesten Stand der technischen Entwicklung angepaßt.



144 Seiten — 62 Abb.
B.-Nr. 109 15,80 DM/sfr.



56 Seiten — 23 Abb.
B.-Nr. 102 7,80 DM/sfr.



238 Seiten — 499 Abb.
B.-Nr. 124 24,— DM/sfr.



96 Seiten — 66 Abb.
B.-Nr. 104 12,00 DM/sfr.



172 Seiten — 122 Abb.
B.-Nr. 108 17,60 DM/sfr.



200 Seiten — 172 Abb.
B.-Nr. 110 21,— DM/sfr.



200 Seiten — 227 Abb.
B.-Nr. 115 23,40 DM/sfr.



248 Seiten — 197 Abb.
B.-Nr. 126 24,80 DM/sfr.



Neckar-Verlag 7730 VS-Villingen

Es hat sich heute durchgesetzt, daß unsere Segler mit meist blau eingefärbten Kabinenhauben aus tiefgezogenem Astralon, schön eingestrahlt und mit einem stabilen Haubenrahmen versehen, durch die Lüfte schweben. Nun ist dieses Astralon aber ein Werkstoff, der sich nur sehr schlecht kleben läßt, und es ist ein Problem, eine exakte Passung Haube — Rumpf herzustellen.

In dieser Beziehung habe ich schon die tollsten „Wurfpassungen“ gesehen und bin nach langwierigen Versuchen, eine vernünftige und paßgenaue Lösung dieses Problems zu finden, auf die hier beschriebene Bauweise gekommen.

Bei den meisten GfK-Rümpfen wird der Haubenrahmen aus demselben Material mitgeliefert. Haben Sie allerdings keinen fertigen Rahmen, muß dieser aus Sperrholz hergestellt werden. Wenn im Bauplan die Teile des Rahmens gezeichnet sind, sind diese durch Abpausen auf das Holz zu übertragen. Wenn keine Zeichnung vorhanden ist, verfahren wir wie folgt:

Aus Balsaresten wird zuerst das Bodenbrett angefertigt, indem ein genauso langes Balsateil hergestellt wird, wie die Rumpfaufgabe in ihrer Länge mißt. Nun wird mit einem Bleistift an der Außenkante des Rumpfes entlanggefahren und so die Kontur auf das Balsa übertragen. Das überstehende Material wird jetzt mit dem Messer abgetrennt und das Teil solange beschliffen, bis es etwas schmaler ist als der Rumpf; um wieviel schmaler, richtet sich nach der Stärke des Haubenmaterials. Mit Tesa-Kreppstreifen heften wir das Balsa an den Rumpf und stellen in der selben Weise die beiden anderen Teile, also Vorder- und Hinterspant, her. Nachdem alles sauber geschliffen ist und genau paßt, werden die Balsateile auf das eigentliche Rahmenmaterial, das Sperrholz, gelegt und mit einem spitzen Bleistift umfahren. Nachdem alles ausgesägt und sauber geschliffen ist, wird das Bodenbrett wieder mit Tesa-Kreppstreifen am Rumpf befestigt. Nach Trocknen des Rahmens werden gleich die Löcher für den Haltedübel und den Haubenverschluß gebohrt. Jetzt können wir den Haubenrahmen und den Verschluß in den Rumpf einbauen. Haubenverschlüsse gibt es von verschiedenen Firmen als Fertigteil zu kaufen.

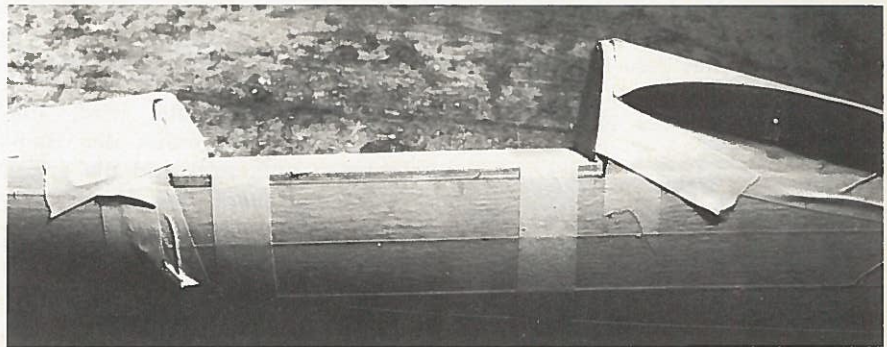
Jetzt bringen wir den Rahmen wieder am Rumpf an und harzen den Haltedübel, ich verwende ein 2-mm-Messingröhrchen, fest. Um dem so entstandenen Sperrholzteil die nötige Steifheit zu geben, laminiere ich auf den gesamten Haubenrahmen eine Lage 80-g-Gewebe. Wer zur Herstellung

Ralph Müller

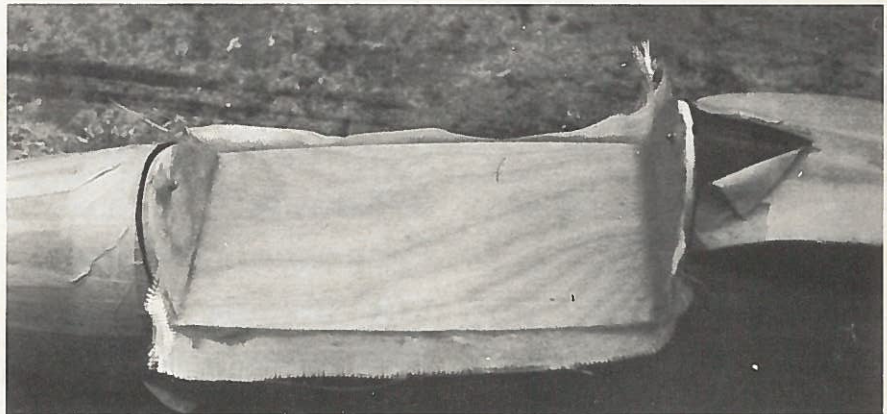
Kunststoffe im Modellbau

Kabinenhauben

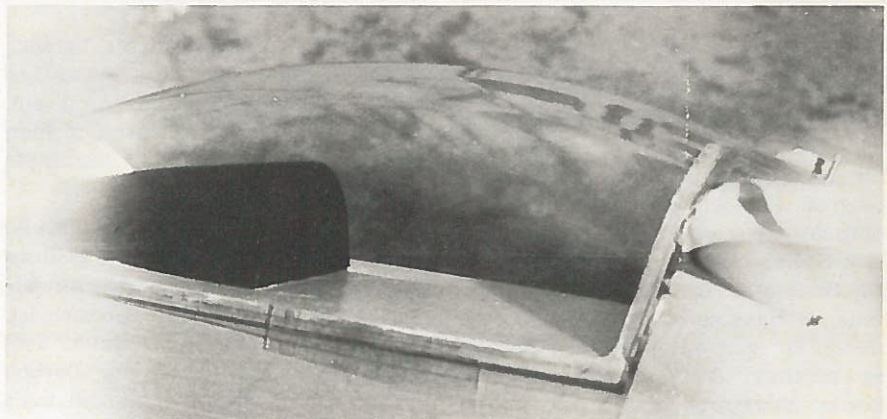
dieses Teiles allerdings hochwertiges Flugzeugsperrholz verwendet, braucht dies nicht zu tun. Jetzt müssen wir überlegen, ob ein Cockpit eingebaut werden soll oder nicht. Wenn ja, besorgen wir uns eine kleine Kabinenhaube (Dandy — Amigo) und schneiden dieselbe zurecht, sägen den Rahmen aus und kleben ihn mit UHU-plus fest. Ein Balsa-Halbspant, der später als Armaturen Brett dient, kann auch gleich eingeklebt werden. Nach Trocknen evtl. Überstände abschleifen und das Cockpit lackieren. Bei meinen Modellen ist der Haubenrahmen weiß und die Armaturenabdeckung mattschwarz.



Die Teile des Haubenrahmens sind mit Tesa-Krepp fixiert und mit Weißleim verklebt.



Haubenverschluß und Dübel sind eingebaut, das 80-g-Gewebe ist auflaminiert.



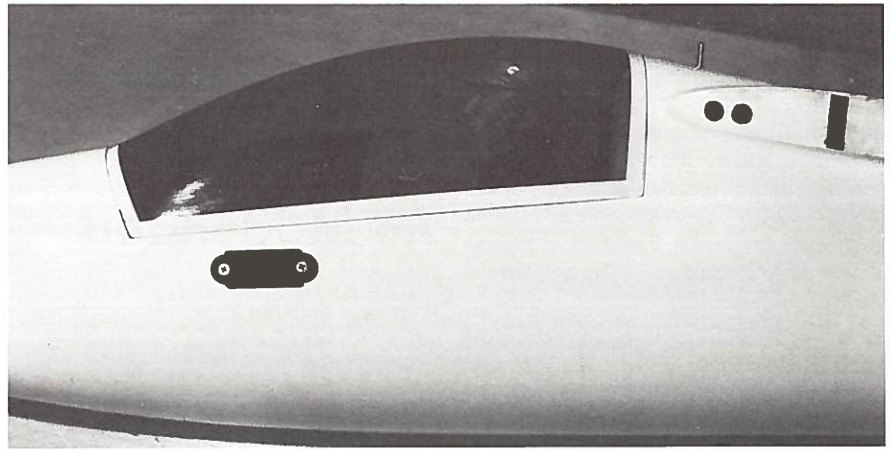
Die Haube ist mit Tesa-Film fixiert und mit einem Balsamesser ist die Kontur angeritz.

Die Haube ist aufgeklebt, Pilot und Instrument eingebaut und der Haubenrand weiß lackiert.

Je nach Geschmack werden Instrumente und Pilotenpuppe eingebaut.

Da unser Haubenrahmen jetzt soweit fertiggestellt wäre und hoffentlich exakt auf den Rumpf paßt, kann die Haube angeklebt werden. Eine Zeitlang habe ich für diesen Arbeitsgang den Rahmen abgenommen und die Haube mit Pattex festgeklebt. Dies ist allerdings keine optimale Lösung, da beim Andrücken der Haube an den Rahmen dieser verspannen kann, und die ganze schöne Passung ist im Eimer. Neuerdings belasse ich den Haubenrahmen auf dem Rumpf, fixiere die Kabinenhaube mit Tesa-Kreppstreifen und fahre mit einem Balsamesser an der Auflagekante des Rumpfes entlang.

Die angeritzte Haube wird abgenommen und die Überstände mit der Schere abgetrennt. Bei dieser Arbeit ist etwas Geduld erforderlich, und eventuelle Schnittungenauigkeiten werden mit dem Schleifklotz begradigt. Wenn die Haube genau paßt, wird der Rahmen abgenommen und die Auflage am



Rumpf mit Trennwachs eingestrichen. Die Haube wird innen, dort wo sie mit dem Rahmen verklebt wird, mit Schmirgelpapier angeraut, der Haubenrahmen aufgesetzt und die angeschliffenen Kanten der Haube mit Harz oder UHU-plus bestrichen, Haube aufgesetzt, ausgerichtet und mit Tesa-Krepp gesichert.

Wenn alles über Nacht ausgehärtet ist, kann die Haube samt Rahmen abgenommen werden, notfalls mit einem

Balsamesser leicht nachhelfen, indem zwischen Rumpfaufgabe und Rahmen einige Male mit dem Messer entlanggefahren wird.

Jetzt müssen Sie eigentlich eine Haube besitzen, die exakt auf den Rumpf paßt.

Der Arbeitsaufwand, ca. zwei Stunden, lohnt sich bestimmt, denn wenn man bedenkt, wieviele Stunden in ein Modell gesteckt werden, kommt es auf eine mehr oder weniger auch nicht an

Diese alte Weisheit möchte ich doch stark in Zweifel stellen. In unserem Club ist es jedenfalls nicht das „Fliegen“ selbst, sondern die Mordsgaudi drum herum. Um Ihnen, liebe Leser, die Richtigkeit meiner Theorie zu beweisen, möchte ich etwas aus unserer Vereinsgeschichte plaudern:

Als ich mit vierzehn Jahren unserem Verein beitrug, hatte ich natürlich wenig Ahnung von der Materie. Um so glücklicher war ich, als ich unter die Fittiche eines erfahrenen Mitgliedes genommen wurde. Besagter Freund bestellte mich eines schönen Tages zum Platz, um mich mit der Technik eines Großseglers inklusive Seilstart vertraut zu machen.

„Die Sache ist ganz einfach“, meinte er, „ich hänge den Segler ans gespannte Seil, geb ihn frei, steuere ihn kerzengerade nach oben, klinke aus, und schon fliegt die Möhre“. Das war für mich natürlich vollkommen überzeugend, fast wie der darauf folgende Flug des Großseglers . . .

Der Segler startete und brach etwas zur Seite aus. Ich wunderte mich bereits, da Hans doch von „kerzengerade nach oben“ gesprochen hatte. Da schrie er bereits: „Verdammter Mist, es kommt überhaupt nichts an! Aha“, rief er nach einem kurzen Blick auf seinen Sender triumphierend aus, „ich habe vergessen, meinen Sender einzuschal-

Fliegen ist schön . . .

Der hochstartfähige 8-Kanal- Proportionalsender und andere Merkwürdigkeiten

Beobachtet von Stefan Winter

ten“. Nach Korrektur dieser Belanglosigkeit stellte sich der gewünschte Erfolg jedoch immer noch nicht ein. „Ich hab' wohl auch vergessen, meinen Empfänger einzuschalten“, murmelte er kaum hörbar.

So lernte ich auf höchst eindrucksvolle Weise, daß nach solch kleinen Fehlern ein Großsegler allenfalls noch mit einem „kleinen Uhu“ zu vergleichen ist. Zu den vielen Freunden hinter dem Zaun, die sich brüllend vor Lachen auf der Erde wälzten, zählte ich mich damals noch nicht. Erst nachdem ich so zwei Jahre meine Erfahrungen sammelt hatte und selbst ein ganz

passabler Pilot geworden war, nahm man mich in den Kreis der Lächerer auf. Nun dürfte auch ich hinter dem Zaun über die Fehler der anderen lachen; z. B. über diesen: Daß man gelandete Segler sofort vom Platz holt, um den Motormodellen Platz zu machen, ist ja klar. Daß man aber seinen Sender auch vom Platz holen sollte, war unserem Freund Dieter nicht einzutrichtern. Die Quittung dafür bekam er vor drei Monaten. Bei einem gerade erfolgten Seglerstart verding sich das Gummiseil in der Senderantenne.

Fazit: Der Sender wurde wie der Segler hochgezogen, um wie der Segler auszuklinken. Dem erwartungsvollen Zaunpublikum wurde klar demonstriert, daß Einstellwinkel und Schwerpunkt des Seglers stimmten . . . Ein anderer Vereinskollege, liebe Leser, ist es unbedingt noch wert, Ihnen vorgestellt zu werden. Genannt wird er Charlie, beschäftigen tut er sich mit Deltas Marke Eigenbau. Dagegen ist natürlich noch nichts einzuwenden; wenn die Dinger nur nicht immer wenigstens 2,5 m Spannweite und mindestens vier Motoren haben müßten! Unser Freund kann zwar nicht besonders gut fliegen, rühmt sich aber, dafür um so besser konstruieren und berechnen zu können. Bei seiner letzten Konstruktion hat er allerdings einen Denk-

fehler begangen. Er hat die bekannte Formel ($3mS + 2mT = kD$) außer Acht gelassen. Wie, Sie kennen die Formel nicht?! Ganz einfach: 3 m Spannweite + 2 m Tür = kein Durchkommen.

P.S.: Mittlerweile ist das Transportproblem gelöst. Nach dem Jungfernflug hätte die Öffnung einer Hundehütte genügt, um die Maschine durchzureichen...

Letzten Monat hatten wir unsere vereinsinterne Meisterschaft. Walter, so heißt die neue Hauptperson, ist ein prima Kumpel. Er kann überhaupt nicht fliegen, ist immer guter Laune, und hat ansonsten nur Unsinn, Fleischrollen und riesige Grillsteaks im Kopf. Nach dem Motto „Mitmachen ist alles“ wollte Walter natürlich unbedingt auch teilnehmen. Klar, daß bereits nach dem ersten Durchgang sein Segelflugzeug nicht mehr einsatzbereit war. Die eine Tragflächenhälfte war nach dem vorhersehbaren Absturz um die Hälfte kürzer geworden. Diese Tatsache schien Walter allerdings nicht sonderlich zu beeindrucken. Kurzerhand holte er seinen Fuchsschwanz, (den hat er nebst einer Familienpackung 5-Minuten-Epoxy immer dabei) und glich die andere Fläche an. Der Cirrus mit einer Spannweite von nunmehr einem Meter sah sehr gefährlich aus. Leider durfte Walter wegen der Proteste einiger „reiferer“ Modellflieger nicht mehr mitmachen. Ihnen schien es unverantwortlich, den an Flächenbelastung stark zugenommenen Pseudo-Cirrus in die Lüfte zu bringen. Der Wettbewerbsleiter, gleichzeitig unser zweiter Vorsitzender, hatte jedoch Mitleid. Er meinte, Walter möge mit seinem neuen Speedsegler nur erst mal einen Handstart machen, um zu sehen, ob das Ding nach diesen kleinen Modifikationen überhaupt noch fliegt. Das ließ Walter sich nicht zweimal sagen; gefolgt von dem gröhrenden Zaunpublikum (ich auch), warf er seinen Cirrus mit Schmackes ab. Der unkontrollierte Flug sah nun wie folgt aus: senkrecht hoch, über den Zaun, senkrecht runter, mitten in einen neuen Mercedes. Wer nun glaubt, daß die Gaudi damit beendet war, sieht sich getäuscht. Der Eigentümer der Nobelkutsche war niemand anders als unser mitleidiger zweiter Vorsitzender...

Ein Freund kam neulich mit einem sehr schnellen Modell auf den Platz. Nach unseren üblichen Sticheleien, wie: „Tiefer, schneller, nun mach doch“ landete er urplötzlich und meinte: „Jetzt zeige ich euch einmal, wie man die Sache richtig anfängt.“ Flugs holte er aus seinem Kofferraum zwei 8 mm Rundhölzer von je einem Meter Länge.

An zwei alte Fahrradgriffe, die er schnell aufsteckte, hatte er natürlich auch gedacht. Die alten Steuerknüppel abmontiert, die neuen draufgesteckt, schon war die Schau für uns komplett. So umgerüstet konnte er den Sender auf den Boden stellen und die neuen Superknüppel im Stehen bequem erreichen. Vom allgemeinen Gejohle des „Zaunpublikums“ begleitet, legte er einen erstklassigen Start hin. Die allgemeine Erwartung, daß aus dem Modell wieder ein „Baukasten“ entstünde, bestätigte sich auch prompt. Schon bald kam unser „fliegender Metzger“ in die Flugsituation, in der er gleichzeitig voll Höhe und Vollgas geben mußte. Mit anderen Worten: den linken Knüppel ganz nach unten, den rechten ganz nach oben.

Er hatte offensichtlich nicht an die riesigen Hebelwege gedacht, die bei einer Knüppellänge von einem Meter auftreten. Da unser Freund recht klein gewachsen ist und daher auch keine sehr langen Arme hat, sah er sich außerstande, den doch so unbedingt notwendigen Steuervorgang auszuführen. Kommentar überflüssig...

Ach ja, das muß ich noch erzählen.

Eine Woche später hatte unser „Metzger“ ein zwangsläufig neues Modell aufgerüstet. Da die Sicht sehr schlecht war, schien uns ein Fliegen schier unmöglich. Nicht so unser „Metzger“. Gekonnt flog er ausschließlich in Bodennähe. Wiederum angefeuert durch unsere Sticheleien, stieg er plötzlich senkrecht hoch, bis man sein Modell nicht mehr sah, sondern nur noch der Motor zu hören war.

„Jetzt paßt auf“, rief er erregt aus, „ich fang jetzt an zu trudeln. Mal gucken, wer ihn zuerst wieder sieht.“ Wir starrten natürlich alle wie gebannt nach oben. Um so erstaunter waren wir, als in unserem Rücken, wo wir es nie erwartet hätten, auch dieses Modell ein jähes Ende fand. Der Qualm des im Anschluß dann nach alter Fliegersitte angezündeten Feuers machte die Sicht allerdings auch nicht besser.

Wer nun glaubt, daß in unserem Verein besonders „braun“ geflogen wird, sieht nach dem Lesen folgender Story, daß er sich im Irrtum befindet. Neulich unterhielt ich mich mit einem Kollegen aus dem Nachbarverein und fragte ihn, ob denn dort auch so seriös geflogen würde?!

Daraufhin berichtete er mir folgendes: Ich muß noch vorausschicken, daß der Nachbarverein von einer riesigen Müllkippe umgeben ist, die ca. 40 Meter tiefer als der Flugplatz liegt.

Heinz erzählte also: „Da flog der Dämel seinen Doppeldecker so verrückt,

daß er ihn aus dem Trudeln nicht mehr herausbekam.“ Auf meine Frage, ob dies denn so etwas besonderes sei, unterbrach er mich bereits lauthals lachend. „Paß auf“, meinte er, „unglücklicherweise verschwand der Doppeldecker in der Kippe. Egon, schmiß seinen Sender also wütend auf den Boden, um seine Maschine aus der Kippe zu bergen.“ Als ich ihn wiederholt fragte, wo denn jetzt der Witz läge, erzählte er weiter, „Egon hatte sich noch keine 20 Meter von seinem Sender entfernt, da tauchte doch der Mistdoppeldecker wieder aus der Kippe auf. Ich sag dir, so schnell hab ich noch niemanden zu seinem Sender zurücklaufen sehen.“

Neidlos mußte ich eingestehen, daß unser Club es so weit noch nicht gebracht hatte.

Bleibt noch anzumerken, daß Egon trotzdem zu langsam gelaufen war. Nach Betrachten des Schadens bekam die Müllkippe ihr fast schon verloren geglaubtes Opfer zurück...

Doch zurück zu unserem Verein.

Letzte Woche hatten wir unser Nachbarschaftsfest mit den umliegenden Bauern. Es wurde von uns nach dem Motto „Wir geben euch Bier und ihr laßt uns in Ruhe fliegen“ ausgetragen. Waren die Bauern um 20 Uhr noch sehr zurückhaltend, so übertönten sie um 23.00 Uhr bereits die zugelassene Phonzahl des DAeC. Als die Stimmung bereits auf den Siedepunkt angeschwollen war, wurde der Höhepunkt des Abends angekündigt: Ein Nachtflug mit einem RC-1-Modell. Unser Pilot hatte vorher fleißig geübt und sämtliche Ernstfälle simuliert. Eine Möglichkeit hatte er allerdings außer Acht gelassen. Die weißen und roten Blinkbirnchen, die zum Erkennen der Fluglage an der Fläche angebracht worden waren, fielen aus. Es war schon sehr deprimierend für unseren Freund, nur noch seinen Motor laufen zu hören, sein Modell aber nicht mehr zu sehen. Als nach kurzer Zeit auch der Motor in der Nacht verstummte, wurde der Nachtflug als beendet erklärt. Der Applaus der Bauernschaft war bemerkenswert.

Erwähnenswert ist noch, daß am Ende des bunten Abends alle Bauern fröhlich singend quer durch ihre sonst so gehüteten Felder heimwärts zogen...

Ich hoffe nun, liebe Leser, daß Sie einsehen, daß das Fliegen selbst doch höchstens ein „Tarnmantel“ für Begriffe wie: Spaß, Gaudi, Fez usw. ist. Für eventuelle Interessenten, die unserem Club beitreten wollen, sei noch gesagt: Einmalige Aufnahmegebühr: 1 Faß Alt, ein Faß Pils, 70 Fleischrollen, 70 Grillsteaks.

Berichtigung!

Der Druck- und Satzfehlerteufel hat uns in dem letzten Heft (Modell 8/80, Seite 511) besonders arg mitgespielt. In dem Beitrag von Hans Dieter Levin „Der Empfängerakku beim Elektroflug“ ist neben dem Artikel des Akkus in der Überschrift die ganze mittlere Druckspalte durcheinandergelassen. Nachstehend drucken wir den Text dieser Spalte der Verständlichkeit halber noch einmal ab und bitten die geneigten Leser herzlich um Entschuldigung.

Der Empfängerakku beim Elektroflug

Wer viel in den Rudern rührt, verbraucht u. U. ein Vielfaches von dem, was ein ruhiger Pilot benötigt, der nur ab und zu Kurskorrekturen gibt. Besondere Stromfresser beim Elektroflug sind elektronische Motorschalter und Fahrtregler. Sonderfunktionen wie Landeklappen und Einziehfahrwerke können bei falscher Einstellung die Empfängerbatterie in wenigen Minuten zum Zusammenbruch bringen.

Das wohl sicherste Verfahren, den ungefähren Stromverbrauch im Flug zu ermitteln, ist die Messung der Strommenge (Strom \times Zeit), die nach dem Flug wieder eingeladen werden muß, damit die Batterie wieder ihre ursprüngliche Ladung hat.

Entladestrom im Flug =

$$\text{Ladestrom} \times \text{Ladezeit}$$

$$1,4 \times \text{Flugzeit}$$

Dabei ist zu beachten, daß das Ende der Ladezeit genau eingehalten werden muß (Ladeschlußspannung oder automatische Abschaltung).

Beispiel: Wenn ein Modell eine absolute Flugzeit von einer Stunde hat, und die Empfängerbatterie danach 6 Stunden mit 50 mA geladen werden muß, so wird der Stromverbrauch im Flug bei etwa 200 mA gelegen haben. Man muß ein Drittel (1 Stunde) des eingeladenen Stromes abziehen, da immer das etwa 1 1/2-fache (genau 1,4) des verbrauchten Stromes zum Aufladen erforderlich ist. Es wurden also tatsächlich 50 mA über 4 Stunden eingeladen — das entspricht 200 mA in 1 Stunde.

Erinnerung an den Carrera-Foto-Wettbewerb

Einsendeschluß: 31. 10. 1980

Es sei an den Fotowettbewerb von Carrera erinnert, der bis zum 31. 10. 80 läuft.

Viele Preise sind zu gewinnen! Dem Hauptgewinner winken 3000,— DM in bar.

Wer kann teilnehmen?

Alle, die ein Carrera-Modell besitzen und damit fliegen. (Ein Freund darf die Aufnahme auch machen.) Prämiert werden Fotos, die Carrera-Modelle in Aktion zum Motiv haben. Beispiele sind in der Anzeige in Heft 6/80 auf den ersten beiden Seiten angegeben.

Und wohin einsenden?

An Carrera-Neuhierl
Waldstraße 36, 8510 Fürth/Bay.

Modell wünscht toi, toi, toi!



Heilsbachstr. 22
5300 Bonn 1

Der DMFV informiert:

Aus besonderem Anlaß sieht sich der Deutsche Modellflieger-Verband e. V. nochmals gehalten, alle Modellflieger zu einem Sicherheitsappell aufzurufen.

- Überfliegen Sie nie den Zuschauerraum oder den Abstellplatz von Fahrzeugen!
- Landende Modelle und Modelle, die außer der Kontrolle geraten sind, immer durch lauten Ausruf bekanntgeben!
- Verwenden Sie nur funktionstüchtige Elektronikbauteile!
- Halten Sie Kinder und inaktive Personen am Flugplatz vom Start- und Landeplatz fern!
- Fahrzeuge möglichst immer an einer Seite geschlossen abstellen!
- Achten Sie auf alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb mit Modellflugzeugen!
- Landen Sie nie von dem Zuschauerraum oder vom Abstellplatz für Fahrzeuge her ein!

Informationen der Deutschen Bundespost über den Betrieb mit Funkfernsteuer-Anlagen

Die Deutsche Bundespost hat mit dem Titel „Betrieb mit Funkfernsteuer-Anlagen“ eine kleine Informationsbroschüre in den Umlauf gebracht. Diese Broschüre kann bei den Oberpostdirektionen angefordert werden. Ein Muster wurde uns von der Oberpostdirektion in Dortmund übergeben.

Anmeldeschluß für Teilnehmer an Deutschen Meisterschaften o. a. Wettbewerben des Verbandes

Der Verband möchte alle Modellflieger, die an einer Meisterschaft oder einem anderen Wettbewerb des Verbandes teilnehmen wollen, bitten, rechtzeitig ihre Anmeldekarten an den veranstaltenden Verein wegzuschicken. Zu Recht beschweren sich die Veranstalter, daß ihnen diese Karten zu spät zugeschickt werden und sie sehr oft dadurch in Organisationsschwierigkeiten geraten.

Werbemittel des Verbandes

Wegen der lfd. Flugsaison und des zu erwartenden „Sommers“ möchte der Verband nochmals auf seine Werbemittel wie T-Shirts, Aufkleber, Aufnäher etc. aufmerksam machen. Bestellungen können einzeln oder gesammelt bei der DMFV-Geschäftsstelle in Bonn gemacht werden.

Ausländische Teilnehmer an Flugtagen in der Bundesrepublik Deutschland

Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen hat in seinem Schreiben Az.: 226-5 A 3552-2- vom 26. 6. 1980 die Oberpostdirektionen angewiesen, alle Veranstalter auf die Genehmigungspflicht von Funkfernsteuerungsanlagen in der Bundesrepublik Deutschland aufmerksam zu machen. Dabei sollen ausländische Teilnehmer, die mit ihrer Anlage an einem Wettbewerb teilnehmen wollen, informiert werden, daß sie mindestens acht Wochen vor dem Veranstaltungstermin eine „Genehmigung“ für das Errichten und Betreiben einer Funkanlage bei dem zuständigen FA beantragen. Benutzt der Teilnehmer dabei Frequenzen, die gemäß der Amtsblatt-Verfügung Nr. 57/76 in der Bundesrepublik Deutschland zugelassen sind, so können vorgefertigte Anträge mit dem Text:

„Den ausl. Teilnehmern an ... (Bezeichnung des Wettbewerbs) in ... wird hiermit die Genehmigung erteilt, Funkanlagen zur Fernsteuerung von ... auf den Frequenzen ... in der Zeit von ... bis ... zu errichten und zu betreiben.“

umgehend ohne Prüfung von den OPD's ausgegeben werden.

Benutzt der Teilnehmer Frequenzen aus anderen Frequenzbereichen (z. B. 72 MHz), so ist der Antrag zur Entscheidung vorzulegen.

Wettbewerbe des DMFV

- 6./7. 9. 1980: Speed-Flug-Cup beim MSC Alsfeld
- 13./14. 9. 1980: Endlauf im Pylon-Rennen in Lahr (Schwarzwald)
- 27./28. 9. 1980: DM Elektroflug (Kunstflug und Motorsegler) beim MFC Rheinbach

Aus den Vereinen

„DONAU-CUP“ für Großsegler

Der Großseglerwettbewerb um den DONAU-CUP wird am 20. und 21. September vom Modell-Flugclub 8880 Dillingen/Donau e. V. auf dem Flugplatz im Donau-Ried zwischen Lauingen und Weisingen durchgeführt. Anmeldeschluß ist am 20. September um 9.30 Uhr. Teilnahmeberechtigt ist jeder Inhaber eines Seglers mit mindestens 4 m Spannweite. Kontaktadresse:

Erich Steiner
Siedlungsstraße 12
8871 Baumgarten
Tel. 09075/873.

Der Verein Libelle Enger e.V.

veranstaltet nunmehr zum 7. Mal seinen Motorkunstflugwettbewerb RC 1 b. Der Modellflugplatz hat eine Startpiste aus Verbundpflaster 5x40 m in vier Windrichtungen, gemütliche Holzhütte sowie Getränke und Wurststand. Während der Veranstaltung ist ein Campingplatz mit 220 V eingerichtet. Termin: 27. September ab 14.00 Uhr und 28. September ab 9.00 Uhr Startbeginn. Anmeldeschluß ist der 27. September, 13.00 Uhr. Anmeldungen bzw. Ausschreibungsanforderungen:

Libelle Enger e.V.
Niedermühlenstr. 24, 4904 Enger
telf. Auskunft: Dormoolen 0521/441588

Modellflugtag Regensburg

Am 7. September hält unser Verein wieder seinen Schau-Modellflugtag ab. Es ist eine befestigte Startbahn mit 5x100 m vorhanden. Schriftliche Teilnahmeanmeldungen sind erwünscht und werden bevorzugt behandelt. Voranmeldung ist Bedingung. Beginn: vormittags 9.00 Uhr Training, ab 13.00 Uhr Schaufliegen. Die Veranstaltung findet statt auf unserem Gelände in Mangolding. Anfahrt über Regensburg—Obertraubling, von hier abbiegen in Richtung Geiselhöring. Ab Obertraubling sind es bis zum Platz noch etwa 5 km. Die Strecke ist ausgesteckt.

Kontaktadresse:

Otto Lutzeier
Josefstr. 8
8441 Wenzelnbach bei Regensburg
Tel. 09407/590 oder 09441/22661

Schiller-Pokal

des MFC Marbach am Neckar e.V.

Im Rahmen des alljährlichen Flugtags am 20. und 21. September veranstaltet der MFC Marbach ein Hubschrauber-Geschicklichkeitsfliegen um den Schiller-Pokal. Der erste Durchgang beginnt am 20. 9. um 13.00 Uhr, der zweite Durchgang am 21. 9. um 8.30 Uhr. Ab 13.00 Uhr Schaufliegen. Anmeldungen für den Wettbewerb und das Schaufliegen sind an Adolf Rotter, Markusstraße 18, 7141 Benningen, zu richten. Von dort erhalten die Piloten auch die Wettbewerbsbedingungen.

Semi-Scale-Wettbewerb

Der Verein Libelle Enger e.V. veranstaltet am 6./7. September seinen Semi-Scale-Wettbewerb. Für Modelle besteht eine Gewichtsgrenze bis 20 kg. Ort: Werfener Bruch (zwischen Enger und Bünde in Westfalen). Wettbewerbsanmeldeschluß 6. September, 12 Uhr. Beginn 14 Uhr. Am Sonntag großes Schaufliegen. Campingmöglichkeiten am Platz. Kontaktadresse:

Hans Friedenstab
Dorfstraße 147
4904 Enger
Tel. 05224/2567 (Höpker)

Bundesliga-Wettbewerb und Schaufliegen in Oberhausen

Der Modellsportverein Oberhausen e.V. ist Ausrichter des 6. Teilwettbewerbs RC 1A des Bundesliga-B-Kaders am 30./31. August 1980 auf dem Fluggelände des MSV Oberhausen. Über den offiziellen Bundesliga-Wettbewerb hinaus versuchen wir am 31. August durch Schauflugvorführungen den äußeren Rahmen aufzulockern. Oberhausen (Kreis Karlsruhe, bei Waghäusel) wird erreicht über die Autobahn Basel—Karlsruhe—Frankfurt, Ausfahrt Kronau, oder über Schwetzingen, Hockenheim, Neuulheim.

Böblinger Modellflugtage 1980

Am 20. und 21. September führt der Modellflugverein Böblingen e.V. die Böblinger Modellflugtage 1980 durch und lädt dazu herzlich ein. Veranstaltet werden ein RC IV 3er Mannschaftswettbewerb — Beginn am 20. September um 9 Uhr — und ein Geschicklichkeitsfliegen für 3er Motormodellmannschaften. Beginn am 20. September ab ca. 15 Uhr. Am 21. September ab 9 Uhr zweiter Durchgang des Motorwettbewerbs und ab ca. 11 Uhr Schaufliegen. Startgebühr pro Teilnehmer und Disziplin 5 DM, Jugendliche 2,50 DM. Auskünfte und Anmeldung:

Adam Gungel
Kniebisstraße 12
7030 Böblingen
Tel. 07031/223756

Die Flug- und Schiffsmodellsportgruppe Limburg e.V.

veranstaltet am 27. und 28. September in den Herrenwiesen ihren diesjährigen Modellflugtag. Die Zufahrt ist beschildert (ab BAB Frankfurt—Köln, Abfahrt LM Nord). Am Platz sind Campingmöglichkeiten vorhanden, und auch für Speis und Trank ist gesorgt. Beginn ca. 14.30 Uhr. Informationen und Anmeldung bei:

Gerhard Faust
Schönaustraße 8
6254 Elz
Tel. 06431/51913

und

Jörg Trost
In der Erbach 2
6250 Limburg
Tel. 06431/24074

RC-IV-Wettbewerb in Rosenfeld

Auf Grund der schlechten Witterungsverhältnisse im Juni veranstalten wir unseren Wettbewerb heuer am 4. und 5. Oktober.

Anmeldungen:

Helmut Schäfer
Lindenstraße 59
7463 Rosenfeld 1
Tel. 07428/8535 ab 20 Uhr

10 Jahre Modellfluggruppe KRANICH

Simmerath

Jubiläumsschaufliegen am 21. September

Die Modellfluggruppe KRANICH Simmerath feiert 1980 ihr 10jähriges Bestehen. Aus diesem Anlaß findet am 21. September ein Schaufliegen statt, zu dem alle Interessenten herzlich eingeladen sind. Unser gepflegter Flugplatz liegt inmitten reizvoller Eifel/Venn-Landschaft. Kontaktadresse:

Bern Stollenwerk
Bruchstraße 16
5107 Simmerath
Tel. 02473/7672

Flugtag des MFM am 28. September

Der MFM Müllheim veranstaltet am 28. September seinen diesjährigen Flugtag. Beginn 10 Uhr. Das Fluggelände erreichen Sie über den Autobahnbühnenring Abfahrt Neuenburg in Richtung Zienken. Die weitere Zufahrt ist beschildert. Kontaktadresse:

Karl-Heinz Kröger
Kantstraße 7
7840 Müllheim
Tel. 07631/3135

Flugtag in Röttingen

Am 14. September 1980 veranstaltet der MSC Röttingen auf seinem Modellflugplatz einen Flugtag. Beginn am Sonntag 13 Uhr. Am Samstag Trainingsfliegen. Kontakt unter:

Karl Gessner
Tel. 09338/1079

JURA-TROPHY 420

Der Modellflug-Club Freystadt-Neumarkt e.V. veranstaltet am Sonntag, den 19. Oktober 1980, auf seinem Fluggelände in Freystadt-Sondersfeld/Opf. ein Pokalfliegen unter dem Motto: „Elektroflug im Wettkampf für alle Modellflieger möglich“. Als Besonderheit für diese Veranstaltung gilt, daß die Masse der Antriebsbatterie 420 g nicht übersteigen darf. Programm im übrigen wie RC 4E. Motorlaufzeit max. 60 sec. Anmeldung und weitere Auskünfte:

Heinrich Falder
Seligenportener Straße 6
8501 Allersberg
Tel. 09176/7666

6. Internationale Modellflugschau des MFC Niederrhein e.V.

Der Modellflugclub Niederrhein e.V. veranstaltet am 21. September 1980 ab 11 Uhr in Kamp-Lintfort auf dem Modellfluggelände Rossenray wieder eine Flugschau. Teilnehmer mit attraktiven Flugmaschinen sind herzlich eingeladen. Asphalt und Rasen. Start- und Landebahn vorhanden. Gesamtgelände ca. 10 000 qm. Kontaktadresse:

MFC Niederrhein e.V.
H. van Afferden
Utrechter Straße 30
4170 Geltern 1

RC-IV-Wettbewerb der Modellfluggruppe Horb

Die MFV Horb führt am 19. Oktober 1980 ihren diesjährigen RC-IV-Wettbewerb auf ihrem Fluggelände bei der Mühldeponie in Horb durch. Beginn 9 Uhr. Horb ist zu erreichen über die B 14 oder die Autobahn Stuttgart — westlicher Bodensee. Die Zufahrt ist ausgeschildert. Anmeldeschluß ist der 10. Oktober 1980. Kontaktadresse:

Kurt Illhardt,
Wilhelmstraße 2
7240 Horb a. N.
Tel. 07451/3334

Terminänderung!

Das Achalmpokalfliegen findet nicht am 14. September, sondern am 21. September statt. Damit können alle Modellflieger, die am 14. September am Teckpokalfliegen teilnehmen, auch unseren Termin wahrnehmen.

RC Modellflugclub Reutlingen e.V.
Kurrerstraße 41
7410 Reutlingen
Tel. 07121/36741

Flugtag in Holzminden

Modellflugtag des LSV Holzminden am 7. September 1980 auf dem Modellflugplatz Weser-Niederung südwestlich von Holzminden. Beginn 10 Uhr. Schaufliegen ab 15 Uhr. Kontakt:

U. Böttger
Goldener Winkel 10
3450 Holzminden
Tel. 05531/4035

Zehn Jahre Modellbau-Verein Tuttlingen/Liptingen e. V.

Wir veranstalten einen Jubiläumsflugtag am 28. September auf unserem Fluggelände Bräunenberg in Nendingen bei Tuttlingen. Alle Interessenten sind herzlich eingeladen. Training ab 10.00 Uhr, 13.00 Uhr Schauliegen. Anmeldungen bis zum 20. September.

Kontaktadresse:

Erwin Fuhrmann, Rathausstraße 18
7201 Liptingen, Tel. 07465 511

Flugtag des MBC Lübeck

Am 7. 9. 1980 führt der MBC Lübeck auf seinem Modellflugplatz in Lübeck-Dänischburg seinen diesjährigen Flugtag durch. Alle Flieger mit Postlizenz und Haftpflichtversicherung sind uns herzlich willkommen. An die teilnehmenden Piloten werden kleine Präsente vergeben. Voranmeldung erbeten, aber auch nicht angemeldete Flieger können teilnehmen. Der Flugplatz ist zu erreichen über die Autobahn A 1 Hamburg — Lübeck — Travemünde, Abfahrt Dänischburg. Von dort der Ausschilderung folgen. ab 14.00 Uhr. Dazwischen (12.00—14.00 Uhr) Mittagspause und freies Fliegen für Elektro- und Segelmodelle. Kontaktadresse:

Harald Jeguschke, Postweg 25a
2406 Stockelsdorf

Bielefelder Modellflugtag

Am 7. September veranstaltet die Modellflugabteilung des S. u. S. Schröttinghausen Bielefeld seinen diesjährigen Flugtag. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Der Platz liegt im Norden von Bielefeld, Richtung Jöllebeck-Werther und ist gut beschildert. Gepflegte Rasenpiste mit befestigter Startbahn (bis 20 kg zugelassen). Eine Hütte mit Turm ist das weithin sichtbare Wahrzeichen. Ein vereinseigener Campingplatz steht den Gästen zur Verfügung. Kontaktadresse:

Kh Wrede, Amtsstraße 11
4800 Bielefeld 15, Ruf: 05206-733

Modellflugtag in Oberkirch / Renchtal

Der FMC Renchtal veranstaltet seinen diesjährigen Modellflugtag am 7. September auf dem Modellfluggelände in der Nähe der Kläranlage Oberkirch. Die Veranstaltung, zu der wir alle Freunde des Modellflugs herzlich einladen, beginnt um 10.00 Uhr. Die Zufahrt von der Bundesstraße 28 zum Fluggelände ist beschildert. Kontaktadresse:

Lars Zippelt, Spitzbünd 14
7602 Oberkirch-Haslach

Modellflugtag in Halver/Westfalen

Die Modellfluggruppe Albatros im LSV Halver e. V. veranstaltet am Sonntag, 21. Sept., ihren diesjährigen Modellflugtag. Veranstaltungsort ist der Segelflugplatz des LSV Halver e. V. Die Zufahrt ist innerorts beschildert. Beginn ist um 14.00 Uhr. Vormittags besteht die Möglichkeit zu Trainingsflügen. Kontaktadresse:

Axel Filthaus, Hövelerweg 6
5884 Halver

Modellflugtag in Göttingen

Der MSV „Condor“ Göttingen veranstaltet am 14. Sept. seinen diesjährigen Flugtag und möchte dazu alle Piloten herzlich einladen. Am Samstag, 13. Sept., kann angereist werden. Stellplätze für Wohnwagen etc. sind vorhanden. Kontaktadresse:

Andreas Engel, Hermann-Hanker-Str. 46
3400 Göttingen, Tel. 0551/796348

Pokalseglerwettbewerb Wetterau

Die Modellfluggruppe Wetterau Wölfersheim e.V. veranstaltet am 19. September auf ihrem Modellflugplatz den 4. Pokalseglerwettbewerb. Die Winde ist so ausgelegt, daß auch Großsegler gezogen werden können. Trainingsmöglichkeit am Samstag, 8. 9. Anmeldeschluß: 14. 9., 18.00 Uhr. Ausschreibungsunterlagen bei

Heinz Velten
Hauptstr. 49, 6363 Echzell
Tel. 06008/325

Ausstellung Gustavsburg/Mainz

Der Modellbau-Club Mainspitze e.V. veranstaltet am 1. und 2. November die größte Modellbau-Ausstellung des Rhein-Main-Gebietes. Die Ausstellung findet im großen Saal und Foyer des Bürgerhauses in Gustavsburg bei Mainz statt. Öffnungszeiten von 9.00—18.00 Uhr. Modellbau-Vereine, die sich an der Ausstellung beteiligen wollen, melden sich bei

Modellbau-Club Mainspitze e.V.
Rathaus, Eingang Gartenstraße
6095 Ginsheim-Gustavsburg 2
oder
Helmut Gottron
Berliner Straße 17
6095 Ginsheim-Gustavsburg 2
Tel. 06144/2189

Liebe Vereinsvorstände!

Ankündigungen zu Veranstaltungen müssen bis zum 10. des Vormonats hier beim Verlag in Villingen sein. Nur dann ist die einmalige kostenlose Aufnahme in die „Vereinsnachrichten“ gewährleistet. Bitte kurz fassen und nur die Fakten mitteilen (Ort, Datum, Art der Veranstaltung, Kontaktadresse).

Die Redaktion muß sich Kürzungen vorbehalten.

Komplette Ausschreibungen und vollständige Programme können wir leider nicht mehr veröffentlichen.

Flugtag Bietigheim-Kleinsachsenheim

Die Modellbaugruppe der LSG Bietigheim führt am 7. September, um 13 Uhr, ihren diesjährigen Modell-Flugtag durch. Der Anfahrtsweg zum Modellfluggelände Kleinsachsenheim ist beschildert. Kontaktadresse:

Peter Lowaßer, Dipl.-Ing. (FH)
Mörkestr. 7, 7125 Kirchheim (Neckar)
Telefon 07143/32445

Großmodelle in Lemgo

Am 13./14. September findet der erste Wettbewerb für große Kunstflugmodelle auf dem Fluggelände des MFC Lemgo statt. Geflogen wird das in Anlehnung an die Las Vegas-Wettbewerbe entstandene Versuchsprogramm RC 1/X. Fluggelände: Modellflugplatz „Kleeberg“ zwischen Lüdénhausen und Niedermeien.

Anmeldungen bis 19. 9. an Siegfried Hanke, 05261/12024 oder 217514.

Modellflugtag in Hechingen

Der MFC Hohennzollern e. V. Hechingen veranstaltet am 7. September seinen diesjährigen Modellflugtag in 7450 Hechingen. Grasfläche 75x60 m. Anfahrt über B 27, Abfahrt Sigmaringen/Haigerloch. Kontakt:

W. Birkle, Jakob-Beuter-Straße,
7460 Balingen, Tel. 07433/149537

Pylon-Racing Endlauf

Der Endlauf zur Deutschen Meisterschaft im Pylon-Racing findet am 13. und 14. 9. auf dem Fluggelände des MFC Lahr statt. Zufahrt Autobahn Frankfurt — Basel ab Ausfahrt Lahr, Verlassen des Zubringers bei Lahr-Langenwinkel (West), Straße nach Lahr-Kippenheimweiler, von Kippenheimweiler rechts abbiegen in Richtung Nonnenweiler. Flugplatz liegt links an der Kreisstraße nach Durchfahren eines Waldstückes. Kontaktadresse:

Heinz Schmidlin, Römerstraße 5
7630 Lahr, Tel. 07821/41904

Flugtage Koblenz

Am 13.—14. September führt die Modellfluggruppe Koblenz e. V. ihre diesjährigen Modellflugtage am C. C. Bucker-Gedenkstein durch, zu denen alle Modellflugfreunde herzlich eingeladen sind. Am Samstag, 13. 9., ab 11.00 Uhr Schauliegen. Sonntag, 14. 9., Beginn 9.00 Uhr mit Schauliegenprogramm. 13.00 bis 14.00 Uhr Vorführungen von Großflugzeugen. Haftpflichtversicherung und Postlizenz sind Voraussetzungen zur Teilnahme. Kontaktadresse:

Frank Töpfer, Hanswiesenweg 12
5413 Benndorf, Tel. 02622/6997

10. Modellflugtag Elsdorf/Rheinland

Am 14. September veranstaltet der MBC Condor Elsdorf seinen diesjährigen Flugtag. Hierzu laden wir alle Modellflieger und -fliegerinnen, die mit besonderen Flugmodellen oder Vorführungen zum Gelingen unserer Veranstaltung beitragen wollen, recht herzlich ein. Um Kontaktaufnahme bis zum 7. 9. 1980 bittet:

C. Beissel, Koppelsweg 10
5010 Bergheim, Tel. 02271/94756

Anmeldung am 14. September bis 12.00 Uhr.

Wettbewerb Gaggenau

Die Modellflieger der Fliegergruppe Murgtal e.V. Gaggenau veranstalten am 14. September ab 8.00 Uhr wieder ihren Wettbewerb für ferngesteuerte Segelflugmodelle. Geflogen wird um den Waderpokal der Fliegergruppe. Austragungsort ist das Traischbachstadion in Gaggenau. Nähere Auskünfte und Anmeldung bei

Horst Göricke
Anton-Fischer-Str. 30, 7560 Gaggenau 18
Tel. 07225/5905

Stromberger Modellbau-Club Liesborn/Wadersloh

Anlässlich seines 20jährigen Bestehens veranstaltet der Stromberger Modellbau-Club (Liesborn-Wadersloh) am 7. September 1980 auf dem Vereinsflugplatz in Liesborn-Wadersloh eine Modellflugschau. Am Samstagabend, 6. September, soll ein gemütliches Beisammensein im Clubheim und Festzelt stattfinden. Kontaktadresse:

Josef Teutrine, Annastraße 6
4720 Beckum, Telefon 02521/5389

Neustadt am Rübenberge

Modellflugtag der Modellbaugruppe Leinpark e. V. am 21. September auf ihrem Modellflugplatz in Büren/Neustadt a. Rbge. Campingmöglichkeit vorhanden. 20. 9. ab 15 Uhr Training. 21. 9. Beginn 10 Uhr. Vormittags Ausschreibungen im Mikadofliegen. Ab 14 Uhr Schauliegen. Anmeldungen bitte mit Frequenzangabe an:

Klaus Fürst, zur Lehmkuhle 7
3057 Neustadt 1
Telefon ab 18 Uhr 05034/4100

Modellflugclub Coburg

2. Modellflugtag am 21. September 1980 ab 14 Uhr. Training ab 10 Uhr auf dem Flugplatz Steinrücken, Coburg-Creidlitz. Kontaktadresse:

Modellflugclub Coburg
Heinz Paucke, 1. Vorsitzender
Lauterer Str. 5
8630 Coburg

Schauflugtag in Schutterwald

Die Schutterwälder Modellflieger freuen sich, Euch mit Euren eingeflogenen und versicherten Modellen am Sonntag, den 14. September 1980, in Schutterwald-Müllern auf dem Fluggelände an der Rohrburger Mühle willkommen heißen zu können. Anfahrts: BAB-Abfahrt Offenburg, Richtung Straßburg—Kehl, 7 km westlich nach Beschilderung, oder aus Richtung Kehl L 98, nach Kittersburg 0,5 km in Richtung Süden nach Beschilderung. Beginn der Veranstaltung: 10 Uhr. Verpflegung für Piloten frei.

Kontaktadresse:

Wolfram Lang
Bahnhofstraße 26
7601 Schutterwald
Tel. 0781/72622 bzw. 52522

Flugtag in Gundelsheim, Kreis Heilbronn

Die Modellbaugruppe Optimist e. V. Gundelsheim veranstaltet am 7. September 1980 einen Modellflugtag. Beginn 9.30 Uhr. Ort: Bachenauer Landacht (zwischen Gundelsheim und Bachenau). Weg ab Gundelsheim B 27 gut ausgeschildert.

Sand-Buggy-Rennen

Die Firma Webra veranstaltet mit der Stadt Bacharach am Sonntag, den 13. September 1980, auf dem Sandstrad beim Campingplatz in Bacharach am Rhein (gelegen zwischen Bingen und Koblenz) ein Sand-Buggy-Rennen. Champingsmöglichkeit vorhanden. Quartier kann bei rechtzeitiger Anmeldung reserviert werden. Anmeldung bis spätestens Samstag, 6. September, bei:

Walter Ströbele
Anweg 4
6531 Oberheimbach
Tel. 06743/6859

Modell entfliegen

Am 25. Juli flog einem Jugendlichen des Vereins Libelle Enger infolge sehr starker Thermik sein Modell Moskito von Graupner weg. Da sich am Modell keinerlei Namen befinden, hier eine kleine Beschreibung: Rumpf leuchtend orange, mit Motoraufsatz und Verbrennungsmotor. Startort war das Werfener Bruch zwischen Enger und Bünde in Westfalen. Das Modell mußte somit im Kreis Herford oder Melle gelandet sein. Der Finder erhält eine Belohnung. Er möchte die Geschäftsstelle benachrichtigen:

Libelle Enger
Niedermühlenstraße 24
4904 Enger
Tel. 05224/2567 (Höpker)

Vom Büchermarkt

Michael J. H. Taylor / John W. R. Taylor
Die Hubschrauber der Welt
224 Seiten, 158 Schwarz/weiß-Abbildungen, 8 farbige Abbildungen
gebunden 29,80 DM
Motorbuch-Verlag

Als Ko-Autor von „Die Zivilflugzeuge der Welt“ und „Die Militärflugzeuge der Welt“

(beide Motorbuch-Verlag) hat John Taylor sich auf dem deutschsprachigen Sektor der Luftfahrt-Fachliteratur einen Namen gemacht. Weltbekannt ist er aber als Herausgeber und Bearbeiter von „Jane's all the World's Aircraft“ sowie als Autor von über 200 luftfahrtshistorischen Fachbüchern. Sein neuestes Werk im Motorbuch-Verlag ist „Die Hubschrauber der Welt“, mit dem das schon für die Militär- und Zivilluftfahrt begonnene Konzept weiterverfolgt wird: ein umfangreiches, detailliertes und genaues Nachschlagewerk über die zur Zeit weltweit in der Entwicklung, in Fertigung oder schon im Einsatz Hubschrauber und Drehflügler stehen. Jedem Muster sind dabei eine bis drei Textseiten gewidmet. Der Leser wird durch eine Übersicht über die technischen Daten, einen Abriss über die Entwicklungsgeschichte und die Bedeutung des betreffenden Hubschraubers und durch ein gutes Schwarz/weiß-Foto ausreichend informiert. Der Aufbau des Buches rechtfertigt den Charakter eines Nachschlagewerkes: Die Hubschrauber nach den Herstellerfirmen sind alphabetisch geordnet und daher leicht auffindbar. Eine zusätzliche Hilfe ist der Index am Ende des Buches. Hier registriert man z. B. den Bell-Hubschrauber Iroquois insgesamt dreimal, nämlich unter „Bell UH-1“, unter „Iroquois Bell“ und unter „UH-1 Bell“. So findet auch der Laie in wenigen Sekunden das, was er gerade sucht.

Und das ist auch das Hauptanliegen dieses Buches: Es will den interessierten Leser schnell und ausreichend informieren über ein Fachgebiet der Luftfahrt, das in den letzten Jahrzehnten stets an Bedeutung gewonnen hat, deren zahlreichen Vertreter — nämlich die Hub- und Tragschrauber — aber weitgehend unbekannt geblieben sind.

Erich H. Heimann
Die schnellsten Flugzeuge der Welt — 1906 bis heute
216 Seiten, 160 Abbildungen, 34,— DM

Im Oktober 1905 wurde in Paris die Fédération Aéronautique Internationale — kurz FAI genannt — gegründet, und seitdem registriert man dort u. a. auch alle internationalen Bestleistungen. Der erste Welt-Geschwindigkeitsrekord wurde mit 41,292 km/h von dem Brasilianer Santos-Dumont aufgestellt. Inzwischen steht diese Marke bei 3522 km/h. Das US-Aufklärungsflugzeug Lockheed SR 71 ist die derzeit schnellste Maschine der Welt.

41 Rekordmaschinen hat es in diesem Zeitraum gegen, die sich in die offiziellen Listen der FAI eintrugen. Zwar waren sie nicht immer die absolut schnellsten ihrer Zeit. Aus politischen oder militärischen Gründen verschwiegen man die Leistungsdaten einiger Neuentwicklungen. So klappt zwischen 1939 und 1945 in der Weltrekordliste eine auffällige Lücke, obwohl gerade in diesen Jahren sich die Luftfahrttechnik stürmisch weiterentwickelte.

„Die schnellsten Flugzeuge der Welt“ werden von Erich Heimann in diesem Buch Muster für Muster in einem ausführlichen Textteil, einer Zusammenstellung der technischen Daten, mit mehreren aussagekräftigen Fotos sowie in jeweils einer großflächigen Rißzeichnung vorgestellt. So erfährt der Leser, wie z. B. der Testpilot Darryl Greenamyer — besessen von der Idee, den 30 Jahre alten Geschwindigkeitsrekord Fritz Wendels mit einer Messerschmitt Me 209 R zu brechen — seine private Rennmaschine Bearcat F8F-2 schrittweise verbessert und so schließlich zum Ziel kommt.

Aber nicht nur die Technikgeschichte steht im Mittelpunkt dieses Buches. Vielmehr ka-

men im Kampf um die Geschwindigkeit auch wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Motive zum Tragen. In der Rivalität zwischen Frankreich und den USA, dem Eintritt des wiederaufrüstenden Deutschlands in diese Wettkämpfe der 30er Jahre oder den ständigen Leistungsvergleichen zwischen den Neukonstruktionen der USA und der UdSSR in jüngster Zeit wird deutlich, wie hinter diesen Versuchen sich das Streben nach Luftüberlegenheit und weltweitem Prestige verbirgt. So ist dieses Buch auch ein Stück Zeitgeschichte.

Heimanns Buch, gut aufgemacht, ausgezeichnet illustriert und in attraktivem Großformat ist durch die technischen Informationen und die schwarz/weißen Übersichtszeichnungen auch dem interessierten Modellbauer zu empfehlen. — Luftfahrtgeschichte unter dem Aspekt der Geschwindigkeitsweltrekorde ... ein sehr gut gelungener Versuch.

Hans Redemann

Kampfflugzeuge

— vom Starfighter bis zur Hornet —

330 Seiten, 360 Schwarz/weiß-Abbildungen, 20 farbige Abbildungen, 45 Strichzeichnungen
gebunden, 56,— DM
Motorbuch-Verlag

Das ist ein hochaktuelles Typenbuch über die bekanntesten, im aktiven Truppendienst stehenden Kampfflugzeuge der Gegenwart und der jüngsten Vergangenheit, das in nahezu idealer Weise auf die Wünsche der Modellbauer zugeschnitten ist! — Das große Thema dieses Buches ist die Entwicklung der Luftfahrttechnik in den letzten 30 Jahren, deren Zeugen wir eigentlich alle waren, von deren Bedeutung und Entwicklungstendenzen wir aber im Grunde recht wenig wissen.

Der bekannte Luftfahrt-Journalist Hans Redemann, langjähriger Mitarbeiter der „Flug Revue / Flugwelt International“, stellt die Entwicklungsgeschichte, die derzeitige Situation sowie den Zukunftstrend der Militärluftfahrt an Hand der Beschreibungen von 21 bedeutenden Kampfflugzeugen vor. Starfighter, Phantom II, Mirage III und Mig 21 sind die ersten Höhepunkte des neuen Jet-Zeitalters, Entwicklungen der späten 50er Jahre, die wahrscheinlich erst im Laufe der 80er Jahre ersetzt werden. Es folgte das recht aufwendige komplexe Waffensystem, das mehrere Aufgaben erfüllen konnte.

Hans Redemann zeichnet die Entwicklungsgeschichte aller wichtigen Muster dieser Zeit detailliert und umfassend auf. Die technischen Beschreibungen sowie die Wandlungen und Weiterentwicklungen der einzelnen Flugzeuge werden durch ausgezeichnete Fotos illustriert. — So widmet der Autor z. B. der Mirage III/5/F.I insgesamt 24 großformatige Seiten mit 33 sauberen Bots, zwei ganzseitigen Vierseitenansichten sowie 11 Seitenrissen, eine ganz ausgezeichnete Materialsammlung über ein einzelnes Flugzeug mit seinen Nachfolgemustern.

Hervorzuheben sind dabei die für modellbauliche Zwecke brauchbaren und empfehlenswerten Mehrseitenansichten. Zwar sind sie nicht farbig, dafür aber sehr sauber in Rastertechnik gedruckt. Autor und Verlag wissen anscheinend um die Wünsche vieler Modellbauer und Typensammler, denn in den Zeichnungen sind die Farbfelder exakt ausgewiesen und die richtigen Farbtöne textlich oder in den betreffenden Normfarben (!) fachgerecht angegeben. Da haben anscheinend Praktiker für die Praxis gedacht.

Angebot und Nachfrage

Kennziffer-Anzeigen unterliegen dem Chiffre-Geheimnis und werden streng vertraulich behandelt. Auftraggeber oder andere Anhaltspunkte können in keinem Fall bekanntgegeben werden. Anfragen dieser Art sind also zwecklos.

Diese Spalten sind ausschließlich nicht-gewerblichen Privatangeboten vorbehalten. Bitte schicken Sie uns Ihre Unterlagen gut leserlich so rechtzeitig, daß sie bis zum 10. d. M. für die folgende Ausgabe bei uns eintreffen.

Eine Zeile dieser Spalte kostet 3,39 DM, die Gebühr für Chiffre-Anzeigen beträgt 5,65 DM (inkl. MWSt.).

Verkaufe: MPX ASK 14, 2,83 m Spw., mit Motor TT 15, für 200 DM an Selbstabholer. Tel. 02921/73531 von 18.00—20.00 Uhr.

Verkaufe: Ersatzteile Bell 47 G. Tel. 06224/10276.

Verkaufe: Schley Curare RC-1-Bausatz für 195 DM; Segler Roitolet Acro; 10 Motoren 3,5—10 ccm ab 20 DM. Tel. 04351/44000.

Verkaufe: kompl. Fernst. Graupner FM 35 14 S mit 4 Servos, 550 DM; Middle-Stick-Rumpf, 50 DM; OS Max 40 FSR mit Super Silent II, neu, 200 DM; von Carrera Trainer mit ungebr. Enya 35 und Ersatzmotor, 1a Finish, 380 DM; SB 10, 3,2 m, mit Querr. u. Klappen, 400 DM. Tel. 07621/62491.

HB 20, neue Laufgarn., noch nicht eingel., für 70 DM abzugeben. Tel. 02721/2693.

Verkaufe: Jodel Robin 400/180 R, Spannsw. 192 cm, für 10- bis 15-ccm-Motor, 1a Finish, mit Innenausbau, 395 DM; Cessna 337 Sky-master (Engel) mit 6er OS-Motor, Spannsw. 155 cm, 265 DM; LSD-Ornith (Wanitschek) mit Querr. und Störkl., Spannsw. 353 cm, 290 DM; Brettchen, Spannsw. 170 cm, 75 DM. Tel. 04321/81479.

Kestrel (Wick), Spannsw. 3 m, gebr., für 180 DM abzugeben (einschl. zweiter Rumpf und zweites Höhenleitwerk). Anton Mayer, Breslauer Str. 8, 7812 Bad Krozingen.

Verschenke nichts, aber verkaufe SB-10, 4,1 m Spw., zu 270 DM, sowie DG-100, 4,5 m Spw., zu 450 DM. Beide GfK-Rumpf und Styroporfl., 1a Finish, eingekl., und Semi-Scale FW 189 A—2, 2,3 m Spw., mit 2 HB 25, 400 DM (neu). Auch Versand. Tel. 09662/1712 ab 17 Uhr.

Verkaufe: Simprop Fernst. SAM-FM, 7-K. Sender und Empf., neu, noch nicht gebr. Sender mit eingeb. Mixer, Wegumschaltung und 8/1200 Sinterakku sowie Senderpult Assistent. Preis VB. Tel. 08261/9366.

Verkaufe: Carrera Trainer mit Mot., Kalt-Viertakt, 400 DM. Wenn möglich Selbstabholung. Hans-Peter Seele, 7000 Stuttgart 70 Birkach, Tel. ab 18 Uhr 0711/453738.

Verkaufe: Kestrel 4,1 m, flugfertig, 250 DM; Webra Viertakter, neu, 460 DM; Quadra, neu, 245 DM; Baukasten Zlin 226 für Quadra, 275 DM; Fernst. Webra Variomix mit eingeb. Mischer, nicht gebr., komplett, für 550 DM statt 650 DM; Bauk. Ornith, 3,5 m, Epoxy-Rumpf, 250 DM; Webra Champion, n. gel., 240 DM; Bauk. Charly, 130 DM; Industriestposten 5-min Epoxy, 350 g, 15 DM. Tel. 02871/12485.

Div. Elektrosegler, kompl., flugbereit, äußerst preisgünstig zu verkaufen. R. Rauer, Tel. 07741/4266 ab 19 Uhr.

Verkaufe: nagelneue Baukästen: Leopard, 260 DM; Diamant, 215 DM; Kessy, 90 DM; Grashüpfer, 80 DM; Motor 2,5 ccm, 68 DM; Friedrich-Segler, 150 DM. Hans-Dieter Höss, Friedhofstraße 24, 7441 Schlaitdorf, Telefon 07127/35741.

Verkaufe: Hubschrauber Alouette, 250 DM; Rossi Speed 10 ccm, 150 DM; Webra 6,5 ccm, 90 DM. W. Hilberath, Tel. 0228/852323 bis 16 Uhr.

Verkaufe: Alouette 2 mit eingel. 6,5 ccm Webra Speed (noch nicht gefl.), 450 DM; neuw. Ferrari RC Car (Vor- und Rückwärtsgang) mit Webra 1,75 ccm, 280 DM. Franz Knittel, Tel. ab 17 Uhr 07562/2376.

Schweiz: Suche Flächen für Big-Lift, evtl. mit Querrudern. Tel. 057/75929 ab 19.30 Uhr.

Verkaufe: Alpha Contest 5 Anlage 35 MHz, bester Zustand, mit 5 Tiny- und 1 Contest-Servo. Tel. 06181/69162.

Suche: Varioprop FM 35, möglichst komplett. Helmut Landstorfer, Auerbergstr. 9, 8164 Hausham.

Modellsegeljacht, A-Klasse, sehr schnell, m. original Nylet-Segeln (5-Satz) und Pekabe-Beschlägen, evtl. komplett mit Graupner 14-Kanal-Fernsteuerung mit 2 Segelwinden. VHB. Tel. 07839/229.

Verkaufe: Delta X 1200 Graupner, Reson.-Rohr im Rumpf, für 10-ccm-Mot. mit Heckauslaß, 200 DM, mit pneum. Einziehfahrwerk 300 DM. Tel. 07461/5188 ab 17 Uhr.

Verkaufe: 1 Atlas, GfK-Rumpf, Flächen u. Leitwerk Styropor, mit pneumatisch. EZF, Multiplex, neu, Preis 320 DM. Klaus Schimmelpfennig, Tel. 09241/1596 ab 18 Uhr.

Verkaufe: Rennboote 1,8 ccm, 10 ccm und 15 ccm mit und ohne Motor. Tel. 0911/358505.

Verkaufe: 1 Hubschr. Bell „Twin Jet“ mit Schwimmer und neuem Motor HB 61, für 600 DM. Ray Menke, in den Dreizehnmorgen 14, 6521 Hamm/Rhh. Telefon (Worms) 06246/7542.

Hobbyaufgabe: Neuw. Multiplex-Professional 434 (Komplettanlage), Titan Ladegerät 333, neue Multiplex Hochstarteinrichtung, Folien-Bügeleisen und div. Kleinzeug, für 800 DM abzugeben. Selbstabholer bevorzugt! Tel. 089/563398 ab 17 Uhr.

Verkaufe: Styroporblöcke 1800 × 1000 × 100, 40 DM; GfK-Profil 7 × 2 × 2000, 12 DM; 1 OS Max FS 60 Viertakt, neu, 470 DM; Robbe Ogar, nur eingekl., 450 DM. Verschiedene Flugmodelle, z. T. leicht beschädigt, billig abzugeben. Selbstabholer bevorzugt. Walter Kulpe, Bienwaldstraße 30, 6729 Wörth, Tel. 0711/3026961.

Verkaufe: wegen Umstellung: Fernsteuerung Graupner Varioprop Micromodul Export, 13 Mon. jung, komplett, mit Sender Nr. 3895 und Akku 3616, 1 Micromodul Empf. 3849, 1 Servo CL Nr. 3831, 1 Servo CR 3834, 1 Empf.-Akku 3008, 1 Modul-Set 3860 mit Quarzen 35 MHz, 1 Verlängerungskabel, alles im erstklassigen Zustand, absturzfähig und orig.-verpackt. NP 1404 DM, für 900 DM. Selbstabholer haben Vorrang. Tel. 05978/282 nach 19 Uhr.

Simpr. SSM Cont. 8 Kan., 35 MHz, kompl. m. 8 Servos, 2 Akkus, Zubeh. Werksüberpr. VB 900 DM. Kai Warkentin, M.-Montessori-Str. 9, 2900 Oldenburg, Tel. 0441/64219.

Verkaufe: Baukästen: F3B Modell Focus von Elsmann, 260 DM; Motormodell Porter von Robbe, 100 DM; Rohbaumodell Salto v. Gewalt, 2,60 m mit Klappen u. Querruder, 270 DM; Kunstflugsegler Akro von Rödel, 100 DM; Thermik-Detektor v. Simprop, 100 DM (neu). Alfred Fleißner, 8068 Pfaffenhofen, Tel. 08441/9221.

Suche: Heim-Star-Ranger, absturzfähig, o. M. Telefon 04422/3362.

Verkaufe: Optimist m. Mot., leicht rep.-bed., 230 DM; Maxi Speed mit Jumbo 750, 95 DM; Orion (Hegi) 80% fertig, 2 Mot. u. Beschl., 120 DM. Mögl. Selbstabh. 7888 Rheinfelden 4, Tel. 07623/40610.

Zu verkaufen: 1 Flugmodell „Monster“, 2,10 Meter Spannweite, für 10—15-ccm-Motor, nur eingeflogen. Preis VB 290 DM; 1 Flugmodell Charter, 1,50 m Spannweite, mit neuem 6,5-ccm-Hirtenberger-Motor, nur eingeflogen. Preis VB 300 DM. Siegfried Synowzik, Hochstraße 24, 6303 Hungen-Villingen, Telefon 06402/9436.

Suche: Graupner Cirrus-Rumpf mit HLW. Angebot tel. 02843/5514 ab 18.00 Uhr.

Verkaufe: E-Segler Mosquito, 1a flugfertig, kompl. m. Motor, 2 Bordbatterien Varta 8/RSH 1,2 V u. Ladekabel, 350 DM; Thermiksegler „Thermy“, 3,5 m Spw., 250 DM. Bevorzugt Selbstabholer. H.-D. Göllitz, Dürerstraße 21, 4060 Viersen 11.

Verkaufe: Pikant (Gewalt), VB 350 DM; neuw. 10 ccm Webra Blackhead m. Schiebepvergaser, 140 DM. Norbert Wemmer, 5223 Nümbrecht-Benroth, Tel. 02295/1319.

Verkaufe: BK WIK Astir CS 77, voll GfK, original verpackt. Tel. 08062/1686 nach 18 Uhr.

Hochleistungs-Trafo 7 — 14 — 21 — 28 Volt / 350 VA, max. 50 Ampere, 68 DM. RR, Postfach 3305 f, 5970 Plettenberg.

Echte Gelegenheit! 2 Graupner 4-Kanal-Servobausteine, 4 Micro-Servos o. E., 2 Servos 3765, fast neu, zus. 280 DM; 1 HB 40 m. Dämpf. u. Nachdämpfer, 70 DM; 1 Webra 40, 1/2 Laufstunde m. 2 Schalldämpfern, 90 DM; 1 Resonanzrohr f. 6,5 ccm, 20 DM; 1 Webra Speed 20 mit 2 Vergasern (Speed u. Drossel), fast neu, 90 DM; 1 25-ccm-Suevia m. Luftschraube, ca. 10 Laufstunden, 190 DM; 1 E-Mot. Astro 25, ungebraucht, 80 DM; 1 Curare o. Motor, m. mech. Einziehfahrwerk und 2 Graupner Schaltservos, 90 DM. Alle Teile 100% in Ordnung! Bei Gesamtannahme und Abholung 190 DM Nachlaß u. div. Tragflächen und Kleinteile gratis! Hans-Joachim Holtz, Illinger Str. 11, 7130 Mühlacker 3, Tel. 07041/6291.

Gelegenheit!! Ein 4-Takt-15-ccm-Webra, neu, für 470 DM per Vorkasse. Parthier, Wendeburg, Tel. 05303/4762.

Düsenjäger-Modell F 86 D, GfK-Fertigrumpf und Styropor/Balsa-Fertigflächen. Erhältlich bei Josef Wintgens, Anemonenweg 5, 5190 Stolberg-Donnerberg, Tel. 02402/20509.

BO 105 (ADAC) RC-Hubschrauber o. M. (Klinger), absturzfähig, 450 DM. Rohbau Geier (sauber), 130 DM. Möglichst Abholer! S. Rucker, Telefon 06321/6490.

Angebot und Nachfrage

Fortsetzung

Verkaufe: 8-Kanal-Graupner-Anlage mit 3 Servos, allen Akkus, 2 Schaltern, Ladekabeln, Empfänger (mit Garantie), NP 900 DM, für nur 550 DM; 1a ASK 14 m. Motor 2,5 ccm (Graupner), 180 DM; RC1 Mattias 130 DM; Elektro-Fly m. Motor u. Akku, 100 DM; 1a Elektro-Flugzeug, 2,90 m m. Motor u. Getriebe, 95 DM; Terry 50 DM; Kitty 2 40 DM; Segler Fertigflächen u. Rumpf 100 DM. Tel. 07512/54745. 23

Verkaufe: Modellbaukasten von Schlüter Heli Boy für 390 DM; Kompletta, Fertig-Segler 180 DM. Tel. 0611-891749 n. 17 Uhr. 1

Suche: Zum Kosmos-Elektronik-Labor den Grundkasten XG (auch unvollständig). Wolfgang Weidmann, Birkenweg 7, 8011 Parsdorf. 2

Verkaufe: Graupner Varioprop 8 S, Sender/Empf., Akku, Servos, etc., NP 1800 DM, für 35 Prozent unter NP, auch einzeln. Telefon 09122/77042 ab 18.00 Uhr. 3

Verkaufe i. A.: Cessna 177, Fokker D 7 m. Webra 40, Jonny m. HB 61 PDP, je 360 DM; Tiger 10 m. OS 15, Charter m. Webra 20, Startbox m. Zub., 150 DM; Mini Fly m. OS 30, 200 DM, Amateur 120 DM, Luna 35-6 AM, m. 4 Servos, kompl., 600 DM. Tel. 06235/4242. 4

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe: 1 Graupner Anlage 8 (gelb) mit 12-Kanal-Empfänger u. Akkus für 350 DM; ferner Commodore mit Zubehör (2 Akkus) für 185 DM und einen Elek-Rider (nur 2mal gefahren) für 100 DM. Bei Gesamtabnahme alles zusammen 600 DM; 1 Elektro-Starter für 45 DM. Telefon 07243/17673 nach 18.00 Uhr. 5

Verkaufe: Charter 100 DM; Motorsegler Urs 2,40 m, 100 DM (Probeflug jeweils möglich); Segler Mini-Phöbus, 2,30 m, 70 DM; OS Max 1,76 ccm 30 DM; Auto CB Funkgerät 50 DM. Tel. 06346/7048 ab 18 Uhr. 6

Verkaufe: Komplette Robbe-Kompakt-Anlage mit sehr viel Zubehör! Mit Akkus. 35-MHz-Band, Quarzpaare für Ka 62 und Ka 78! FE-Nr! d. h. über 1982 hinaus zu betreiben! Preis 120 DM. Ofer, 6831 Oberhausen, Amalienstraße 2. 7

An Abholer! Gebrauchte Flugmodelle und Baukästen preiswert abzugeben. Willi Suer, 3056 Rehburg / Steinhuder Meer, Tel. 05037/2254. 33

Kaufe, tausche Motoren aller Art, Bauj. bis 1960. Schreiben an: Taccani Riccardo, CH-7744 Campocologno. 32

Salto WiK, wenig gefl., wegen Klassenwechsel preisg. zu verkaufen. Tel. 06722/2959 (Frank). 16

Verkaufe wegen Krankheit: Fernsteuerung Graupner 8S (gelb), 27 MHz, Nr. 3811/3616+3820, 2x 3743, 4x 3765, neu, unbenutzt, 400 DM; - Bausatz Tragflügelboot Komet, kpl., GfK-Rumpf, L = 122 cm und Antriebssatz, 1 Hubschrauber Schlüter Gazelle mit Webra 60 und Schwimmer, 1a Finish, 700 DM; 1 Segler Carrera Mistral C, Spw. 445 cm, eingeflogen, 600 DM; 1 Bausatz Topp Do 17, 360 DM; 1 Bauk. Jumbo (Robbe), 210 DM; 1 Bauk. Ogar (Robbe), 340 DM; 1 Bauk. Bü 181, 85 DM; 1 Bauk. SG 1 Racing Cars (Robbe), 199 DM. Tel. 07735/416. 35

Verkaufe: Schlüter Bell 222, kompl., 750 DM; Grp. Mosquito mit E-Mot., 2 Paar Flächen, 245 DM; Bauermann Segler DV mit E-Mot., 220 DM; Fläche Amateur Folie, 10 DM; Hochdecker mit E-Mot., ähnl. Taxi, 245 DM; Carrera Scirocco mit E-Mot., 320 DM; Carrera Optimus, 2 P. Flächen, E-Mot., 460 DM; Grp. Maxi, neu, o. Mot., 195 DM; Maxi mit Webra Sp. 40, neu, 395 DM; Schlüter Katamaran, 120 DM; Grp. Sender Micromodul T 14 PRO-MIX, neu, Grp. FS-Set FM 27, komplett 470 DM; Grp. Sender 35 S; Grp. Empfänger dito; Grp. Sender 27 S; Grp. Empfänger dito; 8K-Decoder, 55 DM; Grp. Fahrtregler Nr. 3621, neu, 145 DM; Grp. Segelwisch 3762, 85 DM; 2x Grp. CL-Servos, je 60 DM; Grp. Servo C 05, 60 DM; Servo 3765 und 3766, je 20 DM; Multilader, 40 DM; Enya 3,5 ccm 19 VBB, kompl., 65 DM; Webra Sp. 61 mit Reso, komplett, 220 DM; Supertiger X ABC, 150 DM; Rossi 15, 150 DM; HB 21 für Car mit Kuppl., 185 DM; HB 15, 50 DM; 7-Zellen-Schnelladeakku, 50 DM. — **Suche:** Grp. PRO-MIX-EXPERT Sender, Schnelladegerät. Tel. 0711/456422. 42

Verkaufe: Marauder (Robbe) mit Motor, 270 DM; Riva 2000 (el., Schlüter), o. Motor, 130 DM; Fischkutter Mary Ann (Simprop), mit Mot., 150 DM; Dreimaster Danmark (Simprop), mit Mot., 1500 DM. Alle Schiffe für RC. Robota-Fahrtregler, fast neu, 15 A, 68 DM; „Modell“ Jahrg. 77–79, je Jg. 30 DM; Robbe Sonic-Sports-Allrad, 230 DM; Arnold Großanl., Spur N, auf Spezialplatte (Ruhestell. hochkant!), 1900 DM. H. Frantz, 6380 Bad Homburg, Te. 6172/32690. 43

Verkaufe: Bugfahrwerke, lenkb., für Großflugmod., Raddurchm. von 100 bis 140 mm, sehr stab., federnd, Niosta-Stahl, Nylon Lagerb. und Stoßdämpfer für Servoanlenkung, 120 DM; Hubschrauberteile „Alouette 2“, 50 % u. Neupr.; Schalld. für 4,5- bis 8-ccm-Mot., 10 DM; Akku 12 V / 22 Ah für Tankst., 20 DM; Vergaser Moki 25, 45 DM; Empfänger Sipa 7-Kan., neu, 180 DM; Verl.-Kabel Sipa, 8 DM; 50 m Siliconschlauch 4 mm Ø, 1 m 2 DM; 40 Pinsel, 2 Stück 1 DM; Arbeitslampe, 25 DM; Schraubstock 100 mm Backenbr., 45 DM; Tischbohrmaschine mit Mot. 220 V, 125 DM; Kugellager für Achsen 1,5, 3 und 5 mm, je 3,50 DM, und 6, 8 und 9 mm, je 4,50 DM; 30 Micro Kurzwegschalter, je 3 DM. Tel. 0911/484349 ab 16 Uhr. 9

Verkaufe neuw. Fahrtregler Robbe Zechmann-Motomatik 100 W. Tel. 0621/661255. 10

Verkaufe: Grp. C 8 35 MHz, 1/4 Jahr alt, kompl., mit 2 Servos (CL u. CR) und Ladekabel, NP 750 DM, VP 600 DM. Nur samstags von 9 bis 12 Uhr unter Tel. 06108/69105. 11

Suche: kompl. u. preisw. Tragflächenhelling „A-Justo-Jig“ in gut. Zustand. U. Gränacher, Giacomettistr. 54, CH-7000 Chur. 13

Suche Motoren bis 1960, auch defekt, zahle günstige Preise. Bitte Postkarte oder Anruf genügt. Danke. D. Rother, Welzenbachstr. 29, 8000 München 50, Tel. 089/145739. 31

Preisgünstig abzugeben: Simprop SSM Contest, Schmalband 8-Kanal mit Hochfrequenz, Modul für SSM Sender und Empfänger, 740 DM. H. Ohnmacht, 7239 Trichingen, Tel. 07404/882 und 567. 66

Achtung! Liebhäbermodell! Ro 209 Monsun, gut gebaut, mit 1a Cockpitausstattung, 320 DM, neu, dazu (oder) 1 Speed 40 RC 6,5 ccm, 190 DM, mit Schalldämpfer, neu, beides zusammen. 480 DM. Tel. 0202/425721 19–19.30 Uhr. 62

Verkaufe wegen Aufgabe! 1 Hilfe Startbox 2000, kompl. ausger., 550 DM; 1 Modell Topp MRCA für EZF, neu, 350 DM; 1 Modell Topp Jetfire mit Webra Champ., ungefl., 600 DM; 1 Fernsteuerung MPX Prof. mit Kombi-Sw. und Mi, Anlage gepflegt, mit 9 Servos, 2 Akkus, 2 Empfäng., Pulst usw., 900 DM; 1 Bauk. Topp Zlin, neu, 300 DM; 1 Bauk. Topp Mini Comet, neu, 200 DM; 1 Motor HB PDP, neu, 150 DM; 1 Motor Profi 76, neu, 150 DM; 1 Motor Blue Head, eingel., 100 DM; 1 Motor Webra 40 Speed, gebr., 100 DM; 1 Motor Supertiger 7,5 ccm sowie 1 K&B 40, gebr., je 50 DM; 1 Motor OS Wankel, orig.-verp., 250 DM; 1 Carrera Trainer, leicht rep.-bed., 150 DM; 1 Comet, leichter Schaden, 100 DM; 1 GfK/Styro Set Jodel Robin mit Hauben, 150 DM; 1 Bauk. Topp F5, komplett, mit viel Zubehör, 250 DM; 1 Skylab, GfK-Styro, 70 % fertig, 150 DM; 1 Grp. Monsun, rep.-bed., 100 DM; 1 Super Kauz Qur/Klp., leicht beschädigt, 200 DM; Schalldämpfer-Re.-Rohre mit Kr., je 30 DM. Bei Gesamtabnahme div. Modelle und Kleinteile (Eumels) gratis dazu. Preise VHS. Möglichst Selbstabholer. Telefon 06551/888. 19

Verkaufe preisgünstig Großsegler LSD Or-nith, Spw. 4,75 m, von Fa. Gewalt mit Bremskl., einmal gefl., mit 4/6-Kanal Microprop-Proportional Fernst. 35 MHz, mit 4 Kompakt-Servos, Schalterkab. und Kleinteile. Flugmodell und Fernsteueranlage sind auch getrennt abzugeben. Flugmodell nur an Selbstabholer. Günter Strödter, Auf der Alten Burg 10, 5450 Neuwied 13, Tel. 02631/52560. 46

SUPER-ORCHIDEE MISTRAL C (Carrera), Spw. 450 cm, mit Stör- und Wölbklappen, 380 DM (VB); Baukasten BORA (Carrera), 80 DM. Tel. 07231/70839 ab 7. Sept. 1980 nach 20 Uhr. 46

Verkaufe wegen Aufgabe: Bell 222 Graupner mit Reson.-Rohr-Zelle, elektronischer Drehzahlregelung; 2 kompl. Microprop Professional Variomodul mit 4 Servos, 3 Akkus 1200, 1 Akku 500. Tel. 0202/306993. 48

Verkaufe: Hochdecker DOE 29, 2,20 m (siehe FMT 7/80), mit ST G60 Speed mit Reson.-Rohr, 550 DM; Schaufelzugmod. Doppelrumpf, 1,80 m, Prototyp, mit ST G 60 Fi, 500 DM; Motoren: ST X 60 RE-RC mit Reson.-Rohr, 290 DM (neu); starker Anlasser 6–12 Volt, 45 DM; Aviomodelli-Räder 70 und 100 mm, Paar 15 DM; kompl. Jahrg. „Modell“ ab 1973, pro Jahrgang 20 DM. Egon Bonifer, Lortzingstr. 4, 6054 Rodgau 6, Tel. 06106/14722. 49

Verkaufe: 1 MPX „Kangaroo-GX“ Buggy und Motor (4,1 ccm), neu, Extras und Ersatzteile günstig. HH Tel. 040/7131244. 11

Verkaufe: Belg. RC 1 Mod. mit Ezfw., eingeflogen, 295 DM; RC 1 Mod. Cartoon, Wettbewerbsmod., mit Ezfw. und neuem Rossi 60 FI RC, 495 DM; Semi-scale Cub 20, tragf. besch., 95 DM; 1 Graupner Multit., neu, 79 DM; 1 Schalld. mit Kr. für Webra 91, neu, noch verp., 59 DM. H. Will, Fliederweg 122, 5000 Köln 40, Tel. 504619. 60

Verkaufe: FM 35 Modulanlage, orig.-verp., Carrera Sportavia, flugfertig, Carrera Schirokko-Baukasten, 1 Webra Speed 61 mit Pumpe, 1 Webra Speed 91 mit Pumpe. Tel. 02226/6032. 61

Verkaufe: MPX Combi-Modul 27 MHz, kpl., mit Empf., Akku, Schalterkabel, Ladekabel, 2 Servos, voll ausgerüstet mit Multinaut, 2 Multinaut-Zusatzbausteinen und 1 Relais, VHB 1000 DM. Tel. 0208/74770 ab 18 Uhr. 62

Angebot und Nachfrage

Fortsetzung

Günstig abzugeben: Baukäst. Big-Lift MPX, kompl., mit Räder und Aufsatz, 150 DM; Delta-Segler Starlet von Gg. Friedrich, 60 DM; ASW 15, 3 m, v. Hegl, 100 DM; Win-ner II v. Rowan, 115 DM; Bausatz Saab-Viggen Topp, 120 DM. M. Zaun, Schulstr. 3, 6460 GN-Hailer, Tel. 06051/66670. 64

Supergelegenheit: Robbe Ogar, orig.-verp., 350 DM; Robbe Terra, Schmalband, 250 DM. Tel. 0208/404605. 65

Verkaufe: Moki 25 ccm mit Krümmer und Res.-Rohr, 1 Std. gel.; 1 Transall (Topp), 1 Segler Flamingo (Multiplex), 1 Enya 10 ccm, 1 Piper mit Motor (Graupner), 1 Co-met mit Motor (Rossi), 1 Anlage Robbe Terra 3-K. Tel. 02362/73100 oder 73200. 71

Verkaufe: Cobra Speed, eingekl., mit Profi 61, eingel., 1a Zust., 300 DM. Tel. 08046/1325. 72

Verkaufe: MPX Professional-Fernsteuerung, orig.-verpackt, 1/2 Jahr, 35 MHz, mit 4 Servos, NP 1550 DM, für 690 DM. Telefon 089/603563. 73

Superpreiswerte Angebote aus unserem großen Sortiment

CARRERA Trainer	228,—
CARRERA Trimmy	179,—
HEGI Piper PA 38	349,—
BAUER Kessy	79,—
BAUER Laser 200	381,—

Sofort-Versand, Nachn. + Vers.-Kosten oder Vorkasse + Porto (PS-Ktn. HAN 225 959/301)

MINIVOX-SCHNELLDIENST

alle Typen, alles Zubehör! Sofort-Lieferung; ab DM 40,— frei Haus per Vorkasse!

HOBBYCO Gebr. Siedentopf
Okerstraße 6, Telefon 05331/1323
3340 Wolfenbüttel

Junger Modellbauer sucht zukunftssichere, gebrauchte RC-Anlage (kompl., mit mind. 2 Servos) im 40-MHz-Band für sein erstes Flugzeug. Angebot an: M. Fischer, Ebringer Str. 123, CH-8240 Thayngen, Tel. 004153/65246

Verkaufe: Bauk. der Firma Engel tauchfähiges U-Boot Henry Patrick, Länge 1,44 m, Gewicht 20 kg, 650 DM. Tel. 02421/82743. 39.

Verkaufe: Großmodell Doppeldecker, 3,2 m Spw., Holzbauweise, mit 9-Zylinder-Sternmotor Viertakt 135 ccm. Tel. 06023/5509. 74

Verkaufe: Boot Commodore mit Akku und 2 Mot., komplett, fahrbereit, mit Fernsteueranlage Graupner CSM 6 + 1 Servo, Preis 350 DM; 1,8 ccm ST mit SD, 70 DM; 6,5 ccm BH mit SD, 90 DM. Sämtliche Angebote neuwertig. Karl Heinz Ingensiep, Karl-Meyer-Straße 45, 4650 Gelsenkirchen.

Hier spricht der Fachmann



Bastel-Stöven

Fischerstr. 8-10, 2150 Buxtehude
Telefon 0 41 61 / 38 66

mittwochs geschlossen

Balsa im 10er Pack äußerst preiswert

Größe 100x1000 mm

1 mm	13,— DM	6 mm	26,15 DM
1,5 mm	14,45 DM	8 mm	31,50 DM
2 mm	16,25 DM	10 mm	36,40 DM
3 mm	19,— DM	15 mm	51,45 DM
4 mm	19,80 DM	20 mm	63,— DM
5 mm	22,70 DM	30 mm	85,10 DM

Angebote des Monats:

MPX Combi	598,— DM
robbe Nova TF	169,— DM
robbe Servo S 10	41,— DM
WiK LS 3 Epoxyd	820,— DM
MPX Profi 434	1149,— DM
OS 60 FSR	169,— DM
MPX FS3 Servo	49,50 DM

Fernsteuerungen mit Vollgarantie:
Modellmotoren zu Tiefpreisen
Schlüter Hubschrauberersatzteile
Zwischenverkauf vorbehalten.

Techniker oder Ingenieur gesucht

verlangt werden Erfahrungen in Gestaltung und Konstruktion von Flug- und Schiffsmodellen; selbstverständlich auch die Anfertigung präziser technischer Konstruktionszeichnungen und Beschreibungen. Praktisches Wissen in Produktionstechniken (Metall, Kunststoff) wären von Vorteil, aber nicht Bedingung.

Zuschriften unter Chiffre-Nr. 8009/1 an den Neckar-Verlag, 7730 Villingen.

robbe-Modellsport GmbH wächst weiter und sucht für den Bereich Service und Entwicklung einen

Fernsteuerungsfachmann

mit Führungsfähigkeiten und Erfahrungen im Modellbaubereich.

Seine Aufgabe umfaßt u. a. die Entwicklung von Serviceeinrichtungen elektronischer Geräte aus dem Bereich Modellbau, sowie die Organisation des gesamten Servicesystems.

Wir bieten neben der Arbeit in einem freundlichen Team, Aufstiegsmöglichkeiten in einem Betrieb der Zukunft. Unser Betrieb liegt in einer ruhigen, reizvollen Landschaft im Vogelsbergkreis mit vielen Freizeitmöglichkeiten. Zusätzliches Urlaubsgeld, VWL und weitere soziale Leistungen werden bei uns als selbstverständlich angesehen.

Bitte senden Sie Ihre kpl. Bewerbungsunterlagen an:

robbe-Modellsport GmbH

z. Hd. der Geschäftsleitung Postfach 1108

6424 Grebenhain 1, Telefon Sa.-Nr. 0 66 44 / 70 41

Zu verkaufen: 1 Robbe Mars Rex, kpl., neu, volle Garantie, für 800 DM. R. Müller, Braunagelplatz 9, 7730 Schwenningen.

Verkaufe: HB 40 mit Resonanzsch., wenig gelaufen, 95,— DM; Robbe Puma II T, fast neu, 95,— DM; Robbe Luna FM 35, 2 Servos, 490,— DM; RC Car Mini Cooper, 1-ccm-Motor, 160,— DM. Tel. 09473/1014. 34

Tausche: Modellhubschrauber Alouette 2 gegen Schiffsmodell. Tel. 06162/5530. 18

Kavan Jet Ranger, o. Motor, guter Zustand, für 400 DM zu verkaufen. Ab 10. 9. Telefon 0221/447323. 20

Verkaufe: Graupner Fernst. 27 MHz, kpl., mit Mardave E-Car., 2 Karosserien, Diff., getun. Motor, viel Zubehör, Reifen, kein Rennen, für 650 DM. Tel. 0511/694351. 83

Modellbauartikel



R. Michaelis
Harzstraße 1
3428 Duderstadt 18
OT Breitenberg
Tel. (05527) 4329

Als aktiver Modellbastler kenne ich die Probleme aller Hobbyfreunde!

* Schnell

* vielseitig * preiswert
Modellbauartikel zu bekommen, ist Ihr Wunsch und mein Angebot an Sie.

SONDERANGEBOTE

nur solange Vorrat reicht

<input type="checkbox"/> Tulura	Spw. 1,30 m	nur 75,—
<input type="checkbox"/> Box Fly, 20 W	Spw. 1,13 m	nur 79,—
<input type="checkbox"/> Box Fly, 10 MG	Spw. 1,53 m	nur 65,—
<input type="checkbox"/> Box Fly, 20 S	Spw. 1,32 m	nur 68,—
<input type="checkbox"/> Box Fly, 20 L	Spw. 1,30 m	nur 77,—
<input type="checkbox"/> Fan Hegi	Spw. 1,10 m	nur 83,—
<input type="checkbox"/> Speedy Hegi	Spw. 1,00 m	nur 61,—
<input type="checkbox"/> Snoopey Hegi	Spw. 1,48 m	nur 95,—
<input type="checkbox"/> Piper PA 38 Hegi	Spw. 1,82 m	nur 345,—
<input type="checkbox"/> Sportsmann Hegi	Spw. 1,52 m	nur 155,—
<input type="checkbox"/> Super Fly Hegi	Spw. 1,42 m	nur 185,—

Bei Bestellung ankreuzen
Zwischenverkauf vorbehalten

**IHR FERNSTEUERSPEZIALIST FÜR
SIMPROP, MULTIPLEX, ROBBE**

MARKEN-SERVO verwendbar für
■ SIMPROP ■ ROBBE ■ MICROPROP
■ GRAUPNER ■ SANWA ■ MULTIPLEX
■ CARRERA ■ BECKER ■ WEBRA u. a.

Kein Bausatz — Betriebsfertig
23x45x41 mm / 50 g / 2,2 cmkg DM 29,—
Je 10 Stück NC-Sinterzellen 1,2 V / 1,2 Ah
DM 50,— ■ 0,45 AH DM 25,— ■ 4/8 FS-
Anlage komplett mit 2 Servos und Akkus,
35/40 MHz nur DM 269,— ■ 6/12 DM 298,—

BRUNNENKANT, POSTFACH 105 MS, 6148 HEPPENHEIM
■ Fernsteuerungen und Zubehör seit 1953

Wir sind Ihr Hobbyspezialist in der
SCHWEIZ

und bieten Ihnen eine große Auswahl, fachmännische Beratung, Kauf auf Rechnung, täglich Postversand. Fragen Sie vor jedem Kauf bei uns telefonisch den Preis an, dies lohnt sich bestimmt.

Modellbau
Basteln
Elektronik
**Hobby
Vogt**
Alte Churerstrasse 627
FL-3496 Balzers
Telefon 075 4 20 77

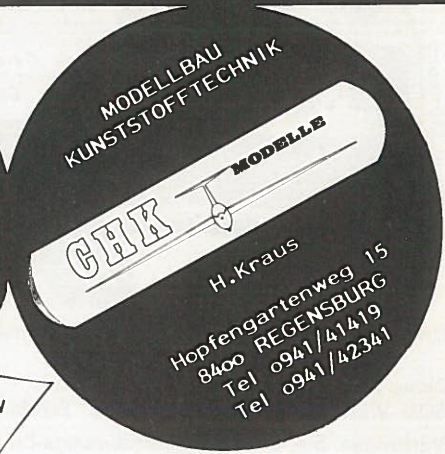
FORDERN SIE PROSPEKTE U. INFORMATIONSMATERIAL ÜBER UNSERE MODELLE DIREKT BEI UNS AN!



SUPER-KAUZ
Hochleistungssegler für Thermik und Hangflug
Fluggewicht 1600-2000 g
Variable Spannweiten
3,10 m + 3,50 m



SIEGER
bei Wettbewerben im In-u-Ausland
bei Strecken- u. Zeitflügen Klasse F3B
mit günstigen Flugeigenschaften
mit vollvorfertigtem detailliertem
Montagekasten



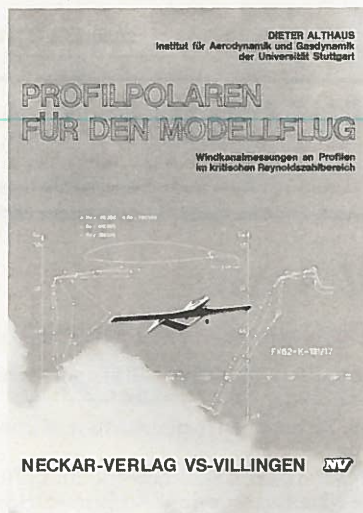
CHEE
MODELLBAU
KUNSTSTOFFTECHNIK
MODELLE
H. Kraus
Hopfengartenweg 15
8400 REGENSBURG
Tel. 0941/41419
Tel. 0941/42341

BEACHTEN SIE DEN
TESTBERICHT IM
FEBRUARHEFT!

Außerdem in unserem Programm:

Swing — der rasante Hangsegler. Erfolgreich bei RC4- und F3B-Wettbewerben
Lieferbar mit oder ohne Querruder; komplettes Fertigmodell Spannweite 2700 mm

FORDERN SIE PROSPEKTE U. INFORMATIONSMATERIAL ÜBER UNSERE MODELLE DIREKT BEI UNS AN!



NEUERSCHEINUNG

Schon seit langem suchen ambitionierte und konstruktionsbeflissene Modellbauer nach gesicherten Daten über das Auftriebs- und Widerstandsverhalten moderner Tragflächenprofile im Re-Zahlenbereich des Modellflugs. Erstmals nach Kriegsende hat sich wieder ein Institut mit der Forschung auf diesem Gebiet befaßt. Etwa 30 Profile mit unterschiedlichen Klappenstellungen und Turbulenzhilfen, darunter eine Reihe Wortmann-, Althaus- und Eppler-Profile, wurden im Windkanal vermessen.

Dieter Althaus, Mitarbeiter von Prof. Wortmann am Institut für Aerodynamik und Gasdynamik an der Universität Stuttgart, hat in seinem Buch die umfangreichen Meßergebnisse zusammengetragen. Zusammenfassende Diagramme erleichtern die Übersicht.

176 Seiten im DIN-A 4-Format, Best.-Nr. 158 DM 34,80

Erhältlich im Buch- und Fachhandel

NECKAR-VERLAG · VILLINGEN-SCHWENNINGEN

Schalldämpfer · Silencer · Silencieux · Silenziatore · Schalldämpfer · Silencer · Silencieux · Silenziatore



**MINI
VOX**

**Warum sind
MINIVOX-Schalldämpfer
so beliebt und weltweit
bekannt?**

Weil MINIVOX-Schalldämpfer
ständig nach dem neuesten Stand der Technik

weiterentwickelt
werden und
dazu beitragen,
den Fluglärm so
gering wie möglich
zu halten. Weil es MINIVOX-
Schalldämpfer für über 20 Flugmodelle
„typgerecht“ gibt, von denen viele sogar die absolut
leisesten Schalldämpfer überhaupt sind. **Dass sind gute
Gründe, nur mit MINIVOX-Schalldämpfern zu fliegen.**

Ausführlicher Katalog bei Ihrem Fachhändler oder gegen Einsenden von 1,50 DM in Briefmarken
ERICH JUNG MODELLTECHNIK · Auf den Eichen 3 · 5860 Iserlohn · Telefon (02371) 61257

DESIGN '80

made in Germany



Gratisliste anfordern!
 FM-Schmalbandanlage 6/12
 ab DM 374,50, betriebsfertig,
 melde- u. gebührenfrei, 40 MHz,
 ausbaufähig bis 8/16 mit Mixer
1 Jahr Garantie
 SSM-Bausatz, komplett 4/8 bis
 8/16 ab DM 245,—

**Tiefpreise direkt
 ab Hersteller**

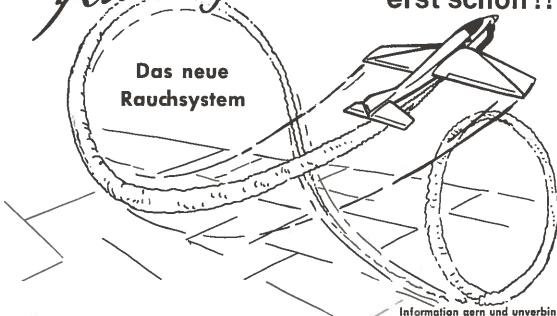
**Mixer-
 Anlage ab
 DM 589,—**

Liste 8/16 M kostenlos. SSM-Baumappte DM 10,—. Schein im Brief od. NN.

Neue Anschrift: neumann · radio-elektronik
 6806 Viernheim, Heinkelstraße 3, Telefon 0 62 04 / 7 71 71
 Verlangen Sie unsere Lagerräumungs-Preisliste

Kunstflug wird durch Rauch
 erst schön !!

Das neue
 Rauchsysteem



Information gern und unverbindlich
 Reinhart Muhs, Kölner Straße 43
 5650 Solingen, Telefon 0 21 22 / 2 73 07

Schlüter MODELLBAU sucht

Mitarbeiter für die Versuchsabteilung

Der Bewerber sollte aus der Fachrichtung Werkzeugbau / Feinmechanik kommen und in der Lage sein, nach technischen Zeichnungen und Skizzen mechanische Teile für Modellhubschrauber in kleinen Stückzahlen für Prototypen und Vorserien herstellen zu können. Einschlägige Modellbauerfahrung wäre erwünscht aber nicht Bedingung.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen an
Ing. D. Schlüter, Dieselstraße 5, 6052 Mühlheim (Main)

RESTPOSTEN

Fassen Sie zu, solange der Vorrat reicht

Mach None, 0,8—1,5 ccm	DM 56,80
Pacer, 0,8—1,5 ccm	DM 56,80
Upstart, 0,8—1,5 ccm	DM 56,80
GLH 2, 0,8—1,5 ccm	DM 56,80
Alpha Trainer, 2,5 ccm	DM 56,80
Aerocommander Shrike, Semi-scale	DM 68,50
zweimotoriges Modell bis 2x2 ccm	
Super Pacer, 3,5 ccm	DM 76,85
Voll kunstflugtauglich, 2-Bein-EZW möglich	

DELTA-TECHNIK, D-5064 Rösrath
 Am Sommerberg 29a, Telefon 0 22 05 / 61 26 oder 8 25 51
 Versand: Vorauszahlung oder NN solange der Vorrat noch reicht!

NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU

**HAGEMA-Einziehfahrwerk jetzt
 verbesserte Ausführung!**

Sofort lieferbar!

Kennen Sie ein anderes pneumatisches EZF, das auch ohne Luft sicher ausfährt?? Wir haben das Einweg-Feder-Luft-System! Wartungsfreie V2A-Zylinder. Verriegelung in beiden Endlagen. Luft-pumpen-Betrieb. Ersatzteil-Schnell-Service.

Prospekt gegen Freiumschlag.

MODELLBAU-HASSELBUSCH

Landrat-Christians-Straße 77
 2820 Bremen 71 Blumenthal
 Telefon 04 21 / 60 07 82

NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU

**Modellbaugroßhandlung möchte ihr Vertriebsprogramm
 erweitern und sucht Verbindungen zu leistungsfähigen
 Herstellern von Flug-, Schiffs- und Automodellbau-
 kästen, Elektronikgeräten und Zubehör.**
 Mitteilungen unter Chiffre Nr. 8009/3 an den Neckar-
 Verlag, Postfach 1820, 7730 VS-Villingen, erbeten.

E.-Flug-Drehzahlregler
 verschiedene Typen, z. B. 16 Amp / 24 Volt mit Speed-
 schalter DM 85,—. Prospekt gratis.

HETOS GmbH · Postfach 10 2903 · 2000 HAMBURG 1

ANZEIGENSCHLUSS 10. Sept. 1980
 für Heft 10/80
 Bitte diesen Termin unbedingt einhalten!

Heindl VERSAND

Abt. M 1, Postfach 445, 4930 DETMOLD

Kleinbohrmaschinen mit Zubehör, **Styropor-Schneide-
 geräte**, Spezialwerkzeuge, Antennendrähte.
Kleinteilmagazine, Sichtboxen, Lagerkästen, Kunststoff-
 flaschen.
Epoxidharze, Polyesterharze, Glasgewebe und Glasmatten,
Polyurethane (Gießmassen und Schäume), Spachtel-
 massen, **Super Epoxy-Kleber**, **Spannlack**, Besspannstoffe.
Fernsteueranlagen mit Zubehör.
Fachbücher zum Lernen und Nachschlagen.

Alles frisch sofort ab Lager, auf Wunsch Express-
 Lieferung.

Katalog gegen 2,— DM in Briefmarken (Gutschein).

Ihr Partner für Fertigflugmodelle

**MODELLBAU
 ROEBERS**

DIPL.ING.

Unser Programm an Fertigmodellen wird auch
 Sie begeistern.
 Ob Sie Großsegler, Motormaschinen, Trainer,
 F3B oder Leistung fliegen wollen, bei uns finden
 Sie Ihr Modell.

D-4048 GREVENBROICH 1 · POSTFACH 100 402 · TEL. (0 21 81) 18 23
 Bitte fordern Sie den Katalog mit den Neuheiten an · 2,50 DM in
 Briefmarken · Lieferung nur über den Fachhandel
Neue Rufnummer 0 21 81 / 4 80 44

Hier treffen sich die Hobby-Elektroniker

HOBBY ELEKTRONIK 80

Fachausstellung für praktische Elektronik und Mikrocomputer

**vom 10. bis 14. September 1980
täglich 9 bis 18 Uhr
Stuttgart Killesberg**

(10. September nur für Fachhändler)

Stuttgarter Messe- und Ausstellungs-GmbH
Postfach 990, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/2093-1



Hier findet der Hobby-Elektroniker alles für sein anspruchsvolles Hobby:

Neueste Bauteile und zahlreiche Sonderangebote, aber auch Gehäuse, Meßgeräte und aktuelle Mikrocomputer-entwicklungen werden vorgestellt.

Renommierete Hersteller und Händler verkaufen, wonach Sie vielleicht lange gesucht haben, natürlich mit guter fachlicher Beratung.

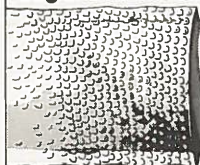
Vergessen Sie nicht, Ihre Stückliste mitzubringen.

Außerdem: Action-Center mit Beratung für die Werkstattpraxis mit Tips, Vorführungen und Anwendungsbeispielen.

FOLIEN-SCHUTZTASCHEN

für Flächen und Rumpfe für Segler und Motormodelle

NEU



Mit und ohne Reißverschluß transparent praxierprobt reißfest

Verschlüsse immer an der langen Seite!
Ausführlicher Prospekt und Preisliste kostenlos!
Es gilt immer meine neueste Preisliste
Versand per Nachnahme + Versandkosten
Die Preise verstehen sich einschließlich MwSt.

1 FLUGMODELL-FOLIENSCHUTZGARAGE mit Reißverschluß, transparent, für Motor- und Segler-Modelle, mit 4 Bodenbefestigungsösen
Best. Nr. H 101 2200 x 2000 (Normalgröße)
Best. Nr. H 102 3000 x 2500 (f. Großmodelle)

Preis/St.
DM 22,-
DM 32,-

2 FLUGMODELL-FOLIENSCHUTZGARAGE wie 1 jedoch ohne Reißverschluß nur mit 4 Bodenbefestigungsösen
Best. Nr. H 103 2200 x 2000
Best. Nr. H 104 3000 x 2500

DM 15,-
DM 23,-

3 FLÄCHEN-TRANSPORTSCHUTZTASCHE mit Reißverschluß, Folie superstark, transparent für Segler- und Motormodell-Flächen
Best. Nr. H 105 1500 x 300
Best. Nr. H 106 1800 x 350
Best. Nr. H 107 2000 x 400

DM 13,-
DM 15,-
DM 17,-

4 RUMPF-TRANSPORTSCHUTZTASCHE Qualität wie 3, jedoch konisch zulaufend für Segler-Rumpfe
Best. Nr. H 108 1500 x 350/100
Best. Nr. H 109 1800 x 400/150

DM 15,-
DM 18,-

5 LUFTPOLSTER-FLÄCHENSCHUTZTASCHEN ohne Verschluß für Segler- und Motormodell-Flächen
Best. Nr. H 110 2000 x 300 (Länge n. Bedarf kürzen) DM 15,-
Best. Nr. H 111 2000 x 350 (Länge n. Bedarf kürzen) DM 17,-

6 LUFTPOLSTER-RUMPF-SCHUTZTASCHE ohne Verschluß, für Segler-Rumpfe bei abmontiertem Höhenleitwerk, konisch geschweigt
Best. Nr. H 112 2000 x 400/150 (Länge n. Bedarf kürz.) DM 18,-

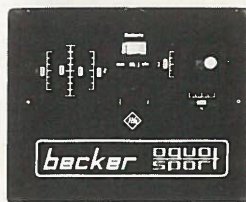
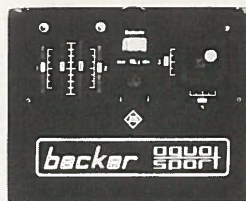
7 LUFTPOLSTER-FOLIENZUSCHNITT zum Selbermachen von Schutztaschen nach eigenem Maß! (Empfehlung: Verkleben mit Tesagewebeband Nr. 5021 (38 mm breit))
Best. Nr. H 113 3000 x 1500 DM 16,-

8 UNIVERSAL-ABDECKFOLIEN Stärke 0,10 mm, für Modellabdeckung und sonstige Zwecke
Best. Nr. H 114 2000 x 2000 DM 6,-
Best. Nr. H 115 3000 x 3000 DM 9,-
Best. Nr. H 116 4000 x 4000 DM 15,-

Hermann Lebherz, Plastikversand M, Postfach 23, 8802 Heilsbronn, Telefon 0 98 72 / 74 77

becker Programm 80

Über 300 Fernsteuerartikel!



becker-fm ... damit Sie Ihr Modell im Griff haben!
Katalog 80 bei Ihrem Fachhändler oder gegen DM 3,- in Briefmarken direkt bei
Ing. Horst Becker, Fernwirk- u. -meßtechnik, Im Markwäldchen, 6115 Münster 2



LUGMODELL



ACH



ENTER



CHR. WINTRICH · HASSWIESENSTRASSE 22 · 8074 RÖDERMARK · TELEFON 0 89 74-71 72

Ihr Spezialist für Scale-Modelle und Zubehör

Fordern Sie unseren Katalog mit über 60 verschiedenen Modellen gegen eine Schutzgebühr von DM 1,30 an.



Cessna-172: Spw. 2,75 m, Motorh. u. Rumpf in GFK-Epoxy, Alu-Hauptfahrwerk, lenkb. Bugfahrw., Styrofl. beplankt, Querruder ausgeschnitten, sowie weitere Teile

DM 535,—



DH 71 Tiger Moth: Spw. 2,30 m, Holzbauweise, Styrofl. beplankt, Züge eingelegt, alle nötigen Kleinteile, Scaleunterlagen, ein erstkl. Pat French Modell!

DM 245,—



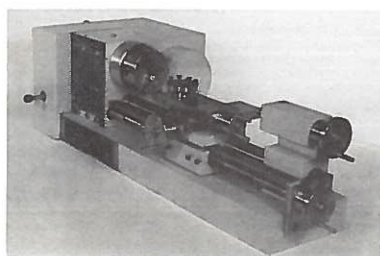
Firecracker: Spw. 1,98 m, Styrofl. sowie Rumpfteile beplankt, GFK-Motorhaube, Kabinenh., alle nötigen Kleinteile, Scale-Unterlagen. Neuestes Pat French Modell!

DM 379,—



Skybolt: Spw. 1,94 m, Holzbaukasten mit GFK-Motorhaube, alle zum Bauen nötige Teile, Quadra-Konstruktion.

DM 440,—



JUBILÄUMSANGEBOT

Technik: Motor 250 W, 220 Volt; Drehzahlen: 250—500—1000—2000 U/min; Universal-Dreibackenfutter Ø 85 mm mit Innen- und Außenbacken; Spitzenweite: 300 mm; Umlauf-Ø: 130 mm; 12 Wechselräder zum Gewindeschneiden (18 metr., 10zöllige, 8 modul); autom. Vorschubeinheit mit Räderschere; Reitstock; **Fräseinrichtung;** Spindeldurchlaß 12 mm; **mitlaufende Körnerspitze;** **Bohrfutter;** Stellfläche 800x280 mm; Gewicht 45 kg; Gußbett mit geschl. Führungen; Stahlhalter; Bedienungswerkzeug; **Gesamtpreis DM 1855.—.**

ikarus , Europas totale Modellflugschule bietet ganztägige Intensiv-Wochenkurse ohne Risiko

dem RC-Flächenmodell- und Helicopter-
Anfänger:

- theoretischen Flugunterricht
- Steuern über alle Achsen
- Selbständiges Starten und Landen
- und vieles mehr

dem
Fortgeschrittenen:

- theoretische Einweisung in den Modell-Kunstflug
- selbständiges Einstellen von Motoren
- Trimmen des Modells vor dem Start



Kirchthalstr. 14 - Tel.: 07402/ 7337

7230 SCHRAMBERG 13

Rückenschwebeflug:
demonstriert von einem der Ikarus-Fluglehrer

Außerdem für den Kunstflieger

ein Experten-Programm zur Verfeinerung seiner Kunstflugfiguren.

Flächenmodelle und Fernlenkanlagen sind für zeitsparende Praxisaufnahme konzipiert.

Individuelle Knüppelbelegung ist selbstverständlich.

Schulungsmaterial wird gestellt.

Bei Nichterreichen des Ausbildungsziels Rückerstattung der Seminargebühren.

Wir garantieren den Erfolg.

Prospekte kostenlos erhältlich

Kameradschaft wird bei uns groß geschrieben, denn wir wollen, daß Sie sich wohlfühlen.



SANWA GC 3300

Preiswerte Dreikanal-Proportional
R/C-Anlage

zum Steuern von

Auto-, Flug- und Schiffsmodellen
auf 12 Frequenzen im 27 MHz-Band

Ihr Fachhändler führt GC 3300-An-
lagen in den beiden Ausführungen:

Bestell-Nr. 111013 GC 3300 mit
einem

Standard-Servo

Bestell-Nr. 111014 GC 3300 mit zwei
Standard-Servos

Bestell-Nr. 111324 Standard-Servo,
rechtsläufig

Die GC 3300 ist
unter der Nummer
MF 68/79 vom FTZ
zugelassen und
anmelde- und ge-
bührenfrei!

natürlich
von
Krick

Die Quarze von Sender und Empfänger sind von außen zugänglich und können ohne Öffnung der Gehäuse gegen die einer anderen Frequenz ausgetauscht werden. SANWA-Quarze werden stets paarweise geliefert und sind so preiswert, daß sich jeder Modellbauer ein oder zwei Paar Austauschquarze leisten kann.

Als Stromquellen werden für die GC 3300-Anlage insgesamt zwölf Mignonzellen benötigt.

Zur GC 3300 passen auch die nur 29 g schweren SANWA Mikro-Servos, die besonders preiswerten SANWA Mini-Servos und die SANWA Segelwinde, die genau wie die Servos aus der Bordbatterie betrieben wird und keine getrennte Stromquelle benötigt.

KLAUS KRICK MODELLTECHNIK, 7134 KNITTLINGEN



SERVICE DEUTSCHLAND

bietet nicht nur Verkauf, sondern auch einen erstklassigen Service!

Kleinigkeiten, die den großen Unterschied machen:

Eine fortschrittliche Elektronik ist heute eine Selbstverständlichkeit, aber unsere Servos, Knüppelmechanik und unverwundlichen Stecker machen aus unserer Sport-Anlage eine Experten-Anlage.

FTZ-Nr. 35 MHz FE-42/78
40 MHz MF-52/78

1 Jahr Garantie!

Und eine weitere Kleinigkeit – der Preis!

Nicht auf Kosten der Qualität, sondern durch günstige Importbedingungen und Einkauf großer Stückzahlen, entstand der einmalige Preis.

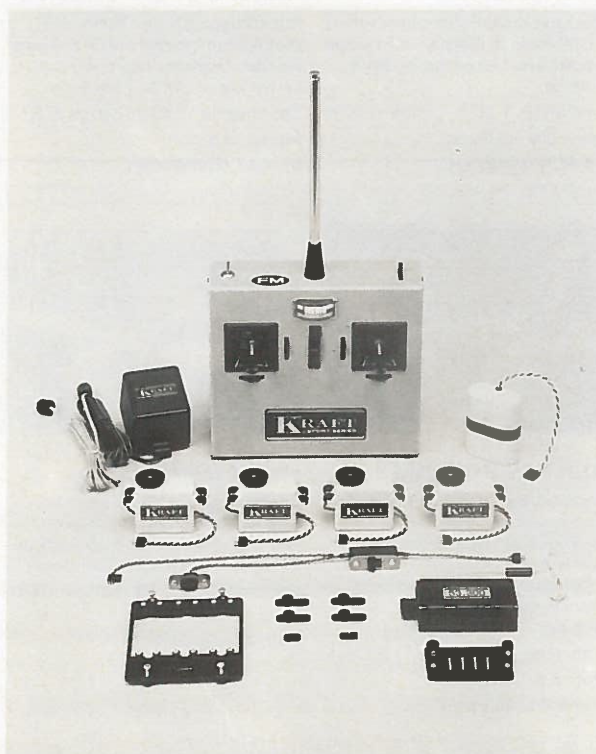
6/12-Kanal FM-Anlage mit 4 Servos, Schalterkabel, Lader, Empfängerakku, Servohalterungen, Quarzen u. a. mehr

645,- DM

Sonderpreis: Kraft-Einziehfahrwerk, 3 Beine, mit Verstärker für alle Anlagen mit positivem Impuls geeignet. 268,- DM

DIREKTVERSAND PER NACHNAHME!

Stefan Michalski, Kraft Service Deutschland, Wiesenweg 75,
5000 Köln 90 (Porz-Grengel), Telefon 0 22 03 / 2 30 87
Mittwoch geschlossen. Katalog gegen 2,- DM in Briefm.



Wir sind umgezogen! (ab 15. August 1980)

FIBER GLAS FLÜGEL UNLIMITED

Wir fertigen Tragflächen mit durchgehender Fiberglasbeschichtung bis max. 7 m Spannweite nach Maß. So leicht, aber bis 5× so stark wie Balsa/Styropor.

Standard-Trapezflächen ab Lager

Profil	Flächen-tiefe	Spannweite	Preis
Eppler 193	23 cm	2,8 m	DM 150,30
Eppler 193	23 cm	3,0 m	DM 158,65
Eppler 193	23 cm	3,2 m	DM 166,95

Profil	Flächen-tiefe	Spannweite	Preis
Eppler 387	20 cm	2,6 m	DM 127,90 (Favorit)
Eppler 387	23 cm	3,2 m	DM 166,95 (ASW 17)
Eppler 392	21 cm	3,2 m	DM 155,40 (SB 10)

Störklappen- bzw. Querruder-Vorbereitung DM 10,—/15,— zuzüglich DM 20,— für Verpackung und Versand.

Flächen, passend zu vielen anderen Modellen, kurzfristig lieferbar.

Für Bestellung oder weitere Informationen (Profil-Liste DM 1,— in Briefmarken).

Fiber Glas Flügel Unlimited, Hoehrhönstraße, Postfach 46, 8741 Fladungen, Tel. 0 97 53 / 12 43

RC-Car-Fahrer aufgepaßt!

ASSOCIATED RC 300	DM 280,—
K+B 21 ohne Vergaser	DM 120,—
K+B 21 LEE CUSTOM	DM 190,—
McCoy hoher Kühlk.	DM 45,—
2-Kanal-Fernsteuerung 27 MHz, 2 Servos	DM 160,—
3-Kanal-Fernsteuerung 27 MHz, 2 Servos	DM 180,—
Futaba S7-Servo	DM 80,—

Modellbau Zink, 8562 Hersbruck
Telefon 0 91 51 / 30 44

Automatik-Ladegerät für NC-Akkus

mit Abschaltautomatik, einstellbar 1—12 Zellen, 40 mA—2,8 A, Ladeleistung 40 Watt, Anschluß an Autobatterie, Ladestromkontrolle, Nachladen von halbvollen Akkus möglich, Info anfordern; Fertiggerät DM 215,—; Bausatz komplett DM 148,—.

H. Steffes, Elektronische Bausätze

Bremer Straße 11, 6236 Eschborn 1, Tel. (06196) 4 56 31

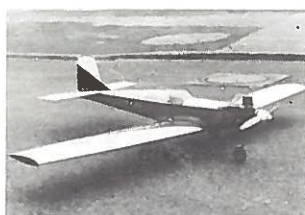
S.A.F.T. 1,2 Ah Sinterzelle mit Lötflächen
5,85 DM, ab 10 Stück: 5,35 DM

auch als Stab mit 3, 4 oder 5 Zellen ohne Aufpreis!
Modellbau Schumnig, Rote Reihe 2, 3000 Hannover 1



»VASALL«

Kunstflugtauglicher Trainer.
Rumpf in Sandwichbauweise.
Styroporbeplante Flächen und Leitwerke.
Kleinteile.
Spannweite: 1,82 m Länge: 1,21 m
Motor: 6,5 - 10 ccm
bis 4 RC-Funktionen



»SUPER-VASALL«

Gutmütiger RC 1-Tiefdecker
mit GFK-Rumpf, Flächen und Leitwerke in Styropor beplankt.
Kleinteile.
Spannweite: 1,80 m Länge: 1,35 m
Motor: 10 ccm
bis 4 RC-Funktionen



»MINI-VASALL«

Kofferraummodell (Schulterdecker)
mit GFK-Rumpf. Flächen in Styropor beplankt und Leitwerke in Balsa.
Kleinteile.
Spannweite: 1,20 m Länge: 0,87 m
Motor: 2,5 - 3,5 ccm
bis 4 RC-Funktionen



»MINI-SUPER-VASALL«

Kunstflugtauglicher Tiefdecker
(Kofferraummodell) mit GFK-Rumpf.
Flächen Styropor beplankt.
Leitwerke in Balsa. Kleinteile.
Spannweite: 1,20 m Länge: 0,87 m
Motor: 3,5 ccm
bis 4 RC-Funktionen



»HORNISSE«

Nachbau des gleichnamigen
Experimental-Flugzeuges.
M 1:4. Spannweite: 1,53 m
Länge: 1,45 m.
Motor: ab 10 ccm.
GFK-Rumpf, rohbaufertige Flächen und Leitwerke.
diverse Kleinteile.



»WICKI«

Hochleistungssegler für Thermik und Hang. GFK-Rumpf mit angeformten Seitenleitwerk. Flächen Styropor beplankt. Höhenleitwerk aus Hartschaum. Kleinteile.
Spannweite: 3,15 m Länge: 1,41 m
Auch mit Motoraufsatz zu fliegen.



»PILATUS PC - XM«

Modellnachbau des gleichnamigen
Pilatusprojektes
GFK-Rumpf mit angeformten Seitenleitwerk
Flächen und Höhenleitwerk aus beplanktem Styropor
Kleinteile.
Spannweite: 3 m Länge: 1,29 m
Motor: 3,5 - 5 ccm
bis 6 RC-Funktionen



»BN 2 ISLANDER«

Ein Semi-Scale Modell im Maßstab 1:7. Rumpf und Motorhaube aus GFK. Flächen und Leitwerk aus beplanktem Styropor. Kleinteile.
Spannweite: 2,13 m Länge: 1,55 m
Motor: 2x10 ccm
5 RC-Funktionen



FRIKO-WERK FRITZ KOERDT · POSTFACH 246 · 5757 WICKED (RUHR) · Tel. (02377) 572 · Telex 8202520

Weitere Informationen
vom Händler oder
direkt von uns!



neu

Endlich sind sie da! Die neuen Kombi-Flex-Krümmer von Gundert.

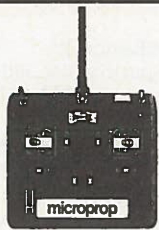
Bestell-Nummer:

4000 Kombi-Flex-Krümmer Gr. 1 f. Mot. b. 3,5 ccm
4001 Kombi-Flex-Krümmer Gr. 2 f. Mot. b. 6,5 ccm
4002 Kombi-Flex-Krümmen Gr. 3 f. Mot. b. 15 ccm
4003 Kombi-Flex-Rohr Gr. 1 f. Mot. b. 3,5 ccm
4004 Kombi-Flex-Rohr Gr. 2 f. Mot. b. 6,5 ccm
4005 Kombi-Flex-Rohr Gr. 3 f. Mot. b. 15 ccm
4006 Kombi-Fl.-Auspuffstutz Gr. 1 f. Mot. b. 3,5 ccm
4007 Kombi-Fl.-Auspuffstutz Gr. 2 f. Mot. b. 6,5 ccm
4008 Kombi-Fl.-Auspuffstutz Gr. 3 f. Mot. b. 15 ccm
4015 Metallschlauch doppelte Länge für Gr. 1 + 2
4016 Metallschlauch doppelte Länge für Gr. 3
4029 Befestigungssatz

- Neues, flex. Syst. f. alle Motor. anpaßbar
- Drei Größen und drei Ausführungen
- Zerlegbar u. auf jede Länge anpaßbar durch verschraubte Verbindungen
- Metallschlauch beliebig biegsam
- Freies Rohrende leicht am Modell zu verschrauben
- Geringes Gewicht

GUNDERT
Sportmodelle

Planckstraße 28 · D-7000 Stuttgart 1
Telefon (07 11) 48 14 24



microprop fernlenktechnik

Wir führen das **gesamte microprop-Programm** und alle Ersatzteile zu **äußerst günstigen Preisen**

Schnellversand (ab 500,— DM porto- und verpackungsfrei)

SSM-variomodul-Pilot 3/7 mit 1 Servo	359,— DM
FM-variomodul-Pilot 3/7 mit 1 Servo und Akkus	469,— DM
FM-variomodul-Favorit 4/7 mit 2 Servos und Akkus	679,— DM
FM-variomodul-Favorit 7/7 mit 2 Servos und Akkus	718,— DM
FM-variomodul-professional 7/7 kompl. m. 2 S. u. A.	878,— / 1038,— DM
Servo MPR 26	49,— DM
Compact-Servo-Bausatz	49,50 DM
Mini-Servo-Bausatz	59,50 DM
FM-Europa-sport 4/6 mit 2 Servos und Akkus	
FM-Combi-Modulanlage 5/7/2 für Multinaut-Schaltzusatz	599,— DM
Multiplex-FM- und Becker-FM-Anlagen ab Lager lieferbar	
MINICRAFT-Kleinbohrmaschinen und Zubehör	

Neu: Variomodul Pilot mit Einbaumöglichkeit für 2 Mischer und Combi-Switch

Wir verkaufen nicht nur, sondern bieten auch einen guten, schnellen und preiswerten Reparaturservice.

Fordern Sie bitte den microprop-Katalog (4,— DM) oder nur unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.



Gerhard Faber Funkfernsteuerungen

4992 Espelkamp, Ulmenweg 18,
Postfach 1204
Ruf 057 72 / 81 29 (auch nach 18 Uhr)
Verkauf: Tannenberglplatz 19

LIFT-BOY



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



Standard
(Schlauchgummi
8x1,5 mm)

Das Modellstartgerät LIFT-BOY besteht aus 30 m USA-Schlauchgummi 8x1,5 mm 4-fach dehnbar, 150 m Polyamidseil ϕ 0,80 mm, Rückholfallschirm mit Startring, stabile Aufholvorrichtung mit Handkurbel und Bodenverankerung. Die Metallteile sind epoxydbeschichtet
DM 125,—

Super
(Schlauchgummi
11x2,3 mm)

Für Großmodelle
ab 3,80 m Spannweite.
Gerät wie Standard, jedoch
USA-Schlauchgummi
11x2,3 mm,
Polyamidseil ϕ 1,0 mm
DM 155,—

SCHAIERER GMBH
Postfach 17
D 7470 Albstadt 15
Tel. (0 74 31) 35 27

Die Preise enthalten
Mehrwertsteuer sowie Nach-
nahme- und Versandkosten

Lieferbar im EG-Raum,
Österreich und Schweiz
zollfrei,
mehrwertsteuerfrei.

N.S.H.-Ladegerät

Die Schaltuhr kann die Ladezeit bis zu 13 Std. begrenzen. Jeder Akku kann unter Last geprüft werden, ob er voll geladen ist. Alle Akkus können gleichzeitig geladen werden. Die Ausgänge sind mit Dioden abgesichert, damit die Akkus sich nicht gegenseitig entladen



Preis:
DM 198,50

Bestell-Nr.: 2005/70 1x20 mA,
2x50 mA, 1x100 mA, 1x500 mA.

Bestell-Nr.: 2005/80 3x50 mA,
1x100 mA, 1x500 mA.

Bestell-Nr.: 2005/90 2x50 mA,
2x100 mA, 1x500 mA.

N.S.H. Micro-Hand-Kreissäge



89,50 DM

Bestell-Nr.: 2011/schwarz
Bestell-Nr.: 2011/orange
6 Volt oder 12 Volt
Spannung bitte angeben

Schnitttiefe 20 mm, Sägeblattbreite 0,5 mm

Die neue Mikro-Hand-Kreissäge bietet für den Modellbauer ein Werkzeug, durch das leichte Holzarbeiten an den Modellen schnell und sauber ausgeführt werden können.

Das leidige Ausschneiden der Ruderscharnierschlitz fällt jetzt weg. Durch einen Schnitt mit der Mikro-Hand-Kreissäge sitzt das Scharnier in Sekunden gerade und ohne Mühe.

Fehlende Leisten können schnell und sauber aus dem passenden Balsaholzbrettchen geschnitten werden.

Fragen Sie Ihren Fachhändler

Tel. (05 11) 44 10 48

Hersteller: Siegfried Schmittat · Deisterstr. 64 · 3000 Hannover



29,50 DM

Umbausatz zur Tischkreissäge

Bestell-Nr.: 2013

Netzteil f. Micro-Hand-Kreissäge

Bestell-Nr.: 2012 57,— DM

NSH-Schnellbefestigungen für Graupner-Servos



Bestell-Nr.: 2023/1
für Varioprop
Servo 3765

Bestell-Nr.: 2023/2
für Varioprop
Servo 3830/3833

Bestell-Nr.: 2023/3
für Varioprop
Servo 3831/3834

Bestell-Nr.: 2023/4
für Varioprop
Servo 3840/3843

N.S.H. Gabelkopfföfner



Ob Metall- oder Kunststoff-Gabelkopf, mit diesem Set (2 Stück) läßt sich jeder Gabelkopf, ob Dreh- oder Liniar-Servo, öffnen. Besonders an unzugänglichen Gabelanschlüssen können Sie mit diesem Set jeden Gabelkopf öffnen oder schließen.

Bestell-Nr.: 2030

DM 1,80

MICRO-SCHALTER „LS 20“

spez. für E-Flug! Klein (22x22x17 mm) und leicht (18 g), Schaltstrom: 15 Amp.!



SOFORT LIEFERBAR

Sonderpreis: DM 45,—
Aufpreis für passendes Kabel DM 5,50
Für alle Prop-Anlagen.

Bei Bestellung bitte Fabrikat und Type angeben!

Versand per NN.

MUTRONIC

Floriansweg 5, 8959 Schwangau

Bausätze Curare 40 (Minare)

zu verkaufen. Epoxy-Rumpf, bepl. Styroporfläche, Spann. 145 cm, für Motoren 6,5–10 ccm, DM 145,—. Versand p. NN. Johannes Schnell, Holzmühle, 7964 Kisslegg, Telefon 07563/8622.

Kaufen Sie bei unseren Inserenten

Elektroflug mit

Skyline-Drehzahlreglern

Skyline-Micro-Empfänger 33 g

Skyline-Super-Micro-Servo 13 g

El. Cirrus, 3,15 m, fast fertig

Falkon 2,70 m, fast fertig

Hot Dog, Pylon fast fertig

Geist und Keller-Motore

Prospekte gegen 1,— Rückporto

Annacker, Skyline-Modelltechnik

Postfach 10 01 90, 5000 Köln 1

Vertretungs-Angebot

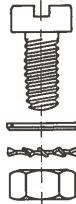
Ein speziell auf den Flug- und Schiffsmodellbau ausgerichtetes exzellentes und preiswertes Zusatz-Programm chemischer Produkte sucht eingeführte Handelsvertreter für verschiedene Gebiete im PLZ-Bereich 6-8.

Zuschriften erbeten unter 8009/2 an den Neckar-Verlag, Postfach 1820, 7730 Villingen.



Wir liefern enorm preiswert sämtliche **Schrauben, Muttern und Zubehör** in Stahl, Messing, Niro und Kunststoff sowie Gewindeschneidwerkzeuge ab M 1 bis M 4. Verlangen Sie unsere Listen unter Kennziffer M-1 gratis. Händler unter Ziffer M-2.

Hans-H. Honig
Dicke Birken 11, 4787 Geseke 6



Quickstart-Hochstartwinden

3 verschiedene Typen stehen zur Auswahl:

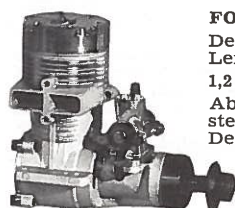
Typ 400 G die preisgünstige DM 525,—

Typ 1000 GA besonders handlich DM 645,—

Typ 1500 E elektronisch regelbar DM 999,—

Außerdem erhalten Sie bei uns sämtliches Zubehör: Ladegerät, Umlenkrolle, Fallschirm, Bodenstarteinrichtung, Polyamid-Seile in verschiedenen Längen.

Unterlagen gegen DM 1,— in Briefmarken bei G. Knorpp, Modellbauzubehör, Haydnweg 14, 7141 Murr
Telefon 07144/21880



FOX EAGLE 60 RC

Der Motor mit dem unschlagbaren Preis/Leistungsverhältnis.
1,2 PS bei 12 500 U/min

Ab sofort mit neuem MKX-Vergasersystem nur DM 134,—.
Der Schnellversand erfolgt durch...

STEINKUHL'S Motoren-Discount
Hambacher Weg 2, 1000 Berlin 28
Telefon 0 30 / 4 01 81 43

Modell-Einbände

Kunstleder, Format DIN A 4

Preis 9,20 DM

Neckar-Verlag, 773 Villingen

25. Jugend-Flugmodell-Wettbewerb UHU

Der kleine UHU
für Jungen + Mädchen bis 15 Jahre

Ganz tolle Preise im Gesamtwert von über DM

100000,— belohnen die Gewinner.

Jubiläums-Sonderpreis: Ein Flug zur Airbus-Flugzeugwerft in Südfrankreich!



Gleich Gratis-Prospekt UP im Fachhandel anfordern! Dort gibt es jetzt auch den GRAUPNER Schnellbaukasten „Der kleine UHU“ Best.-Nr. 4247 zum Sonderpreis von nur QM 25,50*. Bezugsquellen werden nachgewiesen.

*unveränderte Preisempfehlung

JOHANNES GRAUPNER - Abt. FU
Postfach 48 - 7312 KIRCHHEIM-TECK

WERKZEUGE FÜR IHR HOBBY

z. B. Sägemaschinen ab DM 267,—;
Stielfeilkolben DM 9,80;
Schieblehren ab DM 3,46;
neu im Programm: Aluminiumlot;
Diamant-Schleifkörper; Riffel-
feilen usw.

Lieferprogramm gegen DM 3,90 in Briefmarken od. Postscheckkonto Dortmund 42643-465

Fohrmann, Werkzeuge

Münsterstr. 303, D-4355 Waltrop

M. D. - Modellbau

Manfred Dirnberger

Der Spezialist. Rhein-Main-Gebiet

6000 Frankfurt/Main-Dornbusch

Eschersheimer Landstraße 323

Telefon (06 11) 56 11 03

FLÄCHEN

geschäumt, abachibepunkt

für „CIRRUS“, Spannweite 300 cm
DM 115,—

EPOXIDHARZRUMPF

„Cirrus“ mit Haube

DM 79,—

H-Leitwerk

DM 39,—

AUTOMATIC-Ladegerät

Zum gleichzeitigen Laden von Sender- und Empfängerakku!

Zeitlich unbegrenzte Ladedauer, garantiert immer volle Akkus, kein Überladen. Senderakkuspannung bitte angeben. DM 125,—
Prospekte anfordern.

TOPP-Modelle

sofort ab Lager lieferbar.

TOPP-Katalog DM 7,— (Briefm.)

Raketenmodellsportartikel

Komplette Bausätze und Scale-Baupläne

Zubehör, Einzel- und Ersatzteile

Motoren unterschiedlicher Leistungen für internationale Wettbewerbe zugelassen

Werkzeug, Micro-RC-Anlagen u. a. Sonderprogramme für Schulen und Clubs

Katalog mit Grundzügen der Raketenmodelltechnik, Schutzgebühr DM 5,— in Briefmarken oder Schein.



Handbuch des Raketenmodellbaus von G. Harry Stine, DM 19,80 (+ Katalog kostenlos)

Institute of Applied Science, Abt. PHY M

Postfach 1141, D-2357 Bad Bramstedt

UNSER GEHEIMTIP!

Bauen Sie Ihr nächstes Modell mit Superschneller Einkomponentenkleber



Breisinger

Das größte Schiffsmodell-Angebot in Deutschland aus einer Hand. Baupläne, Baukasten, Werkstoffe, Beschläge und Dampfmaschinen. Verlangen Sie Katalog Nr. B 9 für Schiffsmodelle. DM 12,50 plus 1,80 Porto. Dampfmaschinen-Prospekt DM 3,50 plus 0,80 Porto. Schiffsmodellbau-Spezial-Prospekt DM 1,50. Nur gegen Voreinsendung Postscheckkonto Stgt. 105 462.708. (Oder Briefmarken, Scheck). Bitte besuchen Sie meine Ausstellungs- und Verkaufsräume in 7430 Metzingen. (Bastlerzentrale Breisinger).

Helmut Breisinger, Schiffsmodelle, Pflegehofstr. 31, Postf. 1005
Tel. 0 71 23 - 6 01 84 oder 0 70 22 - 4 28 65. 7430 Metzingen.

KAVAN

QUALITÄTS- PRODUKTE

alouette 2

ohne kollektive
Blattverstellung

DM 500.-

mit kollektiver
Blattverstellung

DM 750.-

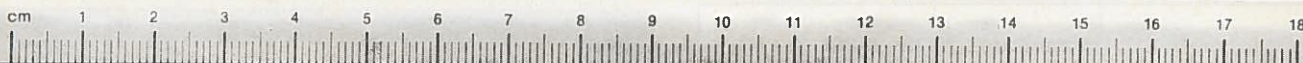


**Alle Typen unserer
Hubschrauber können
ohne Stabilisierungsstange
und ohne Paddeln umgerüstet, geflogen werden!**

FRANZ KAVAN

LINDENASTSTRASSE 56 · D-8500 NÜRNBERG
TELEFON (0911) 36 5 95 · TELEX d622312

KATALOG UND PREISLISTE KOSTENLOS
BEI IHREM FACHHÄNDLER ERHÄLTlich!



Ideal für den Modellbau

miniTool

12-Volt-Klein-Werkzeuge



HÄFELE-DIY
Do-it-yourself-Programme. Entwicklung, Produktion, Service.

Von MINITool gib't's

- **Bohrmaschine**, sehr handlich und leistungsstark.
- **Bohrständer**, für maßgenaues Arbeiten.
- **Stichsäge**, für alle feinen Sägearbeiten.
- **Schwingsäge**, für saubere, glatte Schnitte.
- **Schwingschleifer**, zum Feinschleifen Ihrer Modelle.
- **Biegsame Welle**, unverzichtbar für jeden Modellbauer.

- **Viel Zubehör**, Transformator, Regel-Trafo, Bohrer, Fräser und vieles mehr.
- **Komplette Werkstatt**, in 3 Variationen bestückt, im stabilen Koffer.

Gratis-Information
anfordern bei:
HÄFELE-DIY · PF 160
Abt. M9 - 7270 Nagold



KÄPPNER MODEL -IMMER AKTUEL

Pilotenbüsten

lebensecht -
handbemalt
vom Oldtimer -
bis zum
Jetpiloten
in den Größen
45 mm
bis 260 mm



Käppner Modelltechnik · 6338 Volpertshausen
Prospekt gegen Voreinsendung von DM 3,- · Lieferung nur über den Fachhandel



HOBBY-PLATZ



Modellbauartikel

Pfarrkampweg 5, 4902 Bad Salzflen 1

Telefon 0 52 22 / 8 44 98

Ihr Fachgeschäft für Fernsteuerungen und Modellbauartikel

Sonderangebote Verkauf solange der Vorrat reicht

Schlüter Föhn	100,—	Fuji FA 200 für 10 ccm	195,—
Carrera Draco 3002	390,15	Precisa für 6,5 bis 10 ccm	99,—
Carrera Trico 2002	310,25	Rumpf GfK-Fertigfläche	
Carrera Sagitta	350,—	Kampf GfK-Fertigfläche	
Carrera Kestrel	400,—	Kamco Kavalier 3,5 bis 6,5 ccm	115,—
Hegi ASW 19	380,—	Hegi Piper PA 38 mit Zubehör	410,—
		Hegi Manta GX	120,—

Alleinvertrieb!!!

Exklusiv!!!

Cranfield Bausatz I u. Bausatz II jetzt sofort lieferbar. Für 15-ccm-Motor

Metterhausen Luftschrauben

Alleinvertrieb!

Exklusiv!!

Wurden geflogen von der Deutschen RC 1-Mannschaft in Südafrika!!!

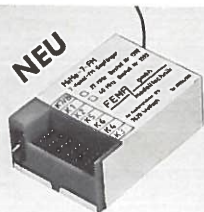
GfK-Dreiblatt-Luftschrauben für 10-ccm-Motoren			
10/7 und 10/7 1/2	DM 35,—	NEU 10/8	DM 35,—
GfK-Dreiblatt-Luftschraube für 15-ccm-Motoren			
11 1/4 / 7	DM 45,—		

Ihr Multiplex- und Microprop-Spezialist:

FM Modulanlage Faforit 4/7/2 mit Ladegerät	DM 679,60
FM Modulanlage Faforit 7/7/2 mit Ladegerät	DM 718,40
FM Modulanlage Pilot 4/7/1 mit Ladekabeln	DM 519,20
FM Modulanlage Prof. 7/7/2 mit Ladegerät	DM 950,—
FM Anlage Europa Sport 3	DM 273,30
FM Anlage Europa Sport 4	DM 349,90
FM Anlage Europa Sport 4/6 mit Akkus und Ladegerät	DM 478,40
FM Modulanlage Combi 80 5/7/2	DM 599,90
FM Anlage Terra Top 35/40 MHz	DM 355,30
FM Anlage SAM Junior 4/7/2 35/40 MHz	DM 619,65
FM Anlage SAM Senior 7/7/2 35 MHz	DM 721,65
FM Anlage SAM Expert 7/7/2 35 MHz	DM 891,65

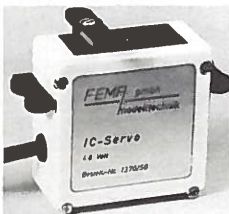
Verlangen Sie unser kostenloses Gesamtprogramm.

NEU



Empfänger MiMo-7-FM

Fertig, 27 oder 40 MHz	167,—
Bausatz, 27 oder 40 MHz	122,—
Baumappe	6,—
Elektronik-Kleinteile	17,40
Halbleitersatz (oh. SO 42 E)	26,30
Filtersatz (vorabgeglichen)	23,50
Gehäusesatz (m. geb. Print)	27,50
Buchsensatz (8 Buchsen)	9,70
Mischer SO 42 E	24,20



Empfänger MiMo-7-AM

Fertig, 27 oder 40 MHz	148,—
Bausatz, 27 oder 40 MHz	99,—
Baumappe	6,—

IC-Servo

Fertig, mit Fema Stecker	79,50
Bausatz ohne Baumappe u. Stecker	49,—
Baumappe	6,—

NEU



Servotest I

Servo- u. Akkutester passend zu Fema, Graupner, Becker, Frank-Skyline, Minitron, Simprop, Webra, Wik.	
Fertig	54,—

FEMA gmbh
modelltechnik

Am Kastaniendobel 12b
7620 Wolfach
Tel. 0 78 34 / 3 03

...wenn
der Vater
mit
dem Sohne
bohrt, und sägt,
und fräst,
und...



dann wünschen sich beide die Miniatur-Werkstatt im Koffer. Mit Bohrmaschine. Und Stichsäge. Und Schleifer. Mit 30 Werkzeugen. Und dazu das regelbare Netzteil (Niedervolt = ungefährlich) für alle kleinen und feinen Arbeiten. ... ob Hobby, Lehrwerkstatt oder Labor: überall die Miniaturtechnik von

Behrendt

MINICRAFT

Prospekte: Behrendt Minicraft
5632 Wermelskirchen 3

Österreich: Technomatic, Seegasse 7, 1090 Wien; Schweiz: G. Uhr & Co., Murwiesenstr. 45, 8057 Zürich



**HOBBY
ELEKTRONIK 80**

**Stuttgart Killesberg
10.-14.9.1980**

Wir präsentieren Ihnen:

Hobby-Literatur Elektronik · Modellbau

- Hobby-Bücher Elektronik, Funk, Tonband, HiFi, Modellbahnen
- Das größte Angebot an Modellbau-Literatur
- Baupläne in großer Auswahl
- Die beiden führenden Fachzeitschriften „Modell“ und „SchiffsModell“

Wir freuen uns auf Ihren Besuch und beraten Sie gerne

Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen · Pflaum-Verlag, München

Fachgeschäfte empfehlen sich

5100 Aachen



51 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 - TEL. 500631

3220 Alfeld (Leine)



Das Fachgeschäft für Flug- u. Schiffsmodellbau im Raum Süd-Hannover.

Verkauf — fachl. Beratung.

M. Möhle, Warnetalstr. 10
3220 Alfeld (Leine)
Ortsteil Langenholzen
Telefon 05181/5927

5760 Arnsberg 1 (Neheim)

Modellbau | Otterstedde



Mendener Str. 36, Tel. 0 29 32 / 211 64
5760 Arnsberg 1 (Neheim)

5760 Arnsberg 2

Fachgeschäft
für Modellbau
und Hobby

BASTLER-TREFFPUNKT
Siegfried Suelze
Gutenbergplatz 50/52
Telefon 0 29 31 / 1 53 55



8900 Augsburg

Modellbau

Koch

KG

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof
Telefon (08 21) 41 18 75

Das Fachgeschäft mit der persönlichen, fachkundigen Beratung.

Wir führen: Aeronaut, Brand, Carrera, Engel, Graupner, KDH, Krick, Multiplex, Revell-Hegi, Robbe, Rödel, Simprop, Sipa, Schlüter, Schröft und Ritzer, Topp, Webra, Wik, Fachbücher, Zeitschriften.
Eisenbahn-, Plasticmodellbau.

5358 Bad Münstereifel



Franz Moll

Modellbaufachgeschäft
Wertherstraße 24

Telefon 0 22 53 / 86 34

Beratung — Verkauf
Ersatzteil-Schnelldienst

8230 Bad Reichenhall

SCHMIDT

R/C Car Racing, Modellbaufachgeschäft

Bahnhofstraße 31 · Telefon 0 86 51/38 44

R/C Car-Schnellversandkatalog gegen 3.— DM
in Briefmarken

Mehrwertsteuerrückvergütung f. Österreicher

4902 Bad Salzuflen



HOBBY-PLATZ



Modellbauartikel

Pfarrkampweg 5, 4902 Bad Salzuflen 1

Telefon 0 52 22 / 8 44 98

6232 Bad Soden/Taunus

kurz-modellbau, Carl-Maria-v.-Weber-Straße 5, Telefon (06196) 23938

Treffpunkt der Fernsteuerfreunde
für Flugmodelle, Schiffe, RC-Cars

CH 4008 Basel (Schweiz)

K. Schleiss Tech. Spielwaren

Dornacherstr. 109, Tel. (061) 34 39 42

Ihr Fachgeschäft auf dem Platze

1000 Berlin

**FREIZEIT! FREUDE!
FLUG-BUFE GmbH**



Ältestes Fachgeschäft in Berlin für
Flug-, Schiffs-, Auto-Modelle
Fernsteuerungen + Zubehör

Windscheidstraße 18 · Tel.: 323 10 60

1000 Berlin 30



**Berlins großes
Spezialhaus**

für Modellbau-Bedarf
mit der
fachmännischen
Beratung

1 Berlin 30 · Kurfürstenstr. 83a

(Nähe Europa-Center)



2624021

1000 Berlin-Schöneberg

modellbau-höhne

STUART Dampfmaschinen

Dampfschiffpläne

Grunewaldstr. 71, Telefon 7 81 29 10

CH 3013 Bern (Schweiz)



hat alles,
was Sie brauchen!

Kö Über 5000
Artikel
ab Lager
lieferbar.

Kö Modellbau Bern
Lorrainestrasse 13
CH-3013 Bern
Telefon 031 42 66 38

Modell 9/80

Fachgeschäfte empfehlen sich

7800 Freiburg

Modellbau Jurisch, Stühlinger Str. 1
Spezialgeschäft für Modellbau
24-Stunden-Fernsteuerservice für
unsere Kunden. Unübertreffliche
Auswahl. Versand. Tel. 0761/27 24 62

6300 Gießen

bastler zentrale



W. LONTHOFF

63 Gießen, Bahnhofstraße 53
Riesenauswahl aller Fabrikate, kleine
Preise — Tel. 0641/72755

3400 Göttingen



Obere Karspüle 10, Telefon 0551/41482

6114 Groß Umstadt

Amateurfunk und HF Technik
Abteilung Modellbau
H. Buxmann, Obere Marktstraße 1
Telefon 06078/4125

4830 Gütersloh

Das allergrößte Modellbaufach-
geschäft am Platze, hat alles, was Sie
brauchen, vom Ersatzteil bis zum
Fertigmodell zu sensationellen Prei-
sen. Telefon 0 52 41 / 7 75 58 u. 2 86 01
Günther Vogel, Gütersloh (Nähe
Mielewerke), Teutoburger Weg 23

2000 Hamburg-West

Conrad

an der Trabrennbahn

Flug-, Schiff-, Auto-Modell-Zubehör
An der Autobahn Hannover—Kiel
Abfahrt Bahrenfeld
Ebertallee 226, Telefon 0 40 / 89 21 10

2000 Hamburg-Wandsbek



Modellbau-Hobby, jetzt: Wandsbeker
Marktstraße 163, Telefon 68 24 81

2000 Hamburg 67 Volksdorf

Spielzeug HANITZ

Flug- u. Schiffsmodellbau - Fernsteuerung
Bastelbedarf - Modelleisenbahnen
Im alten Dorfe 37, Ruf 6 03 96 49

2000 Hamburg 20



Das Hamburger Modellbaufachgeschäft
Wir führen alle namhaften Hersteller
Der **Carrera-Spezialist** im Norden
Lehnert & Schwarz GmbH,
Gärtnerstraße 109, 2000 Hamburg 20,
Telefon 0 40 / 40 23 25

2000 Hamburg 20

Spielzeug-Rasch

Gegr. 1896
Der Spezialist für
Modellbau — Hobby — Freizeit
Hamburg 1: Gerhart-Hauptmann-
Platz 1, Telefon 33 79 22
Eppendorf: Hoheluftchaussee 2,
Telefon 33 79 22 Apparat 39
Blankenese: Bahnhofstraße 28,
Telefon 86 02 42
Harburg: Sand 12, Telefon 7 65 24 97

2100 Hamburg-Harburg



Rathausstraße 18, Tel. 0 40 / 77 38 98
Ihr führender Fachhändler
im Süderelbe-Raum
Spezialisten-Beratung

2000 Hamburg 65-Poppenb.

Spielwaren-Richter Ruf 6 02 52 41
Flug- und Schiffsmodellbau
Heegbarg 31 Alstertal-Einkaufszentr.

2000 Hamburg 76

Wußten Sie's?
60 Jahre
Modellbau
Bastelbedarf, Flug- und
Schiffsmodellbau, Funkfern-
steuerungen, Motore, Bausätze,
Zubehör - alles für den Bastler.
Beratung vom Fachmann
Schreyer U Mundsburg
Lärchenfeld 7, 2 Hamburg 76 Tel. 040 / 2201501

GRATIS
Bei Einkäufen ab
DM 9,- erhalten
Sie einen
Modellkatalog
Ihrer Wahl!

2000 Hamburg 71 - Bramfeld

Welt des Kindes

Flug- und Schiffsmodellbau
Bramfelder Ch. 251, Tel. 6 41 77 20

3250 Hameln



Emmernstraße 13, Tel. (0 51 51) 2 42 87

4700 Hamm/Westf.

Bastler-Zentrale R. Sickler
Südstraße 27, Telefon 0 23 81 / 2 54 71
Flug- und Schiffsmodellbau, Fern-
steuerungen, Zubehör

6450 Hanau 1

HOBBY- UND MODELLBAU KG
Martin-Luther-King-Straße 30
6450 HANAU 1
Telefon 06181 / 83896 / 87831
Flug-, Schiffs- und Automodelle
von allen bekannten Herstellern
sowie große Auswahl an Zubehör.

3000 Hannover

FLUG- SCHIFFS- MODELLBAU

GEORG BRÜDERN

Inhaber Konrad Ziegenhals

Vahrenwalder
Straße 102
3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 66 85 79



3000 Hannover 1

Günter Leinemann

Flug- und Schiffsmodellbau
Geibelstr. 14 Telefon 05 11 / 80 55 37

3000 Hannover

S. Schmittat, Deisterstraße 64
Modellbaubedarf Telefon 44 10 48

4472 Haren-Ems

Cordes - Maag

Flug-, Schiffs-, Auto-, Eisenbahn-
Modellbau
Kirchstraße 8, Telefon 0 59 32 - 23 18

6900 Heidelberg

Ihr führendes Fachgeschäft
für Flug- und Schiffsmodellbau



Am Bismarckplatz — Telefon 2 90 66

7100 Heilbronn a. N.

Hobby-Shop



RC-Lager aller führenden Marken
Flug + Schiff + Auto + Technische Spiel-
waren + Amateur- und CB-Funk + Elek-
tronik. Ersatzteillager für Motoren und
Hubschrauber. Modelleisenbahnen. Fach-
beratung durch Fachleute.
Hobby-Eberhardt, das führende Fach-
geschäft der Region Franken
Kirchbrunnstraße 16, 7100 Heilbronn
Telefon 07131/83529

Fachgeschäfte empfehlen sich

2359 Henstedt-Ulzburg

Spielzeug — Modellbau
E. SCHIERBECK

Ulzburg-Center, Hamburger Str. 10
Telefon 0 41 93 / 34 64

4836 Herzebrock

Raum Gütersloh — Beckum — Warendorf



Modellbau - Galmann

Debusstraße 8, Tel. 05245/3717
Nähe B 64 — BAB-Abfahrt Rheda-
Wiedenbrück

Flug-, Schiffs-, Automodellbauartikel
Fernsteuerungen
Fertig- und Großflugmodelle
RC-Car-Center

3200 Hildesheim

hobby-basar K. H. Roth
Flug- und Schiffsmodellbau
Ostertor 6 A, Telefon 3 62 20

7500 Karlsruhe



Ritterstraße · Telefon 25159

7500 Karlsruhe



modellbau — bastelbedarf
Akademiestraße 9-11
Telefon 07 21 / 2 53 47

3500 Kassel

Aug. Döhne, Am Stern

3500 Kassel

Modellbau-Shop
Flug-, Schiffs- und Automodellbau
Fernsteuerungen — Zubehör
Eigener Fernsteuerservice
Wilhelmshöher Allee 95 / Ecke Schön-
felder Straße, Tel. 05 61 - 28 17 62

2300 Kiel 1



Werner Ehe
MODELLBAU TOTAL!
2300 Kiel 1, Sophienblatt 50 BF
Ruf 04 31 / 67 27 67

A-9020 Klagenfurt



Große Erfahrung in
Flugmodell-, Schiffs-
und Autobau mit
bester Fachberatung

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



5000 Köln 1

Blaubach 26—28
Am Polizei-
präsidium
Tel. 02 21 / 21 30 60

DAS GROSSE FACHGESCHÄFT
Flug- und Schiffsmodellbau · einmalige
Auswahl in historischen Schiffsbausätzen
und Schiffsbeschlägen · minicars · reich-
haltiges Ersatzteillager · Ihr Spezialist für
Fernsteuerungen

5000 Köln 1



Köln-Mitte · Schildergasse 46-48 · Ruf 21 18 31
Köln-Porz · Am Markt · Ruf (0 22 03) 5 64 22
Leverkusen · Neue City · Ruf (0 21 72) 41 06 6
*Wir sind Mitglied der VEDES

5000 Köln

Das Fachgeschäft für den Modellbauer,
Flug- und Schiffsmodellbau, Spez. Hub-
schrauber. An- und Verkauf gebrauchter
Anlagen.



5000 Köln 41 (Sülz)
Zülpicher Straße 288
Telefon 42 64 74



5000 Köln



Hobby-Müller
Müller-Schiefer
Köln-Braunsfeld
Maarweg 94
Telefon 0221/542515

Ihr Spezialgeschäft für den Modellbau



4150 Krefeld



an der Dionysiuskirche im
City-Center Schwanenmarkt
Tel. 0 21 51 / 2 11 14

obbythek

6250 Limburg/Lahn

Modellbau-Richter
die Fachabteilung des Hauses Spielwaren-
Richter.
Großes Sortiment und fachliche Beratung
sowie kompletter Webra-Service mit Er-
satzteilen.
Hospitalstraße 15 · Tel. 06431/22314

7850 Lörrach



Lörrach Telefon 0 76 21 / 36 29
Schopfheim Telefon 0 76 22 / 30 31
Weil Telefon 0 76 21 / 7 35 98

Flug-, Schiffs-, Automodelle
Fernsteuerungen und sämtl. Zubehör

2400 Lübeck



Inh.: Katrin Dietrichs
Mühlenstraße 56, Tel. 04 51 / 7 88 00

7140 Ludwigsburg

Spielwaren-Rees
Flug- und Schiffsmodellbau
Bastelbedarf
Kirchstraße 9—11

2120 Lüneburg

Wolf-R. Sauer Modellbau

Modellbauwerkstatt
Reichenbachstr. 2, Tel. 0 41 31 / 3 75 55

CH 6006 Luzern

albert gut

modellbau - electronic

041-36 25 07

Flug-, schiff- und automodelle
electronische bauelemente - bauelemente

ALBERT GUT - HÜNTERGSTRASSE 1 - CH-6006 LUZERN

6735 Maikammer/Pfalz



6501 Mainz-Wackernheim

Modellbau Creutzig, Ober Olmerstr. 1
Flugmodellbau — Fernsteuerungen
Telefon 0 61 32 / 5 71 22

6800 Mannheim 1



Einziges Modellbaufachgeschäft im Groß-
raum Mannheim/Ludwigshafen/Heidelberg
Gesch.-Zeiten von 9—12 und 14.00—18.30 Uhr

7142 Marbach (Neckar)

Spielwaren-Jochim
Funkfernsteuerungen
Flug- und Schiffsmodellbau
Charlottenstr. 1, Tel. (07144) 6789

Fachgeschäfte empfehlen sich

8905 Mering

Glühzünderkraftstoffe, Nitro-Methan
Farben-Pfalter, 8905 Mering,
Augsburger Str. 32, Tel. 0 82 33 / 95 32

4020 Mettmann

Flug- und Schiffsmodellbau
Hans-J. Bremicker, Nourneyst. 5
Telefon 0 21 04 / 7 00 85

4130 Moers 1

Nerforth
Flug- und Schiffsmodellbau
Steinstr. 12-14, Tel. 0 28 41 / 2 22 53

8000 München 60

Hobby-Shop 8000 München-Pasing
Planeggerstraße 11
Modellbau Telefon 88 51 21

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 5

RUDOLF KROH
Papa-Schmid-Straße 2, Tel. 2 60 33 64
Funkfernsteuerungen, Modellbau

8000 München-Lochham

MODELLBAU
GÜNTER OECHSNER
Aubinger Straße 4, 8032 Lochham,
am S-Bahnhof, Telefon (089) 872981

8000 München 90

RC
Modellbau-Zubehör
Fernsteuerungen-Service
Motorservice
SCHROFF & RITZER
Tegernseer Landstraße 34
8000 München 90, Tel. 089/6914419



8000 München 40

Modellbau-Bedarf
Ernst Zimmermann
München 40,
Riesenfeldstr. 16
Tel. 0 89/35 67 36



4400 Münster/Westfalen

HOCHHERZ seit
1872

Das Spielwarenhaus
Münsters / Westfalen

Mit der großen Fachabteilung „Flug- und Modell-Technik“

4400 Münster/Westfalen

Walter Willmann
Modellbaufachgeschäft
Heimwerkerbedarf — Eisenwaren
im Aaseemarkt
Goerdelerstraße 11, Ruf 7 55 99

4040 Neuss

M. Klöden, Niederstraße 35-37
Telefon 0 21 01 / 2 47 15
Modellbau — Fernsteuerungen
techn. Spielwaren

8500 Nürnberg

W. SCHNEIDER, Modellbau
Saalfelder Straße 6, Tel. 0911/513482
Auch Versand an alle Orte.

8500 Nürnberg

Hobby-Zentrale Wolfgang Sörgel
vormals R. Löbermann
Flug-, Schiff-, Auto-Modellbau
Jakobstr. 43-45 Tel. 09 11 / 22 38 57

A-Österreich

HOBBY-SOMMER das Spezial-
geschäft für Flug-, Schiffs-,
Eisenbahn- und Plastikmodell-
bau.
Spezialabteilung für PB-Autos,
R/C-Cars, Bolink Elektro-R/C-
Cars; Fernsteuerungen, Badger
Spritzpistolen, PACTRA Far-
ben.
Reich sortiertes Ersatzteillager!
A-4600 Wels, Traungasse 6, Tel. (07242) 22748
A-4020 Linz, Promenade 17, Tel. (0732) 72805
A-1070 Wien, Neubaugasse 26, T. (0222) 933136
A-5020 Salzburg, Ignaz-Harrer-Straße 40,
Telefon (06222) 34347



6050 Offenbach

Modellbau F. Geist
605 Offenbach, Mühlheimer Str. 249
Tel. 06 11 / 86 22 36 (vorm. ADAC)
Flug-, Schiffs- und Automodellbau,
Leistungsst. Elektroantrieb EM 150,
Getriebe, Wasserkühlmantel,
Schnell-Lader, Sinter Akkus

2900 Oldenburg

Flug- und Schiffsmodellbau
Fernsteuerungen
Modellbaufachgeschäft

Carl Wilh. Meyer
Qualität und Leistung seit 1880
Oldenburgs Fachhaus für Heim, Hobby, Garten
in der Haarenstraße, Telefon 04 41 / 2 75 44

4790 Paderborn

Modellbau-Zentrale H. Kaufmann
Jesuitenmauer 20, Tel. 0 52 51 / 2 22 88

5630 Remscheid

Alles für Flug- und Schiffsmodellbau
Spezialist für RC-Modellrennwagen

spiel + hobby
Freizeit

Alleestr. 50 5630 Remscheid ☎ 291414

Das führende Fachgeschäft in der City

7410 Reutlingen



Flug-, Schiffs-,
Automodellbau
Beratung · Verkauf

741 Reutlingen, Albstraße 22
Telefon 0 71 21 / 3 47 06

4440 Rheine/Westfalen

Peters

Fachgeschäft für
Flug-, Schiffs-, Automodellbau
Marktstr. 20, Ruf (0 59 71) 5 50 67 - 68

7888 Rheinfelden

spiel + hobby
W. Benedikt



Fachgeschäft für Flug-, Schiff- und
Automodellbau
Fernsteuerungen, Motoren und Zube-
hör in großer Auswahl.

Basler Straße 4, 7888 Rheinfelden
Telefon 99 95

2130 Rotenburg (Wümme)

Peters Bastelladen

Bausätze, Motoren, Ersatzteile, Flug-
und Schiffsmodellbau
H.-J. Peters, 213 Rotenburg (Wümme)
Soltauer Straße 7, Tel. 0 42 61 / 29 81
Fachm. Beratung

7210 Rottweil/Neckar

Alois Merz, Hauptstraße geg. d. Post-
amt · Modellbau · Fernsteuerungen

6600 Saarbrücken

Spezialist für technische Spielwaren

Hobby
Klaus

Am St. Johanner Markt 35
6600 Saarbrücken · Telefon 395 48
☐ Parkdeck Rathaus

Größte Auswahl im Saarland
Fernsteuerungen: Graupner, Robbe, Simprop,
Multiplex — Webra-Ersatzteillager
Flug-, Schiffs- und Automodelle

Fachgeschäfte empfehlen sich

8752 Schöllkrippen



Peter Ostheimer
Hobby — Modellbau
8752 Schöllkrippen, Tel. 0 60 24 / 5 72
Ersatz- und Zubehörteile-Versand
möglich.

8540 Schwabach



Modellbau-Ludwig
Bahnhofstraße 37
8540 Schwabach
Telefon: 09122/4921

7730 Schwenningen a. N.

Hobby-Haus
Ecke Muslen/Uhlandstr., Tel. 6 36 36

5900 Siegen

Wiggerich Modellbau
Freudenberger Str. 11 (Nähe Bahnhof)
Telefon 02 71 / 5 70 84
Eigener Fernsteuerungsservice

5650 Solingen 1

Günter Lanz, Beethovenstraße 75

5650 Solingen

Telemaster mit Fertigflächen
Reinhart Muuhs, Kölner Straße 43
Telefon 0 21 22 / 2 73 07

4905 Spenge/Kreis Herford

Für Ostwestfalen und Niedersachsen:
HOBBYTREFF UDO WEISS
Langestraße 15, Ruf 0 52 25 / 34 14
Fernsteuerungen, Motoren, RC-Cars,
Zubehör
Größtes Ersatzteil-Lager

7000 Stgt.-Stammheim

hobby + bastel - center
Freihofstr. 28/A, Tel. (07 11) 80 24 76
Anfängerschulungen

6972 Tauberbischofsheim

MODELLBAUECKE Inhaber
Horst-D. Goß

Das Fachgeschäft im Main-Tauber-Kreis
Hauptstraße 21
6972 Tauberbischofsheim
Telefon: 0 93 41 - 55 17
Flug-, Schiffs-, Auto- u. Plastik-Modellbau

8180 Tegernsee

Tegernseer Bastlerstube
Das Fachgeschäft für Flug-, Schiffs-,
Auto- und Plastikmodellbau sowie
allgemeines Basteln
G. FRIEDRICH, Seestraße 7
Telefon 0 80 22 / 45 87

8593 Tirschenreuth/Oberpfalz

Modellbautreffpunkt Hinrichsmeyer
Friedrichstraße 15, Ruf 0 96 31 / 16 48

4750 Unna

Wiggerich & Sohn oHG
Abt. Modellbau und Elektronik
Massenerstraße 96, Tel. 1 22 04
Bestens sortiert, fachliche Beratung,
eigener Service für Fernsteuerungen

562 Velbert-Oberstadt



Fachgeschäft für
Flug-, Schiffs- u.
Automodellbau

562 Velbert-Oberstadt
Friedrichstr. 259 / Ecke
Langenberger Str.
Telefon (0 21 24) 5 31 83

8480 Weiden



Ersatzteile u. Zubehör
für Flugzeug-, Auto-
und Schiffsmodellbau
F. X. BERNKLAU
Modellbau-Fachgeschäft
Ermsrichters Str. 7+11
8480 Weiden i. d. Opf.
Telefon 09 61 / 2 23 78

5452 Weissenthurm

IHR FACHGESCHÄFT zwischen
Koblenz und Bonn
A. Herrmann — Modelltechnik
Hauptstraße 123,
Telefon 0 26 37 / 6 55 80 oder 6 27 59
Treffpunkt der
Modellsportfreunde Mittelrhein

5047 Wesseling

RC-Modelle - Kamradt
Kronenweg 91, Telefon 3 14 08

Wien

Sperl u. Co.
Fachgeschäfte für den Flug- und
Schiffsmodellbau
Wien A-1040 Wiedner Hauptstr. 66
Wien A-1170 Hernalser Hauptstr. 16

6200 Wiesbaden

Vowinckels „SELBERMACHEN“
Modellbau · Bastelbedarf
Ellenbogengasse 14 · Telefon 37 19 38

2940 Wilhelmshaven

Flug- und Schiffsmodellbau
Fernsteuerungen

Gebrüder Meyer
Das Fachhaus
in der Gökerstraße

2940 Wilhelmshaven, Gökerstr. 55/57
Telefon (0 44 21) 3 20 03/04

3340 Wolfenbüttel

RC-Modellbau-Center Okerstraße 6
Gebr. Siedentopf KG, Tel. 05331-1323

5102 Würselen / Aachen

Leclair's Hobby-Shop
Das Fachgeschäft für Modellbau-
Hobby und Amateurfunk
5102 Würselen, Aachener Str. 13a
Telefon 0 24 05 / 58 04

8700 Würzburg



5600 Wuppertal

Neu in Wuppertal!
Modellbau
Matschke
← Vormals →
Das große Fachgeschäft
für Flug-, Schiffs-, Auto- und Plastik-
Modellbau
Wuppertal-Elberfeld, Tel. 02 02/45 40 29
Wilhelmstraße 1—3

6500 Wuppertal

Wuppertaler Modellsport o.H.G.
Toellner & Co.
Hohlenscheidter Str. 34, Tel. 40 32 33

Zürich



hat alles,
was Sie brauchen!

Kö Über 5000
Artikel
ab Lager
lieferbar.

Kö Modellbau Zürich
Schaffhauserstr. 411
CH - 8050 Zürich
Telefon 01 50 19 13

Zürich



Für Flug- und Schiffs-
modellbau:

C. STREIL & Co.
Rötelstraße 24
CH-8035 Zürich
296seit. illustr. Haupt-
katalog für Flug- und
Schiffsmodellbau geg.
Vorauszahlung von
Sfr. 12.— durch inter-
nationale Zahlungs-
anweisung (Schweiz
Fr. 8.—, PC 80-1806)

Das Simprop Gewinnspiel '80

1. Preis

eine Simprop-Fernsteuerung
SAM FM Expert

2. Preis

eine Simprop-Fernsteuerung
SAM FM Senior

3. Preis

eine Simprop-Fernsteuerung
SAM FM Junior

4. – 10. Preis

ein RC-Segler Optima



11. – 20. Preis

ein Servo S 1

21. – 100. Preis

ein Simprop-T-Shirt

1. Frage

Was zeichnet die neue Simprop-Fernsteuerung **SAM FM** besonders aus:

- ☐ **A** ausbaufähig
- ☐ **B** selbstausbaufähig
- ☐ **C** selbstausbaufähig und selbstprogrammierbar

2. Frage

Was bedeutet die Bezeichnung **SAM**?

3. Frage

- ☐ Wie viele Flugmodelle und Schiffsmodelle sind im Simprop-Hauptkatalog '80 abgebildet?

Mitmachen ist ganz einfach:
Coupon ausfüllen, ausschneiden,
auf eine ausreichend frankierte
Postkarte kleben und schicken an:
Simprop Electronic, Ostheide 7,
4834 Harsewinkel.
Einsendeschluß: 15.9.80
(Poststempel)
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Sollten Sie noch keinen
Simprop-Katalog besitzen,
bekommen Sie den
256seitigen Katalog überall
im Fachhandel oder direkt
von Simprop Electronic
gegen Voreinsendung von
6,50 DM in Briefmarken.

S **SIMPROP
ELECTRONIC**

Postfach 1440, 4834 Harsewinkel



microprop variomodul variomodul variomodul



microprop
variomodul pilot

BE
BRAND-ELEKTRONIK

-NEU-
Jetzt ausbaufähig
auf 7 Funktionen
und zusätzliche
Einbaumöglichkeiten

microprop variomodul pilot

Eine preiswerte Schmalbandanlage (10 kHz-Raster) mit 3 Funktionen, ausbaufähig auf 7 Funktionen.

Die bewährte Modulbauweise ermöglicht wahlweisen Betrieb in SSM 27 MHz - oder FM 27,35 und 40 MHz. Innerhalb der Frequenzbereiche ist jederzeit Quarzwechsel möglich.

Die Erweiterung des Senders auf 4 Funktionen erfolgt durch ein Ausbauteil an einem Steuerknüppelaggregat. Ausbauteil für die 5. Funktion als Kippschalter (für Einziehfahrwerke usw.), für die 6. Funktion -proportional- und für die 7. Funktion als

3-Stufen-Kippschalter mit Mittelstellung. Der Empfänger ist bereits für 7 Funktionen ausgelegt.

Die Servodrehrichtung ist für alle Funktionen durch einfaches Umstecken umzukehren.

Präzise, spielfreie Steuerknüppel.

Batterieboxen von der Senderrückseite zugänglich - leicht auf Akkubetrieb umrüstbar.

Zusätzliche Einbaumöglichkeiten:

Lehrer-Schüler Ausbauteil (bietet auch die Möglichkeit einer Diagnoseverbindung).

Lenkradeinsatz, ideal zur Steuerung von Auto- und Schiffsmodellen, anstelle eines Steuerknüppels.

Ein elektronischer Mischer für zwei Proportionalfunktionen.

Kombischalter zur parallelen Betätigung von zwei Steuerfunktionen über eine Knüppelfunktion.

Alleinvertrieb für die Bundesrepublik:

HEGI

Funktions-
Modellbau

BE
BRAND-ELEKTRONIK

Informieren Sie sich bei Ihrem Fachhändler. Den farbigen Katalog erhalten Sie gegen Voreinsendung von DM 5,- in Briefmarken bei: HEGI-Modellbau GmbH, Postfach 1280 · 7928 Giengen/Brenz
Telefon: 07322/7047