

# FMT

M 8431 E

Folge 413 · Juni 1990  
mit MT-Beilagebauplan  
DM 5,80 · sFr 5,80 · öS 50,-

## Flug- und Modelltechnik

## 6/90



**Baupläne:** MT 1001: Elektro-Leichtsegler Guppy  
MT 1002: RC-Ultra-Light Fl.FI



# Kurze Bauzeit - schneller Start

Rumpf und Tragflächen rohbaufertig

## TAURUS

- Sportmaschine mit sehr guten Flugeigenschaften
- Hervorragend zum Schleppen von Modellen geeignet

Spannweite 2120 mm  
Länge 1470 mm

**Steuerbare Funktionen:**  
Höhen- Seiten- und Querruder,  
Landeklappen, Motordrossel.

**Empfohlene Motoren:**  
15 cm Zweitakt, 20 cm Viertakt.

• **Lieferumfang:**  
Rumpf und Flächen rohbaufertig, Fahrwerk, Kabinen und Motorhaube, Bauplan und Bauanleitung.

Best.-Nr. 23 37 57-0A

St. **349.-** ab 3 St. à **325.-**

Lieferung per Nachnahme, porto- und verpackungskostenfrei ab DM 200.- Auftragswert.

Europas größtes

Elektronik-Spezialversandhaus

Klaus-Conrad-Str. 1

8452 Hirschau

Telefon 096 22/30-111

Filialen: 1000 Berlin 61, 2000 Hamburg 76,  
4300 Essen 1, 8000 München 2,  
8500 Nürnberg 70, 7000 Stuttgart 1,  
3000 Hannover 1





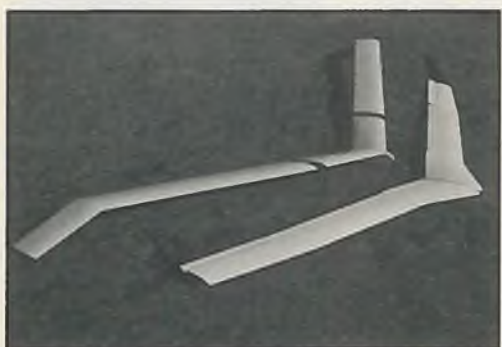
## Kleiner Hubschrauber im Langzeit-test



Meinrad Debatin hat schon unzählige Stunden mit dem Kyosho „Concept 30“ verbracht, dabei manches geändert und verbessert. Seine Erfahrungen schildert er auf Seite 30



**Nurflügelkonzepte:** Die Meinungen gehen manchmal auseinander, und den idealen Nurflügel wird man so schnell auch nicht finden. Einige Modelle nach dem Enten-Nurflügelprinzip von M. Schönherr haben W. Lauer und W. Reiter gebaut und sind von den Leistungen sehr angetan. Bericht auf Seite 6



## Großer Hubschrauber in Langzeit-entwicklung



Die Sikorski CH-53 mit ihrem Sechseblattrotor ist ein ganz besonderes Modell, an dem Dieter Störig bereits seit mehreren Jahren arbeitet und es weiterentwickelt. Inzwischen ist auch ein Bauplan bei uns erhältlich. Bericht auf Seite 33

◀ **Bauplan 1001:** Guppy, der Klein-Elektrosegler, bereits vor mehr als einem Jahr in der FMT vorgestellt, seitdem immer wieder verlangt, jetzt endlich da. Die Baubeschreibung beginnt auf Seite 10

## Zu unserem Titelbild:



Der Sommer, die Kinder und das Modellfliegen. Das passt schön zusammen. Es ist der „FunFly“ von Graupner, der auf der Wiese erprobt wird. Foto: Šíp

## Elektroflug

Die VICOMTE mit leisem Antrieb

41

## Experimentalflug

„Nuflente“

6

## FMT-Baupläne

MT 1001: Guppy

10

MT 1002: FI.FI

16

## FMT-Scale-Dokumentation

Fokker Spin

20

## Hubschrauber

Concept 30-Rückblende

30

Sechs Blätter und viel Freude

33

## Jugendecke

FunFly von Graupner

23

## Modelltechnik

Das Auto: Mehr als nur ein Transportmittel

46

Windkanal für jedermann

48

## RC-Elektronik

Akku-Controller

50

## Testjournal

Omega Plus

34

Thermo 18

36

Multi Charge-A-Matic

38

Supraleit AT und UL

40

## Rubriken

Take off

4

Editorial

5

Das große FMT-Quiz

18

Neuheiten & Hobbyschau

68

Neues auf dem Büchermarkt

70

Profile-Sammlung

71

Verbandsnachrichten

78

Vereinsnachrichten

80

Vorschau

82



## Haben Sie ein Fahrrad?

Dann haben wir Ihnen einen Termin anzubieten: Der Ulmer Ultraleichtflieger Club veranstaltet einen Wettbewerb „Das Fliegende Fahrrad“. Es wird darum gehen, mit einem normalen, straßentauglichen Fahrrad eine Schnur in 20 cm Höhe zu überfliegen und anschließend einen ge-



werteten Gleitflug zu absolvieren. Dazu muß das Fahrrad ein wenig modifiziert werden, so z. B. Flügel kriegen. Solche Flugapparate werden also zu bestaunen sein, und wer den längsten Hüpf mit seinem Aeroveloziped macht, der gewinnt 10 000,- DM. Termin: 30. 6.-1. 7. 90 in Ulm/Neu Ulm.

## Noch einmal umweltfreundlich

Fahrradfliegen ist natürlich eine sehr umweltfreundliche Art der Fortbewegung, nur etwas mühsam. Solarfliegen ist da schon eleganter und die Erfolgsaussichten, länger in der Luft zu verweilen, sind ebenfalls größer. Die Modellflieger haben die Technologie inzwischen ziemlich gut im Griff, so gut, daß sie Wettbewerbe veranstalten können. Diese werden sinnvollerweise in einer sonnigen Gegend abgehalten, wodurch das



Ganz noch viele zusätzliche angenehme Seiten gewinnt. Zum Beispiel in der Toskana: „Bei einem guten Glas Chianti die Solarzellen auf Trab zu halten, die Freundschaft und den Erfahrungsaustausch zu pflegen“, so lautet die Einladung zum 2. Internationalen Solarflug-Wettbewerb am 8.-10. Juni im italienischen Prato, 10 km westlich von Florenz gelegen. Der Weg ist ab Autobahnausfahrt „Prato ovest“ ausgeschildert. Gepufferte und reine Solarmodelle fliegen zusammen nach dem gleichen Reglement: Pufferakkus entladen, eine Stunde puffern, eine Stunde fliegen. Jeder kann mitmachen, bitte viele Puffer, nein, Quarze mitbringen, da es im Äther u. U. eng werden kann.

Kontakt: Sacco und Vanzetti, Via Mafia, (???) Nein, jetzt aber ernst: Schaller und Vannuchi, Via Mafia 60r, 50125 Firenze, Tel. Italien, 0 55/28 49 94

## Modell entwendet

Gesucht wird nach dem Hangsegler „Schwalbe“, schwarz, auf der Fläche Quadrate aus silb. Reflektorfolie, geteilte Fläche mit 4 Schrauben M5, Ausrüstung besteht aus 2 Servos VS800 (Befestigungslaschen abgesägt), MPX-Uni-Empfänger, für 7 Kanäle ausgebaut, Akku 5 Zellen Cut off 1,2 Ah.

Das Modell stürzte am 3. 2. 90 gegen 16.00 Uhr nahe der B10 zwischen Mühlacker und Illingen ab und wurde vom Fahrer eines silbernen Opel Kadett E entwendet.

Hinweise über den Verbleib des Modells bitte an: J. Friesinger, Mühlweg 11, 7532 Niefern-Öschelbronn 2, Tel. 0 72 33/60 20.

## Aus Italien nach Frankreich

Ein Vorschlag für alle, die zum Solarflugwettbewerb in die Toskana fahren: Anschließend dort etwa sieben Wochen Urlaub zu machen und dann von dort gleich nach Frankreich weiterzufahren. Denn, in Le Corbier/La Toussuire finden wieder die großen „Internationalen Festspiele der Fernsteuerung, des Weltraums und Modellbaus“ statt. Da sie schon zum 5. Male stattfinden, kann es nur heißen, daß sie erfolgreich sind. Und es wird auch viel geboten in der einen Woche im französischen Savoyen: Eine Festbahn für die Motorflieger, ein

widmen wird“ und daß man dort die „französische Wendigkeit der Segelmodelle“ bewundern kann, wenn man den Berghang mit Hilfe eines „Seilschwebestuhles“ erklimmen hat; kurz, die ganze Woche wollen wir „unsere Erregungen und unsre Frequenzbänder teilen“.

Das fanden wir alles einfach zu nett und lustig – ohne uns darüber lustig zu machen, denn wir, in der FMT-Redaktion, würden viel dafür geben, so gut französisch zu schreiben, wie unsere Freunde in Savoyen deutsch können!



alpiner Hang für die Segelflieger, Rennbahnen, Eisenbahnanlagen, Schiffsgewässer. Wettbewerbe, Vorfürhungen, kurz, ein vollständiges Modellbau-Urlaubsprogramm in der Zeit vom 22.-29. 7. 1990. Schwimmbad, Tennis und Kultur für die Familie.

Wir haben schon in den Vorjahren diese Veranstaltung angekündigt, so gut wie wir konnten; es war nämlich alles auf Französisch, was wir an Infomaterial bekamen, und das haben wir auch beklagt. Nun ist es anders geworden: Wir haben eine deutsche Einladung bekommen, und jetzt verstehen wir alles. Einige nette Zitate wollen wir aber unbedingt wiedergeben: So daß „Le Corbier zu einem Modellbauanwendungszentrum geworden ist, wo sich Kultur, Technik, Fremdenverkehr und Wissenschaft auf angenehmste entfalten können“. Daß dort „berühmte Meister (Prettner, Weissgerber) zusammentreffen“, daß man sich dort „der erzieherischen Tätigkeit (LS-Betrieb)

### Die letzte Meldung zum Schluß:

## Für die Freunde der Pyrotechnik

3. Modellraketen-Festival in St. Leonhard/Wonneberg am 14.-17. Juni, mit Seminaren, Workshops, Filmabenden, einer Modellraketen-Party und natürlich vielen, vielen Countdowns mit anschließenden Raumflügen.

Kontakt: MMV, Hirsch-Ge-reuth-Str. 21, 8000 München 70





# Mit der neuen FMT in die 90er Jahre

Aufbruchstimmung ist erkennbar. Ergattert man heute einen Sitzplatz im Flugzeug nach Berlin, so kann man davon ausgehen, daß ein Großteil der mitfliegenden Passagiere auf dem Weg nach Ost-Berlin oder in die DDR sind.

Kontakte werden geknüpft, Verabredungen getroffen, Vorverträge geschlossen und vor allen Dingen Absichtserklärungen abgegeben. Der zeitliche Aufwand dafür ist außerordentlich hoch, da die Entscheidungswege in der DDR sehr lang sind. Doch die Mühe lohnt sich, vergrößert sich doch von heute auf morgen unser Marktpotential um 30 %. Die Zahl ist verlockend und doch gefährlich, denn bei aller Euphorie neigt man dazu, die eigentliche Hauptaufgabe zu vernachlässigen, die da lautet: Monat für Monat die bestmögliche Zeitschrift über Flugmodellbau in deutschsprachigem Raum herauszugeben.

Auch bei uns heißt es „Auf zu neuen Ufern“, doch haben wir Sie, verehrte FMT-Leser, dabei nicht vergessen. Ab der kommenden Ausgabe wird sich die FMT im neuen Gewande zeigen. Die FMT wird noch umfangreicher. Sie wird noch mehr Farbseiten haben, und das Layout wird von dieser Ausgabe an nach und nach überarbeitet. Neue Rubriken werden geschaffen, bestehende Rubriken optimiert. Traditionen bleiben jedoch erhalten wie z. B. der seit Jahrzehnten beigefügte kostenlose Bauplan. Die



regelmäßigen Leser unserer FMT haben es längst bemerkt: Die Baupläne der FMT sind seit Beginn dieses Jahres alle im Maßstab 1 : 1 und können somit unmittelbar in die Tat umgesetzt werden.

Es sind die kleinen Schritte, die die FMT Jahr für Jahr besser werden lassen. Nicht umsonst sind wir die bestverkaufte deutschsprachige Zeitschrift zum Thema Flugmodellbau.

Diese Position gilt es zu verteidigen. Sie ist die tägliche Herausforderung hier bei uns im Verlag.

Zu den Pflichten eines Herausgebers gehört es zeitweilig auch, anstehende Preiserhöhungen zu begründen. Kurzum: Kostensteigerung vor allem im Bereich von Herstellung und Vertrieb machen zur Jahresmitte 1990 eine Preiserhöhung notwendig. Wir haben uns lange überlegt, ob wir eine geringfügige Preiserhöhung vornehmen

sollen und dabei die FMT belassen wie sie ist, oder aber die FMT in Ausstattung und Leistung noch weiter zu verbessern und die ohnehin notwendige Preiserhöhung dafür etwas höher ausfallen zu lassen. Wie gesagt, wir haben uns für die zweite Variante entschieden. Sie werden zukünftig für einen höheren Preis auch erheblich mehr FMT erhalten. Lassen Sie sich überraschen, die neue FMT wird Ihnen gefallen. Ihre Meinung dazu interessiert uns!

Vorerst wünschen wir Ihnen jedoch viel Spaß bei der Lektüre unserer Nummer 6, die die Baupläne mit den historischen Nummern MT 1001 sowie MT 1002 beinhaltet. Herzlich Ihr

Christian Neuber  
Herausgeber der FMT

## PS:

Seit 1. 4. 1990 gibt es bereits ein Büro des Verlags für Technik und Handwerk in Leipzig. Die Adresse lautet: Theklaer Straße 144, DDR-7042 Leipzig. Dort sitzt unser neuer Kollege Klaus Hofmann, der sich um alle Belange der Flugmodellbauer in der DDR kümmert.





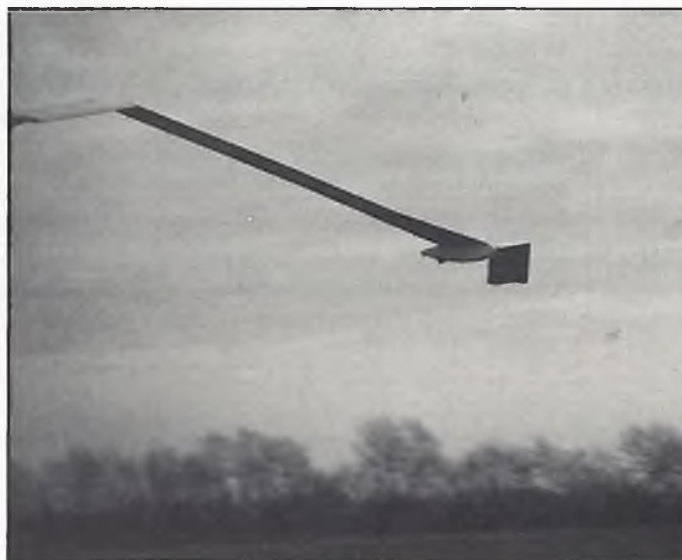
Bericht von  
Dr. W. Lauer  
und W. Reiter

## „Nuflente“

Enten-Nurflügel mit  $cm_0$ -negativ

In der Rheinebene lebend, demnächst modellgeeignete Hang ist 80 km entfernt, haben wir uns viele Jahre mit Leichtwindsegeln beschäftigt, die uns Gelegenheit gaben, auch bei schwacher oder fehlender Thermik länger oben zu bleiben. Da wir meist mit eigenen Konstruktionen unter Verwendung diverser hochgewölbter Profile flogen, kam einmal der Tag, wo wir merkten, daß leistungsmäßig nicht mehr viel zu verbessern war. Bei der Suche nach neuen Aufgaben stießen wir 1986 auf den Nurflügel. Nach einigen wenig ermutigenden Versuchen mit hochgelobten Modellen dieser Sparte, die zwar schnell flogen, aber rasch wieder unten waren, erschien uns das Schönherr-Entenkonzept (FMT 2/87) erfolgversprechend, bot es doch unter anderem die Möglichkeit, große auftriebsmindernde Schränkungen am Außenflügel zu vermeiden. Erwähnt sei hier, daß selbst Horten trotz Verwendung von S-Schlagprofilen mit Schränkungen bis  $10^\circ$  gearbeitet hat und daß auch heute,

*Eine seltsame Kreuzung: Nurflügel + Ente. Vor drei Jahren, in der FMT-Ausgabe 2/87, hat Prof. Schönherr über dieses Konzept geschrieben. Dabei ist bei einem gepfeilten Nurflügel der vordere, kleinere Flügelbereich stärker angestellt als die übrige Fläche. Dies entspricht der Entenauslegung, bei der auch der kleinere Vorflügel einen größeren Anstellwinkel als der Hauptflügel hat. Seitdem sind viele Modellnurflügel gebaut worden, auch nach dem „Enten-Nurflügel-Prinzip“ von Prof. Schönherr. Mit Erfolg, wie der nachstehende Artikel beweist.*



Sie fliegen, die Nurflügel nach dem Entenprinzip. Im Bild der „Stromthal“ und „Reila II“

50 Jahre später, die Verwendung solcher Profile bei Nurflügeln allgemein üblich ist.

$cm_0$ -negativ – bei Normalprofilen – das Schreckgespenst der Nurflügelbauer, war es wirklich so bedrohlich? Wir zweifelten daran: Müssen sich nicht beim gepfeilten Nurflügel die Drehmomente vor und hinter der Querachse gegenseitig neutralisieren? Niemand konnte es uns genau sagen. Nach vielen Überlegungen und Versuchen mit Styropormodellen glauben wir, daß es wirklich so ist.

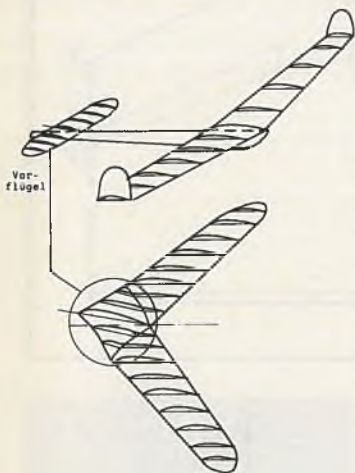
Vielleicht kann man es so erklären: Der rückwärtige äußere Flügelteil behindert wie ein Höhenleitwerk die drehmomentbedingte (= profilmomentbedingte) Bewegung des Flügelteils vor der Querachse nach vorn unten. Gleichzeitig wirkt das Flügelvorderteil (= Entenvorflügel) in gleicher Weise gegen das ebenfalls nach vorn unten gerichtete Drehmoment (= Profilmoment) des rückwärtigen Flügelteils.



Vom Erbauer W. Reiter präsentiert: „Stromthal 1“ mit 3,8 m Spannweite und den als „Junkers-Doppelflügel“ ausgelegten Spaltklappen an den Tragflächenenden



Es besteht ein indifferentes Gleichgewicht wie bei einem auf die Spitze gestellten Bleistift. Nun gilt es aber, dem Nurflügel die notwendige Stabilisierung gegen von außen erzwungene Lageveränderungen um die Querachse zu geben. Dies kann man wie beim Normalmodell auf verschiedene Weise erreichen. Die folgende schematische Skizze soll dies verdeutlichen:



Das Enten-Nurflügelkonzept: Das vordere Teil des Nurflügels hat die gleiche Aufgabe wie der Vorflügel eines Entenflugzeugs

stellwinkel existiert. Diese hohe Einstellung im Mittelteil des „Stromburg“- bzw. „Reila“-Flügels erscheint auf den ersten Blick bedenklich. Auch hier haben wir ja eine beachtliche positive Schränkung, anders als am negativ geschränkten Außenflügel wird aber statt Abtrieb hoher Auftrieb geliefert, dabei wird der viel diskutierte Mitteneffekt offensichtlich kompensiert. Es scheint nach Schönherr, daß die rechts und links der Mitte induzierten, zur Mitte hin drehenden Wirbel eine brauchbare Umströmung des hoch eingestellten Mittelteiles ermöglichen.

(Es würde uns nicht überraschen, wenn einige wissenschaftlich vorgebildete Nurflügel-Freunde mit obigen Ausführungen nicht einverstanden sein sollten; einer sachlichen Diskussion stehen wir offen gegenüber und hoffen, sie ist noch möglich, nachdem in Nurflügelkreisen leider zunehmend eine mehr emotionale Auseinandersetzung vorzuherrschen scheint.)

Hinsichtlich der Verwendung normaler Profile beim Nurflügel, auf die wir doch etwas stolz sind, ist gerechterweise zu erwähnen, daß

1987 bauten wir zahlreiche Versuchsmodelle nach der Methode des Schweizer Walter Leu (FMT 10/89) aus papierbespanntem Styropor.

Sei es, daß wir dem „Stromburg“-Konzept in Anbetracht der geplanten Verwendung von  $c_{m_0}$ -negativen Profilen doch nicht so ganz trauten, sei es, wir wollten etwas Eigenes, jedenfalls bekamen unsere Pfeile ein stärker vorgezogenes Mittelteil mit kleinerer positiver Einstellung ( $+5^\circ$ ), gestrakt, dafür eine Schränkung bis  $-2^\circ$  (gestrakt) am Außenflügel. Sie waren somit vor und hinter der Querachse mit „Stabilisationsflächen“ versehen. Bei den ungeknickten Flügeln erwiesen sich Winglets von mittlerer Größe als notwendig. Gesteuert wurde mit leicht differenziertem Höhen- und Querruder außen. Als Profile wählten wir E 205 für den Hauptflügel und E 216, später E 210, für den Mittelflügel, den Vorflügel der Ente.

Verständlicherweise hatten wir anfangs die üblichen Probleme durch Abreißen der Strömung am Außenflügel, bedingt meist durch starkes Querrudergerben bei Kur-

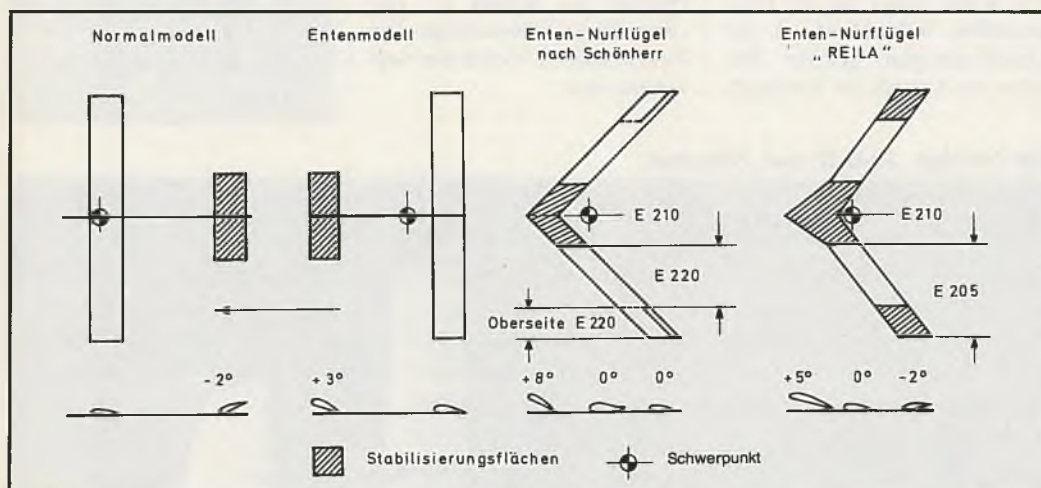
Hochstart an einem Haken am Rumpfe und die Steuerung sind nicht schwieriger als bei einem Anfängermodell. Diese „Reilas“ sind keine F3B-Rennmaschinen, das sollten sie auch nicht sein, aber sie bleiben lange oben.

Bei unserer vorerst letzten „Nuflente“ haben wir im Mittelstück Klappen zur Geschwindigkeitsregulierung eingebaut, sie müssen in Verbindung mit dem Höhenruder am Außenflügel eingesetzt werden. (Schnellflug – Klappe innen hoch, Ruder außen hoch).

Bei einem Vergleichsfliegen im Herbst 1989 in Duchroth hatten wir Gelegenheit, die „Stromburg“ von Prof. Schönherr von 6 m Spannweite und die 3,70-m-Version von Boder fliegen zu sehen und selbst zu steuern. Unsere frühere Skepsis gegenüber diesem Konzept war schnell dahin: Leistung, Eigenstabilität und Steuerbarkeit waren überzeugend.

Um so unverständlicher war es für uns, daß in der Fachpresse einige doch recht unsachliche, wenn nicht gehässige Artikel über dieses Modell erschienen. Auch von massiven persönlichen Verunglimpfungen und Anschuldigungen wird intern berichtet.

Dies scheint uns nicht die Art und Weise zu sein, wie Modellflieger – zumal der Nurflügelgilde – miteinander umgehen sollten. Wir jedenfalls waren sehr beeindruckt, und W. Reiter baute in 4 Wochen eine 3,80-m-Version der „Stromburg“ nach der Zeichnung in FMT 2/87 mit 3 kg Gewicht und Junkers-Doppelflügeln an den Enden. Allerdings hat unsere „Stromthale“ nur  $c_{m_0}$ -negative Profile, in der Mitte E 210 und am Hauptflügel Selig 3021 (mod. E 205). Der Strak in der Mitte hat  $+8^\circ$  Sehnendifferenz. Der Junkers-Doppelflügel nach dem etwas abgeflachten Knick hat die Oberseite des Hauptprofils, die Unterseite ist ab  $\frac{1}{3}$  Tiefe hochgezogen. Das 20 % tiefe Ruder (symmetrisch) hat nach oben einen Spalt von 8 mm und ist nicht differenziert. Wir hatten doch etwas Bammel wegen des  $c_{m_0}$ -negativen Hauptprofils – unnötig –, der Flügel gleitet phantastisch. Das Modell ist weitgehend eigenstabil, in provozierten Extremfluglagen stabi-



Noch einmal im Vergleich die verschiedenen Auslegungen; schraffiert dargestellt sind jeweils die Stabilisierungsflächen

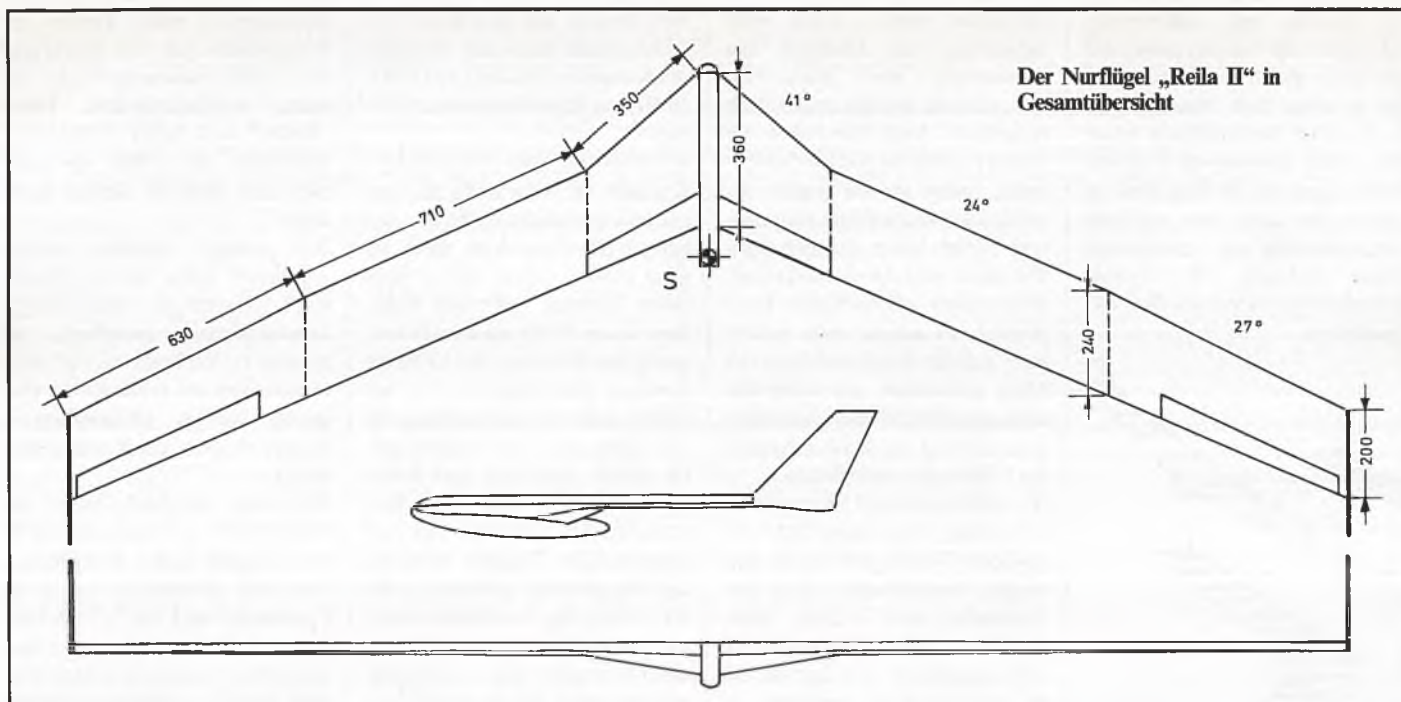
Es zeigt sich, daß der vorausseilende Flügel oder Flügelteil immer den höheren Einstellwinkel haben muß, beim Enten-Nurflügel ist dies das Mittelteil (= Vorflügel der Ente). Bei den obigen Nurflügelsskizzen ist zu beachten, daß von Profil zu Profil gestrakt ist, d. h., daß z. B. das E 210 nur in der Mitte mit  $+8^\circ$  bzw.  $5^\circ$  Ein-

winkel nicht die ersten sind, die dies versuchten. Schon in den 50er Jahren hat Horst Winkler im Technikus darüber berichtet, und in FMT 4/87 stand ein großer Artikel von H. Siebarth über dieses Thema. Diese Modelle hatten allerdings stark geschränkte Außenflügel.

Nun zu unseren Modellen: Seit

venwechsel und geringer Geschwindigkeit, in mindestens einem Fall durch Schwerpunktrücklage bei dem Versuch, die Außenschränkung von  $2^\circ$  noch zu verringern. Mit den Leistungen unserer heutigen Modelle, vor allem dem günstigen Sinken beim Ausfliegen auch kleinster Thermik, sind wir überaus zufrieden.





liert es von selbst. Es beschleunigt bei Ruderausschlag in der Mitte nach oben ohne große Veränderungen der Sinkgeschwindigkeit. Stromthal und Stromberg fliegen inzwischen auch mit Motoraufsätzen (Druckpropeller). Zur Zeit baut W. Reiter eine „Stromburg“-Version in der praxisnäheren Spannweite von 3 m, der Flügel hat weniger Streckung, ist in der Mitte (wie bei „Reila“)

etwas vorgezogen und hat außen einen stark verringerten Abwärtsknick. Wir wollen vor allem erproben, ob das Modell sich noch „von vorne her“ hoch-tiefsteuern läßt.

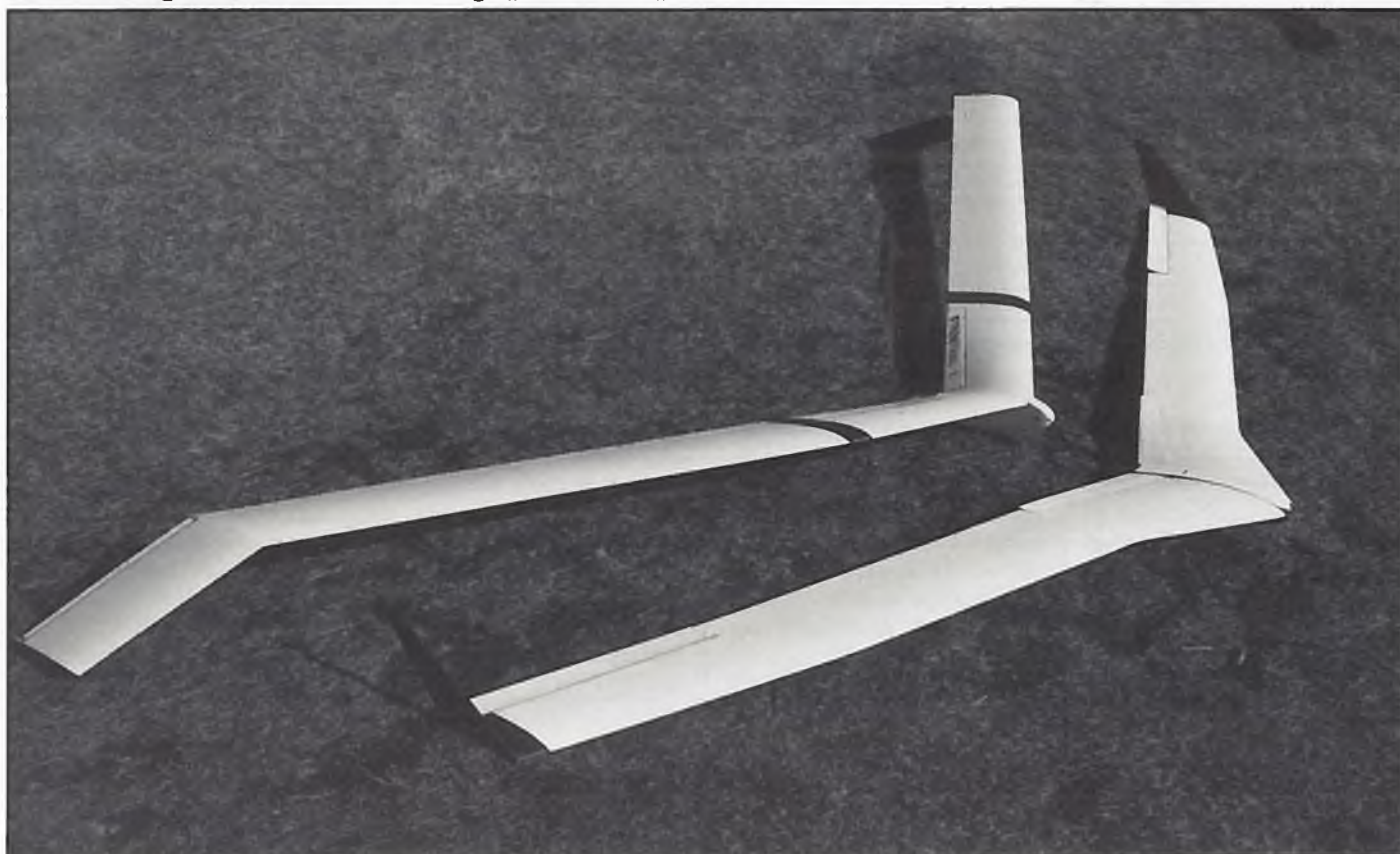
**PS:** Schon immer hat der Flugmodellbau befruchtend auf den Großflugzeugbau gewirkt. Wir sehen die Zukunft des Nurflügels

in der Luftfahrt nicht so sehr in den kleineren Dimensionen, ausgenommen Segelflugzeuge und Motorsegler, sondern vor allem in gigantischen Transportmaschinen, die elektronisch feingesteuert ihre gesamte Last in Flügeln tragen und dies bei  $c_{m_0}$ -negativen Profilen mit hohem  $c_a$ . Das „Stromburg“-Entenkonzept von Prof. Schönherr könnte hier wegweisend sein.

#### Technische Daten REILA II

Spannweite	3030 mm
Gewicht	2600 g
Profile:	
Mitte E 210 +5°	} Strak
Hauptflügel E 205 0°	
Außenflügel E 205 -2°	
Bauweise:	
Styropor-Abachi-Holm-Glasgewebe	

Exotisch im Flugbild und am Boden: Die Nurflügel „Reila II“ und „Stromthal“





# Hänel Fertigmodell

**Der sichere Weg  
für mehr Freude am Hobby.  
Kaufen Sie sich einfach den Segler,  
den Sie für „den Besten“ halten!**

Und ein paar Mark mehr darf er schon kosten, wenn er wirklich der Beste ist,  
dafür bringt er ja auch mehr, in jeder Beziehung!

Sehr gute Segler sind z.B. "Die Erfolgreichen 6 von MHM",  
eben in jeder Beziehung.

## SUPRA 4000

Der grosse Allrounder für Alle, die lieber fliegen als reden. 4 Meter Superfläche für den letzten Hauch von Thermik. Aber auch 4 Meter Superfläche für den schärfsten Akro-Freak, einfach "SUPRAlativ"

## ASW 19

Das treue "Arbeitstier mit den scharfen Zähnen". Ob Lustflug in der Thermik, Fetzflug am stürmischsten Hang, oder Stressflug unter den Augen strenger Semiscale-Richter, die MHM-ASW 19 enttäuscht nie!

## CHICO B4

Der kleine Allrounder für Alle, die etwas weniger Platz im Koffer haben, aber auf Hochleistungs-Qualitäten nicht verzichten wollen, siehe SUPRA 4000. - Der CHICO B4 ist gern überall dabei, ein zuverlässiger Freund für alle Tage.

## SALTO H101

Darüber noch viele Worte zu schreiben könnte als Witz gelten. Rund um den Globus weiss jeder MHM-SALTO-Besitzer warum er nur ihn fliegt und keinen anderen, eben wegen seiner Super-Qualität.

## FOKA-4

Der Grosse Segler mit dem extravaganten Design und den speziellen Kunstflugfähigkeiten aufgrund seiner Flügelgeometrie. "FOKA-Rollen" sind weltberühmt, gespurt wie auf Schienen.

## PILATUS B4

Der meistkopierte MHM-Segler der Welt. Darauf kann man schon stolz sein, zumal die Umsatzzahlen beweisen, dass die Kenner doch lieber das Original fliegen. Alles lässt sich eben doch nicht kopieren!



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

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

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



MHM-SUPRA 4000, Spannweite 400 cm



MHM-CHICO B4, Spannweite 330 cm



MHM-FOKA-4, Spannweite 400 cm



MHM-ASW 19, Spannweite 420 cm



MHM-SALTO H101, Spw. 390 und 445 cm



MHM-PILATUS B4, Spannweite 375 cm

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

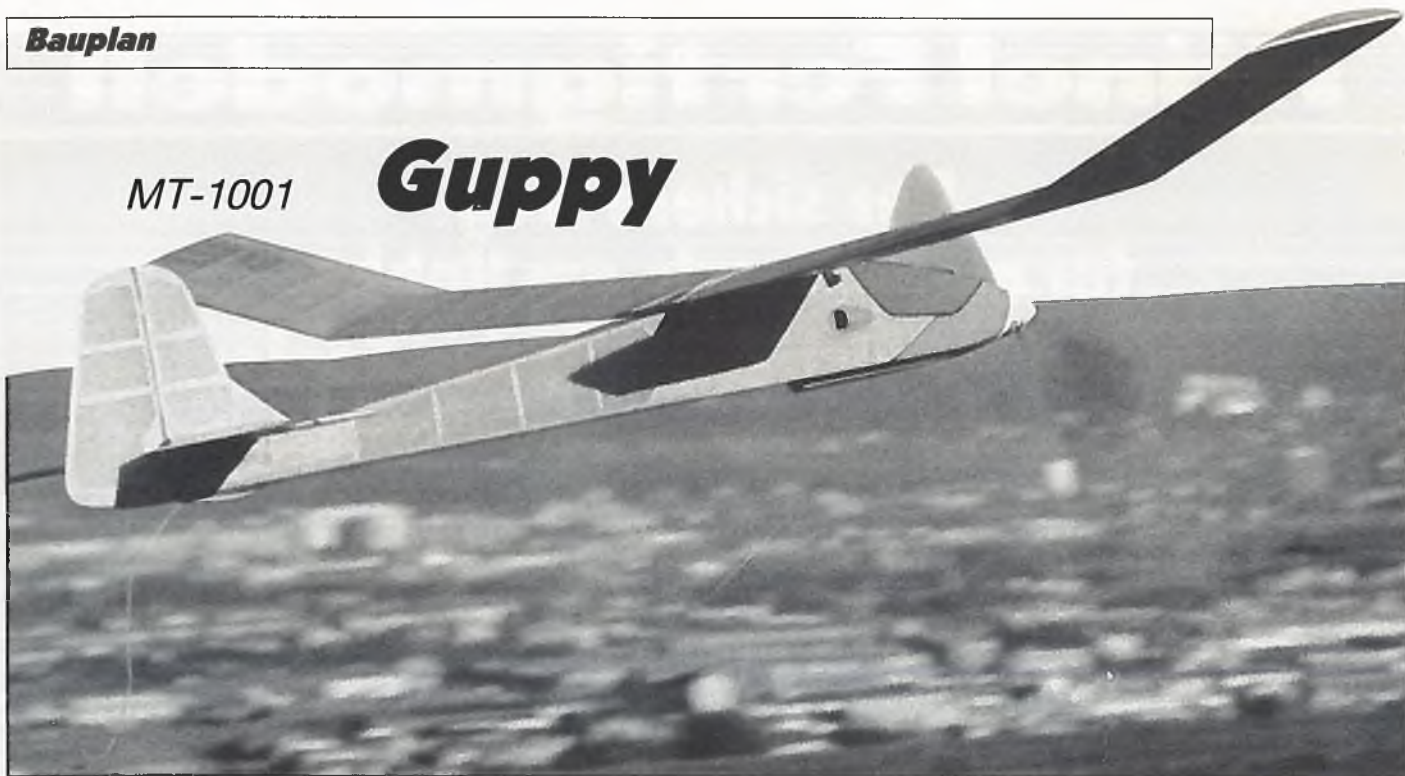


**MATTHIAS HÄNEL MODELLBAU · D-7500 KARLSRUHE 21**

Ludwig-Windthorst-Straße 9 · Tel. (werktags ab 14 Uhr) 0721/72852 · Telefax 0721/71719



MT-1001

**Guppy**

## Ein Elektro-Leichtsegler

### Konstruktion: Michael Groß

Die Vorstellung des „Guppy“ in der FMT-Ausgabe 7/89 ist auf ein großes Interesse gestoßen, und die jetzige Bauplanveröffentlichung dieses Elektro-Leichtseglers erfüllt den vielfach geäußerten Leserwunsch nach ausführlichen Bauunterlagen.

Mit diesem Modell, das recht einfach in traditioneller Holzbauweise erstellt ist, soll das „Leichtgewicht-Elektrofliegen“ jedermann (und -frau) zugänglich gemacht werden.

Nötig ist hierzu lediglich eine leichte Empfangsanlage sowie eine leichte Antriebseinheit, wie sie etwa der „Guppymotor“ darstellt, den ich in FMT 7/89 ausführlich beschrieben habe. Baut man einigermaßen leicht (Holzauswahl, Sekundenkleber, Micafilm-Bespannung), so läßt sich ohne weiteres ein Fluggewicht von etwa einem Kilogramm verwirklichen, und man erhält ein Modell mit beachtlichem Steigflug und guten Thermikleistungen!

Größtenteils gerade Rumpf- und Flächenunterseiten erleichtern den Aufbau der Zelle. Die geschlossene Nasenbeplankung der

Fläche („Torsionsnase“) sowie die Verwendung von Doppel-T-Träger-Elementen (Holm und Rippen) machen den Flügel trotz geringen Gewichts enorm fest und drehsteif, so daß ein Flattern oder gar Abmontieren in der Luft in keinsten Weise befürchtet werden muß. Die Auslegung als Schulterdecker bewirkt zudem, daß bei eventuellen „schrägen“ Landungen die von Gummis gehaltene Fläche einfach nach hinten wegscheren kann, ohne daß störende Rumpfteile im Wege wären. Dabei kann der Akku über ein Gleitfach aus dem Rumpf herausrutschen, ohne Schaden anrichten zu können. (Hat sich bei meinem „Guppy“ schon oft genug bewähren müssen, wie ich zu meiner fliegerischen Schande gestehen muß!) All dies, wie auch die Robustheit der Zelle, trägt dazu bei, daß auch arg mißglückte Landungen in aller Regel ohne Schaden überstanden werden. Für den Bau sollte durchweg leichtes, aber nicht zu weiches Balsaholz verwendet werden. Das ist ja aber auch gerade der Vorteil, wenn man nach Plan baut: die Auswahl des Holzes hat man selbst in der Hand! Ansonsten

dürfte jeder, der schon einmal ein Baukastenmodell aus Holz gebaut hat, keinerlei Schwierigkeiten mit dem Bau haben. Die nun folgende Bauanleitung ist bewußt ausführlich gehalten.

#### 1. Die Fläche

Die Rippen werden, wie üblich, im Block hergestellt (Abb. 2). Dazu werden zwei Musterrippen aus hartem Sperrholz oder 2-3 mm Alu entsprechend dem Plan („Rippenprofil“) ausgesägt und auf Kontur gefeilt. Zwei 4-mm-Löcher dienen zur Aufnahme der beiden Schrauben, auf die später die mit reichlich Übermaß zugeschnittenen Rippenrohlinge gefädelt werden. Nachdem mit einer Lochzange oder einem scharf gefeilten Messingrohr die Löcher aus den Rohlingen gestanzt worden sind, werden diese mit Hilfe der beiden Musterrippen zu einem handlichen Block verschraubt und das Ganze sauber verschliffen: fertig ist der Rippenatz!

Weiter geht's mit dem Bau des linken Flächenmittelteiles. Zuerst wird die gesamte untere Beplankung (Nasenbeplankung NB, Kiefernholm KH, Flügelwurzelbeplankung VB, Endleitenbeplankung EB, Rippenaufleimer RA) sowie die profilierte Endleiste EL auf den Plan genadelt. (Die Nasenbeplankung ist oben wie unten 5 cm breit. Das hierfür

vorgesehene Balsabrettchen kann also genau in der Mitte geteilt werden; das spart Holz!) Alle Teile müssen sich mit etwas Spannung berühren, weil der Sekundenkleber keine Ritzen und Spalten überbrücken kann. Die vielen Rippenaufleimer lassen sich gut mit einer großen Schere von einem Brettchen abschneiden (Maserung muß quer verlaufen!). Sollte das Holz dabei splintern, kann man es vorher leicht mit Wasser befeuchten. Natürlich müssen die Teile vor dem Verkleben wieder „knorztrocken“ sein. Dann werden die ungeteilten Rippen R1 und die Balsaholmstücke aufgeklebt: immer eine Rippe, ein Holmstück, etc. Die Maserung der Holmstücke BH steht wieder senkrecht auf der des Kiefernholms KH. Die auf dem Plan eingezeichneten Striche über und unter den Flächen helfen dabei, die Rippen auszurichten. Achtung: das vordere Drittel der Rippen wird noch nicht angeklebt, da die Rippen aufgrund ihres Profils vorne ein wenig nach oben stehen!

Nun erhält die Nasenleiste jeweils dort, wo Rippen anfangen (vorher anzeichnen) ca. 3 mm tiefe Einschnitte (3 mit Tesaband zusammengeklebte Puk-Sägeblätter haben genau die richtige Breite). Die Fläche wird jetzt vom Baubrett gelöst und die Nasenleiste aufgesteckt. Nach sorgfältigem



Ausrichten werden Nasenleiste, Rippen und untere Beplankung mit Sekundenkleber verbunden. Natürlich darf sich hier kein Verzug einschleichen, aber der Flächenrohbau ist bereits jetzt so stabil, daß das eigentlich auch gar nicht zu befürchten ist.

An die äußeren Holzteile sowie die Nasenleiste werden nun die 6 Knickverstärkungen K1-K4 geklebt, dann erst folgen die geteilten, dickeren Rippen R2. Die beiden unmittelbar im Knick stehenden Rippen werden dabei leicht nach innen geneigt, entsprechend der auf den Knickverstärkungen eingezeichneten gestrichelten Linie.

Nun bekommt die Fläche ihre obere Beplankung in der Reihenfolge NB, KH, EB und RA. Damit die dünne Endleistebeplankung EB vor der profilierten Endleiste EL nicht einfällt (ergibt mit Sicherheit Schwierigkeiten beim Verschleifen!), wird sie vorher lt. Skizze 1 (Plan) mit 1 x 2 mm Balsaleisten (EBA) unterlegt. Das fertige Flächenteil wird nun grob verschliffen und alle überstehenden Beplankungen und Leisten bündig auf die beiden Außenrippen abgeschliffen, so daß nur noch die 6 Knickverstärkungen heraus schauen.

Das linke Außenstück der Fläche wird, einschließlich der Randbogenkonstruktion RB1-5 (s. Skizze 2), ganz genauso aufgebaut, allerdings noch ohne die Rippe R2 im Knick, und ohne die obere Beplankung. Erst müssen nämlich die Knickverstärkungen des Mittelteils eingepaßt werden. Dazu wird das Flächenmittelstück mit einem geraden Brett oder Balken so unterlegt, daß die Knickverstärkungen sauber in das auf dem Plan festgenadelte Außenteil passen. Dadurch wird gleichzeitig der Winkel zwischen Flügelmittelteil und „Ohr“ festgelegt.

Nach sorgfältigem Ausrichten (kein Verzug?) wird das Mittelteil (wirklich kein Verzug???) schließlich festgeklebt. Hierzu empfehle

ich 5-Minuten-Epoxi-Harz, um die eventuell zwischen den Beplankungen vorhandenen kleinen Ritzen zu verfüllen. Vor dem Anbringen der zweiten, geteilten Rippe R2 im Knick wird unten ein halber (d. h. nur 4 mm breiter) Rippenaufleimer (1/2 RA) eingepaßt, damit diese Rippe auf die richtige Höhe kommt. Und jetzt erst wird die obere Beplankung des Flügelaußenstücks aufgebracht!

Nach dem gleichen Prinzip werden das rechte Mittel- und Außenstück aufgebaut und zusammengesetzt (aus Gewichtsgründen ist die Fläche ungeteilt). Nach dem sorgfältigen Verschleifen der fertigen Fläche (nach Skizze 1) wird über die Mitte, wo die Flächenhälften zusammenstoßen und die größten Biegekräfte auftreten, rundherum ein ca. 6 cm breites Glasgewebeband geharzt. Das Aufbringen der Gummiauflagen GA 1-4 (s. Skizze 3) erfolgt erst, wenn die Rumpfkonstruktion fertiggestellt ist, da GA1 und GA2 in Verbindung mit dem Rumpfteil P4 gleichzeitig die Ausrichtung und Führung der Fläche übernehmen.

#### Leitwerk und Rumpf

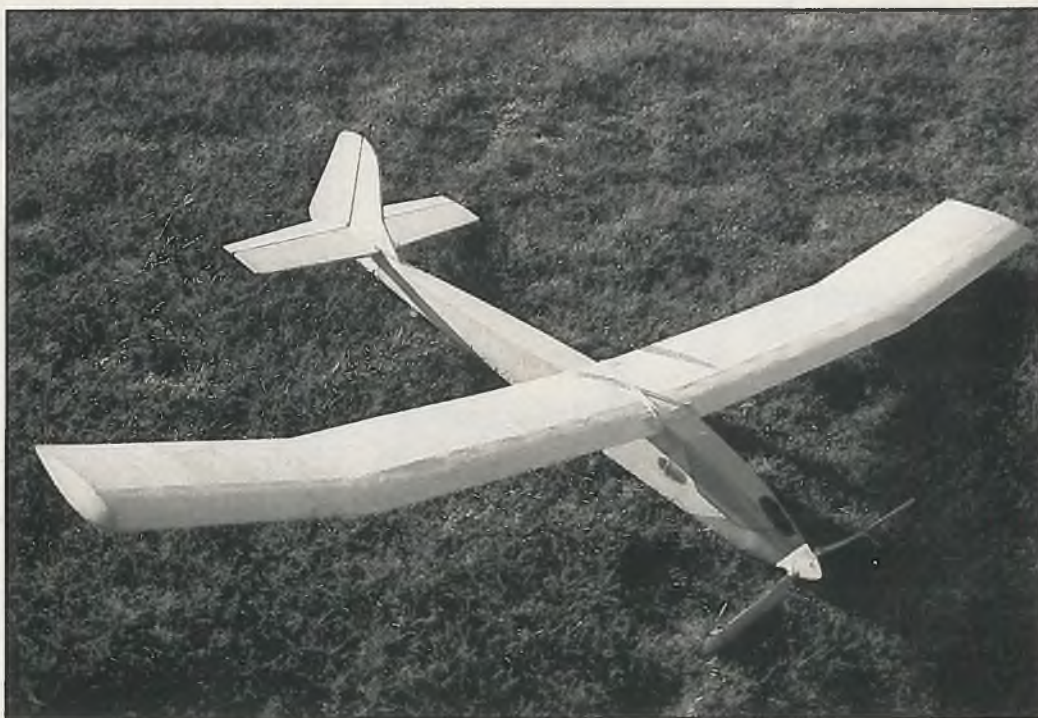
Beginnen wir mit dem vorderen Rumpfdrittel, das alle Einbauten trägt. Zunächst werden an die

Seitenwände P2 die fünf parallelen Innenverstärkungen aus 6 x 6 mm Balsaleisten geklebt. Während diese Verstärkungen auf Höhe der Schnitte C und D (wo die Dübel Dü liegen) ungeteilt sind, werden von den dazwischenliegenden Leisten nur die unteren Hälften eingeklebt, denn auf ihnen ruht später der Akkufachboden P3. Ebenfalls an P2 geleimt wird die Innenverstärkung I1 (Maserung schräg zu P2!), auf der später der Sperrholzgurt Gu (bzw. Gu-2) liegt, welcher als Motorträger genutzt werden kann. Die so verstärkten Seitenteile werden an den Rumpfboden P1 geklebt, wobei die Halbspanten S2 und S5 für Rechtwinkligkeit sorgen.

Nun werden die Sperrholzgurte Gu eingezogen. Möchte man, wie vorgesehen, den „Guppymotor“ (Mabuchi RS-380 SH mit Planetengetriebe 6:1) einbauen, empfiehlt es sich, die hierfür vorgesehenen Gurte Gu-2 mit Hilfe der zwei Motorbefestigungshalbschalen provisorisch zu einer Einheit zu verschrauben und als Ganzes einzubauen. So hat man die Gewähr, daß nachher alles richtig paßt. Eine Skizze, wie der „Guppymotor“ zwischen den Gurten Gu-2 sitzt, ist auf dem Plan eingezeichnet (s. hierzu auch „Einbauten/Antrieb“!).

Nach Einkleben der Innenverstärkung I2, des Spants S3 sowie der zwei Querleisten hinter den Entlüftungslöchern wird der Akkufachboden P3 eingesetzt und bis zum Trocknen des Klebstoffs gut fixiert, weil P3 vorne hochgebogen ist und daher etwas Spannung hat. Den Innenausbau vervollständigen schließlich die Verstärkungsbrettchen I3 und I4-6 sowie die dazwischenliegenden Balsaleisten mitsamt dem Spant S4 (vor Einbau von S4 Dübel Dü einsetzen). Ebenfalls mit einer 6 x 6 Balsaleiste wird der obere Rand des Akkufachs, auf dem später die Fläche liegen soll, innen verstärkt. Die dicke Querleiste M6 wird zusammen mit der Rumpfplatte P4 bei provisorisch aufgesetztem Flügel eingepaßt, wobei, wie schon erwähnt, P4 genau in die Gummiauflagen GA1 und GA2 greifen soll (vgl. Skizze 3).

Kommen wir nun zur Rumpfnase. Erleichtert wird der Aufbau dieser Klötzchenkonstruktion aus M1-4 durch die weit hervorstehenden Gurte Gu (bzw. Gu-2). Unter Gu wird einfach der freie Raum zwischen S1 und S2 mit dicken, aber leichten (!) Brettchen aufgefüllt, wobei M2 eine halbrunde Eintiefung für die Fernwelle (mit Kupplung) erhält. Die Klötzchen M3, die bis an I2 in



**Einfach in der Handhabung, unempfindlich und ausdauernd in seinem Element ist der Aquarienfisch namens „Guppy“. Unser gleichnamiges Elektromodell besitzt die gleichen Eigenschaften**







# MT-1001 Guppy

Ein Elektro-Leichtsegler  
Konstruktion: Michael Groß

## Technische Daten:

Spannweite: 1 670 mm  
Länge über alles: 1 080 mm  
Zellengewicht: ca. 500 g  
Fluggewicht: 900-1 200 g  
Flächenbelastg.: 31-41 g/dm<sup>2</sup>  
Profil: Eppler 205, modifiziert  
Einstellwinkel: +1,5°  
Motorsturz: -3°  
Motor: Mabuchi RS-380  
(o. ä.), mit Pile-Getriebe 6:1  
Luftschaube: ca. 14-16",  
möglichst große Steigung  
Akku: 8 Zellen 700 mAh  
RC-Funktionen: Höhen-,  
Seitenruder, Drehzahlregler  
(bzw. Sanftanlaufschalter)  
Ruderausschläge:  
Höhe ± 16 mm  
Seite ± 35 mm

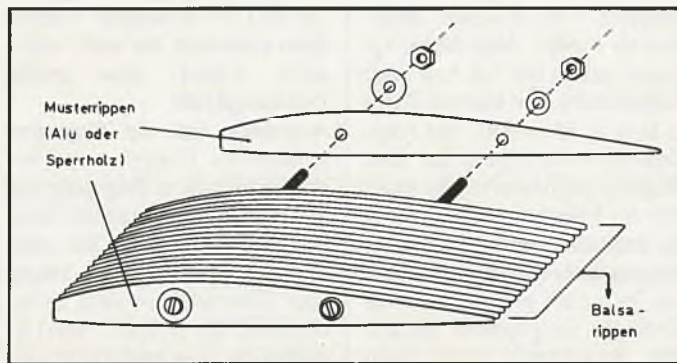


Abb. 1: Herstellung des Rippensatzes

die Seitenwände P2 hineinreichen, bilden gewissermaßen die Seitenwände eines Tunnels, der aber nur im vorderen Teil durch M4 oben verschlossen wird. Hinter M4 befindet sich, bis zum runden Ausschnitt der Motorhaube, ein sehr großes Belüftungsloch. Dessen Ränder werden bis da, wo P3 anfängt, innen mit einer 6 x 6 Balsaleiste verstärkt. Zuletzt wird die Rumpfnase entsprechend dem zu verwendenden Propeller (Spinner!) verrundet.

Das so erstellte Rumpfteil ist leicht, aber nicht zuletzt durch Materialauswahl und Konstruktion (Innenverstärkungen) so fest, daß man beinahe Nägel damit einschlagen kann! Noch leichter wird der Leitwerksträger. Er stellt eine einfache Leiterkonstruktion dar, die lediglich im kritischen hinteren Teil beidseitig durch I9 und I10 (und unten durch I12) verstärkt wird. Auch der Zusammenbau des Leitwerks bedarf keiner weiteren Erläuterungen. Nach

dem Aufleimen des Höhenleitwerks auf den Leitwerksträger (die Höhenleitwerkslinie verläuft genau parallel zum Rumpfboden!) wird genau rechtwinklig die Dämpfungsflosse des Seitenruders aufgesetzt. Vor dem Höhenruder sorgt I11 für einen aerodynamisch sauberen Übergang zum Leitwerksträger, während T2 und die Dreiecksleisten D zusätzlich das Seitenruder stützen. Zuletzt wird die bewegliche Seitenruderflosse eingeklebt.

Nun ist nur noch die Motorhaube zu erstellen, und die Landekufe sowie die kleine Heck-Kufe sind anzubringen. Die Landekufe wird besonders hübsch, wenn sie sich mit der nach vorne zu abnehmenden Höhe gleichzeitig verbreitert. Aus Festigkeitsgründen habe ich sie mit dem dünnsten Sperrholz beplankt, das ich bekommen konnte (0,6 mm). Nach dem Verschleifen wird das Modell mit Papier oder leichter (!) Folie bespannt.

## Einbauen/Antrieb

Die Lage der Einbauten geht aus Abb. 3 hervor. Eventuell müssen die Ausschnitte des Akkufachbodens P3, durch die die Empfangsanlage zugänglich ist, den speziellen Erfordernissen noch angepaßt werden. Auf keinen Fall darf aber seitlich so viel Material herausgenommen werden, daß der Akku „durchfallen“ könnte! Die seitlichen Innenwände des Akkufachs werden zwischen den Verstärkungsleisten mit Moosgummi ausgekleidet. Der Akku klemmt dann ein wenig fest, und er kann beim Herausrutschen die Innenleisten nicht herausreißen. M6 ist so zu verrunden, daß der Akku zum Wechseln leicht durch die Motorhaube herausgezogen

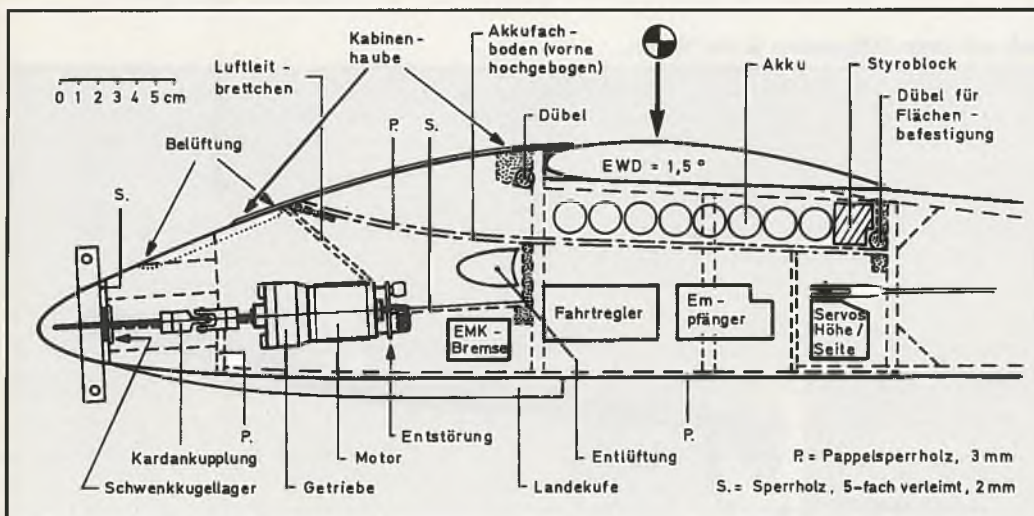


Abb. 2: Rumpfvorderteil im Schnitt

„Einkaufszettel“

- 3 Brettchen 1,0 mm Balsa  
(gesamte Flügelbeplankung NB, VB, EB, Rippenaufleimer RA, sowie Auflageleiste EBA)
- 1 Brettchen 1,5 mm Balsa  
(18 Rippen R1)
- 2 Brettchen 2,0 mm Balsa  
(12 Rippen R2; sowie P2, I1-I12 und Motorhaube)
- 1 Brettchen 3,0 mm Balsa  
(Holm BH, Randbogenteile RB1-RB4, Spanten S4 und S5, sowie T1 und T2)
- 9 Balsaleisten 6 x 6 mm  
(sämtliche Rumpffinnenverstärkungen einschl. M5 und Tragflächenauflage, Leitwerksträger, Leitwerk, Randbogenteil RB5)
- 2 Nasenleisten 8 x 9 mm Balsa  
halbrund mit Einfräsung für Beplankung (z. B. Graupner gelb)

- 2 Endleisten 3 x 12 mm Balsa  
konisch profiliert (z. B. Graupner blau)
- 4 Kiefernleisten 1 x 10 mm  
(in die Beplankung integrierter Holm)
- 1 Buchenleiste rund, 6 mm  
(Dübel DÜ für Flächenbefestigung)
- 1 Reststück Balsa 15 mm, ca. 10 x 20 cm  
(für Rumpfnase M1-M4 sowie M6)
- 1 Reststück Pappsperrholz 3 mm, ca. 20 x 40 cm (Rumpfteile P1, P3, S2 und S3)
- 1 Reststück Buchensperrholz 2 mm/5 Schichten, ca. 20 x 20 cm  
(Kopfspant S1, Gurte Gu bzw. Gu-2, Rumpfteile P4 und Gummiauflagen GA1-GA2, sowie Flächenknickverstärkungen K1-K4)
- 40 cm Glasgewebeband, 6 cm breit (für die Mittelverstärkung der Fläche).  
(Allgemeine Maße: Brettchengröße 10 x 100 cm, Leistenlänge 1 m).



werden kann. Auf den Einbau des Motors ist bereits kurz eingegangen worden.

Möchte man, wie vorgesehen, den kleinen Mabuchi 380 verwenden, so kann die untere der beiden Befestigungs-Halbschalen auf (!) die Gurte Gu-2 geharzt werden. Unter Gu-2 werden beiderseits drei Muttern geklebt, so daß durch einfaches Lösen der 6 Schrauben die obere Befestigungshalbschale abgenommen und der Motor herausgenommen werden kann. Im vordersten Rumpfspant empfiehlt es sich, zur Aufnahme der Fernwelle ein Schwenkkugellager einzubauen. Die Verbindung zwischen Fernwelle und Getriebewelle übernimmt ein Kardangelenk (aus dem Schiffsmodellbau). Zur Erhöhung der Betriebssicherheit sollten die Wellen überall da, wo Stellschrauben festgezogen werden sollen, mit einer Feile etwas abgeflacht werden!

#### Einfliegen

Hat man den vorgesehenen Motor eingebaut, so brauchen keine

schweren Cut-off-Zellen eingesetzt zu werden, denn dieses Aggregat nuckelt nur 6-8 A, je nach Luftschraube. Mit leichten Zellen (z. B.  $8 \times 700$  mAh), und Empfängerstromversorgung aus dem Flugakku wird man in aller Regel also ein Fluggewicht von rund 1 kg erreichen. Bei einem solchen Leichtgewicht (Flächenbelastung um  $35 \text{ g/dm}^2$ ) gestaltet sich das Einfliegen entsprechend einfach. Der Schwerpunkt (etwa beim Flächenholm) wird durch Verschieben des Flugakkus eingestellt. Der Akku wird dann nach hinten durch einen Styroporklotz fixiert.

Wie üblich sollte das Modell, nach einem kräftigen, waagerechten (!) Schubs in sein Element, einen langgestreckten Gleitflug ausführen (Ruder neutral). Geht man zum Kraftflug über (Abwurf mit laufendem Propeller), kann es durchaus sein, daß man deutlich kopflastig trimmen muß, um den starken Propellerzug auszugleichen. Es schadet aber gar nichts, das Modell beim Steigflug kräftig

„an die Latte zu hängen“. Gerade dann entwickelt der stark untergesetzte Antrieb seine größte Durchzugskraft!

Ansonsten sind die Flugeigenschaften des „Guppy“ ausgesprochen unkritisch, er fliegt aufgrund seiner hohen Eigenstabilität wirklich „ganz von selbst“. Ein seitliches Abkippen über die Fläche beim Überziehen ist nicht zu beobachten; der „Guppy“ senkt lediglich die Nase und nimmt wieder Fahrt auf. Dementsprechend unkritisch sind auch seine Langsamflugeigenschaften, was besonders beim Thermikfliegen vorteilhaft ist und natürlich bei den Landungen. Zwei, höchstens drei Meter Rutschweg auf dem Rasen, und der „Guppy“ steht.

#### Fazit

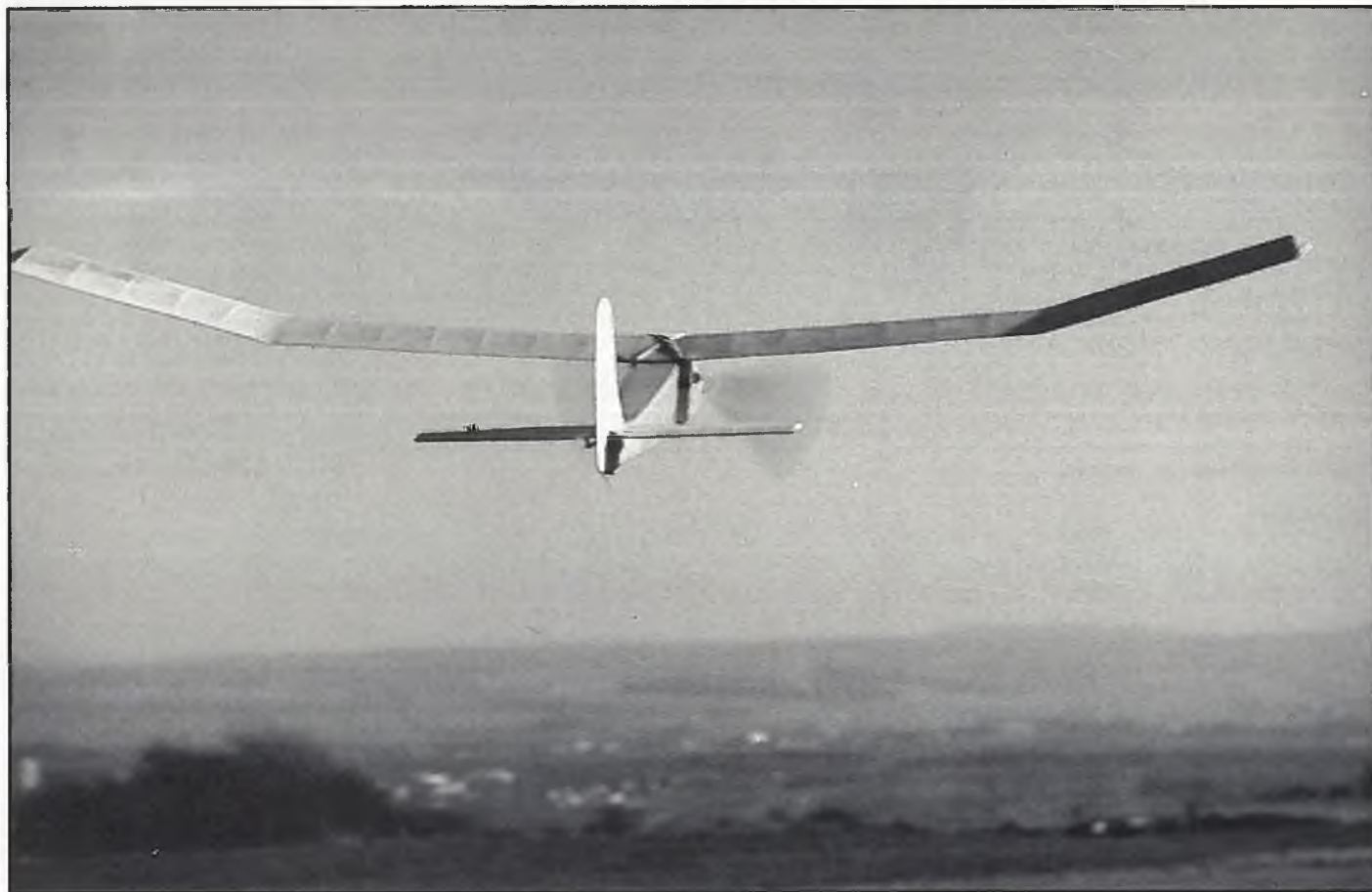
Der „Guppy“ ist ein gutmütiger Leichtwindsegler, der gewichtsmäßig deutlich unter dem derzeit gültigen E-Flieger-Durchschnitt liegt. Durch eine gute Abstimmung von Akku, Motor, Getriebe und Propeller kann aber den-

noch eine beachtliche Gesamtleistung erzielt werden, die sich hinter den Flugleistungen der „größeren“ Brüder in keinsten Weise verstecken muß. Das geringe Fluggewicht verbessert deutlich die Thermikflugeigenschaften und verringert zudem ganz wesentlich das Bruchrisiko bei harten Landungen. Der „Guppy“ ist ein robustes, aber keineswegs leistungsschwaches Softline-Modell, dem aber die sonst im Elektroflying übliche „Schwergewichtigkeit“ ganz fehlt; ein richtiger Leichtsegler eben.

#### Einkaufszettel

Anstelle einer umfangreichen Stückliste habe ich einen „Einkaufszettel“ (s. S. 13) für den „Guppy“ zusammengestellt. Ich finde einen Einkaufszettel praktischer; außerdem ist das Material eines jeden Bauteiles sowohl auf dem Plan als auch in oben erwähnter Liste nochmals verzeichnet. Es sollte durchweg sehr leichtes, aber nicht zu weiches Holz Verwendung finden!

Auf und davon, mit acht Zellen im Bauch und einem Billigstmotor in der Nase...





# Der Top Hit 1990:

## VARTA FLY

Bestell-Nr. 3146

**Serienmäßig!**  
Kompletter Elektro-  
direktantriebsset  
mit allem Zubehör  
im Baukasten enthalten.

### Techn. Daten:

Spannweite: 1800 mm  
Rumpflänge: 1100 mm  
Fluggewicht: ca. 1450 g

### Besonders für den Einstieg geeignet, weil:

- unkritisches Flugverhalten
- einfach zu bauen
- problemloser Elektroantrieb,  
zuverlässig und kraftvoll
- gute Segelflugeigenschaften
- robuste Bauweise
- Fertigrumpf aus schlagfestem Plura,  
Tragflächen in leichter Rippenbauweise

### Achtung:

In diesem Jahr finden bundesweit regionale  
Varta-Cups statt. Machen Sie mit!  
Der Varta-Super-Cup findet am 6./7.10.1990  
in Grünstadt statt. Informationen dazu  
im guten Fachhandel.



# robbe

Modellsport GmbH - Postfach 1108 - D-6424 Grebenheim 1  
Robbe-France S.A.R.L. Avenue du General Patton - F-57730 Folschviller  
Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien  
robbe Model Sport Inc., USA - Township Line Road - Belle Mead, N.J. 08502

# webra

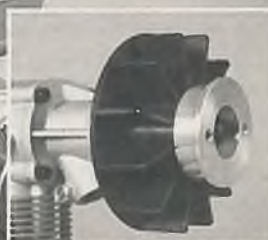
**Helimotoren**  
passend für alle  
Hubschraubermodelle

**Racing 61**  
Best. Nr. 1030 RCH ABC

**Speed 61 F**  
Best. Nr. 1024 RCH

**Speed 28**  
Best. Nr. 1029 RCH

**Speed 50**  
Best. Nr. 1025 RCH



Lüfterrad für Speed 61



Sondermotoren mit  
hubschrauberspezifischen  
Kurbelwellen

NÄHERE  
INFORMATIONEN IM  
WEBRA  
HAUPTKATALOG

Sie erhalten den  
Katalog bei Ihrem  
Fachhändler oder  
gegen  
Voreinsendung von  
DM 6,-  
direkt bei uns

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



MT-1002:

**FI.FI***Ein gewichtsgesteuertes  
RC-Ultra-Light***Konstruktion:  
Rolf F. Finck**

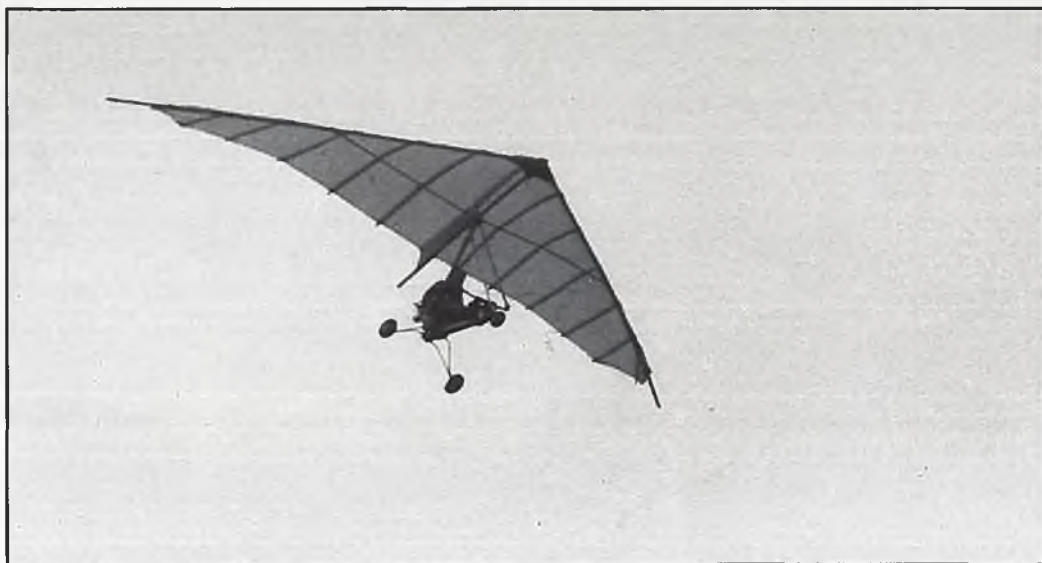
**S**o suchten wir wieder einmal einen geeigneten Hang für meinen betagten FINIKO-FI, während eines schönen Urlaubs in Frankreich. Es war ein Tag der Flieger. Strahlend blauer Himmel, an dem viele Ultraleichtflugzeuge umhersurrten. Und eines landete direkt hinter der nächsten Feldkuppe, wo wir eine UL-Schule entdeckten. Die Touristenattraktion: Für 100 Francs Rundflüge in gewichtsgesteuerten Doppelsitzern. Mein Vater „ging sofort in die Luft“ und war so begeistert, daß er, wieder unten angekommen, mit mir französisch sprach. Im Urlaub sollten wir uns fortan viel mit den UL's beschäftigen. Ich nahm an einem Einführungskurs teil, mein Vater war immer dabei, da er Dolmetscher spielen mußte. Irgendwann gingen aber diese schönen Wochen zu Ende und zu Hause in Düsseldorf hat es die UL's nur noch in Erinnerungen und auf Fotos gegeben. Gut, daß es den Modellbau gibt. Ich beschloß, ein UL zu bauen, und zwar eines, das genauso gewichtsgesteuert werden sollte wie jene, die ich im Urlaubskurs erlebte. Mit der ersten Konstruktion ist mir kein guter Wurf gelungen; das Drahtgestell flog zwar, aber zwischen Rodeo und Dressurrei-

ten ist noch ein großer Unterschied! Danach entstand aber der FI.FI, ein recht gut fliegendes UL, dessen Flügel sich mit wenigen Handgriffen zusammenklappen läßt, so daß das Modell

sogar im Rucksack transportiert werden kann.

Zu den Flugeigenschaften und dem Einfliegen: Richtig eingestellt fliegt das FI.FI völlig unkritisch und ist sehr wendig. Zusammen

mit dem Motorsound ergibt es ein sehr realistisches Flugbild. Es ist vorteilhaft, den „Höhenruderknüppel“ mit einer Raste (wie beim Drosselknüppel) zu belegen, da man verschiedene Knüppel-





Ein UL, heute schon nichts Ungewöhnliches am Himmel. Im Modellmaßstab sind diese Fluggeräte jedoch nach wie vor selten, noch mehr trifft es auf die Gewichtsgesteuerten zu, also jene, die durch Gewichtsverlagerung um die Längs- und Querachse bewegt werden. Unser Bauplan bringt ein solches UL

stellungen (= Schwerpunktlagen) auch über längere Flugstrecken beibehält. Zum Einfliegen sucht man sich einen windstillen Tag aus. Gestartet wird mit Vollgas. Wir halten das UL am Lenkservo fest und laufen solange mit, bis das Modell fliegt. Wir müssen vermeiden, das UL mit hängender Fläche zu werfen oder wie ein normales Motormodell mit Schwung freizugeben; die Überfahrt würde sofort zum Aufbäumen führen.

Falls das UL zu einer bestimmten Seite hin tendiert, wird dieses mit den Schnüren U-V behoben. Die Schnüre Y-U habe ich so eingestellt, daß das Modell „voll ge-

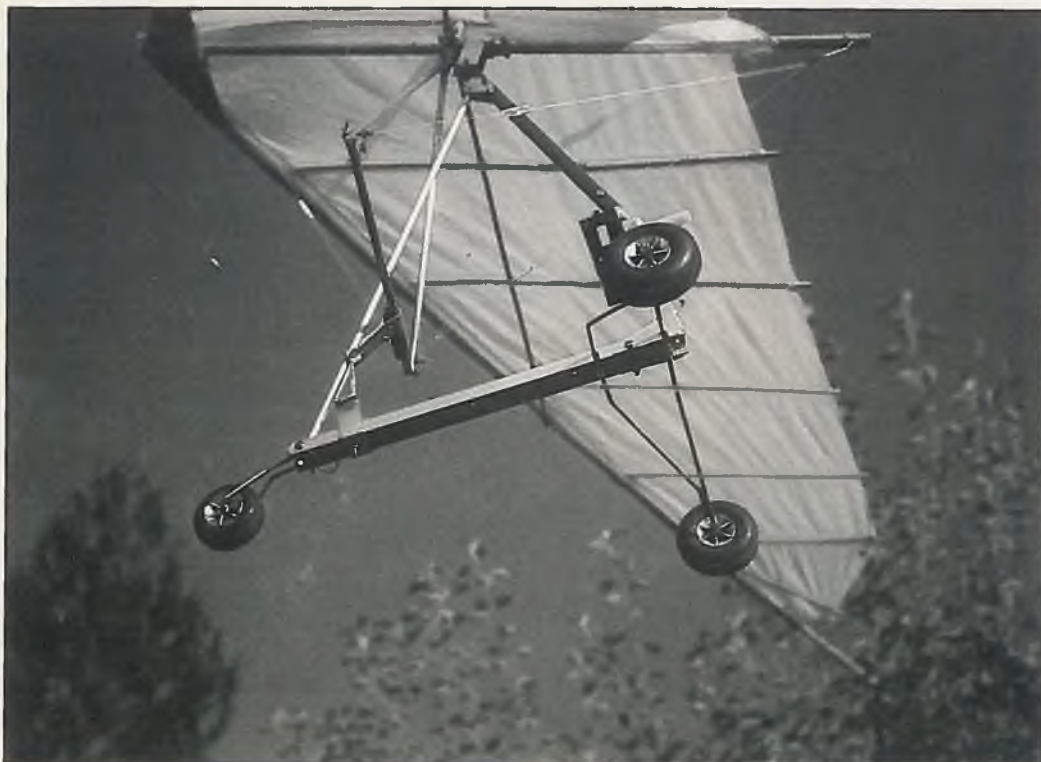
**Das „leere“ UL, ohne Pilot, Motor und RC-Anlage**



drückt“ bei Vollgas sinkt. Sobald man sich an die Gewichtskraftlenkung gewöhnt hat, macht das Ultraleichtfliegen auch im Modellmaßstab sehr viel Spaß. Ich würde mich sehr freuen, über gelungene Nachbauten und vielleicht

erfolgreiche Verbesserungen informiert zu werden:

Rolf Finck  
G.-Keller-Str. 9  
4020 Mettmann



**MT-1002**

**FI.FI**

Ein gewichtsgesteuertes  
RC-Ultra-Light

Konstruktion: Rolf Finck

**Technische Daten:**

Spannweite: 179 cm  
Rumpflänge: 60,5 cm  
Fluggewicht: ca. 1,3 kg  
Flächeninhalt: 35,42 dm<sup>2</sup>  
Flächenbelastung:  
ca. 36 g/dm<sup>2</sup>  
Motorisierung:  
1,5 2 csm Zweitakt  
Luftschaube:  
7 x 4 Zoll, Linkslauf  
RC-Funktionen:  
Motordrossel,  
Gewichtsverschiebung  
Vor-Zurück und Links-Rechts

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

*Anmerkung der Redaktion: Die Baubeschreibung und die Stückliste für dieses Modell sind auf dem Beilagenbauplan in diesem Heft abgedruckt*



# -FMT-QUIZ

## Folge 16

Wir sind immer noch nicht fertig. Draußen scheint die Sonne und unser Modell ist auf der Werkbank. Kein Wunder auch, denn es ist ein Scale-Segler. Eine ASK 13: Diese zeichnet sich durch eine leichte Flügelvorpfeilung aus. Das macht uns etwas Schwierigkeiten beim Bau und auch bei der Ermittlung (und Festlegung) des Schwerpunktes. Beim Original ist die Schwerpunktlage einzig und allein der Grund dafür, daß man die Vorpfeilung gewählt hat. Bei unserem Modell ist es so, daß wir die folgende Frage richtig beantworten müssen, wenn wir nichts falsch machen wollen: Wo liegt der Schwerpunkt eines Modells mit einem nach vorn gepfeilten Flügel gegenüber jenem mit einem Flügel, der gerade ist? Frage 1:

- Der Schwerpunkt liegt etwas weiter hinten, da die Masse der beiden Flügel nach vorn gewandert ist
- Der Schwerpunkt liegt gegenüber dem ungepfeilten Flügel etwas weiter vorn, wir werden einigen Ballast in der Nase brauchen
- Der Schwerpunkt ist durch seine Lage an der Wurzelrippe festgelegt; ob der Flügel gepfeilt ist oder nicht, hat keine Auswirkung
- Der Schwerpunkt ist auch in diesem Falle klar und eindeutig definiert:

$$SP = \sqrt{\frac{m}{p \cdot x}} : \sqrt{\frac{pc}{m}} - (A_1 + A_2 + A_3) \cdot (A_1 - A_2 - A_3) \cdot 25^{10}$$

Blieben wir bei unserer Vorpfeilung. Sie ist in unserem Beispiel nicht sehr groß, dennoch sei die Frage erlaubt: Hat sie grundsätzlich eine Auswirkung auf die Flugeigenschaften, und wenn ja, welche dann? Frage 2:

- Sie hat keine Auswirkung auf die Flugeigenschaften. Ihr Vorteil beim Vorbild, der manntragenden ASK 13, ist es, daß der Fluglehrer die Flügelenden immer in Sicht hat; falls der Schüler einen Flügelbruch verursacht, ist der Lehrer sofort im Bild und steigt aus
- Die Flügelvorpfeilung vergrößert die Richtungsstabilität, das Flugzeug dreht unwilliger in die Kurve ein. Vorteil für ein Schulungsflugzeug
- Die Vorpfeilung, ist sie groß genug, bewirkt eine Destabilisierung um die Hochachse: Das Flugzeug tendiert dazu, in die Kurve einzudrehen und die Kurvenlage beizubehalten bzw. zu verstärken. Es „übersteuert“ sozusagen und mit entspr. Maßnahmen muß man dem entgegenwirken
- Die Auswirkung auf die Aerodynamik ist auch in diesem Falle klar und eindeutig definiert:

$$V_{R \text{ Kurve}} = \sqrt[3]{x_1 + x_2 + xy \cdot q} + (DM1 : M1) - \frac{F}{mt} + x$$

Die richtigen Antworten, die Gewinner des Quiz 14, FMT-Ausgabe 4/90:

- Frage 1: b** war richtig: Wenn die vertikale Strömung in der Thermik 5 m/s beträgt und der Segler beim Kreisen 1,5 m Eigensinken hat, so beträgt seine horizontale Geschwindigkeit ca. 12,6 km/h
- Frage 2: b** war richtig: mit Verbrennungsrückständen auf dem Ventilsitz befindet sich das Ventil entspr. tiefer, wenn der Ventilteller aufliegt. Der Abstand des Ventilschaftes zum Kipphebel wird größer, das Ventilspiel also weiter
- Frage 3: die Autorotation: a** war richtig. Die negativ angestellten Rotorblätter werden durch das Sinken des Hubschraubers in Drehung gehalten. Kurz vorm Aufsetzen wird abgefangen

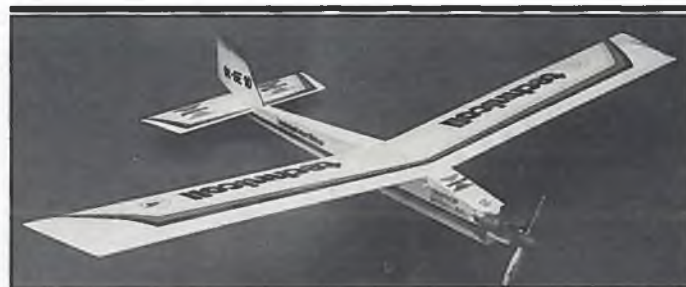
### Gewinner FMT-Quiz Folge 14 – April 90

- Helmut Landstorfer, Auerbergstr. 9, 8164 Hausham
- Ludger Brüggemann, Sandhövelstr. 91, 4440 Rheine
- Michael Sander, Lichtendorferstr. 22, 5840 Schwerte
- Peter Bachmann, Bergstr. 14, 6424 Grebenhain
- Helmut Werner, Ehrenpreisstieg 4, 2000 Hamburg 55

Nun verlassen wir unseren schiefen Flügelbau und machen wir uns lieber zum Starten bereit. Das Gummiseil hat ausgedient, die Winde ist das Gerät, man muß ja nicht so viel laufen. So stellen wir unsere Vereinswinde auf. Und merken dabei, daß die Umlenkrolle weg ist, verloren, vergessen oder gar geklaut. Wird es gehen, auch ohne die Rolle zu starten, also mit der Winde an einem, der Startstelle am anderen Ende des Platzes?

- Aus Sicherheitsgründen ist es verboten, die Winde ohne Umlenkrolle zu betreiben
- Die Umlenkrolle verdoppelt die Seileinzugsgeschwindigkeit (beim Handstart nutzt man dies aus). Unsere Winde wird ohne Umlenkrolle vermutlich nicht eine ausreichende Schleppgeschwindigkeit entwickeln
- Die Umlenkrolle verdoppelt die Kraft, die die Winde entwickelt. So wird der Betrieb ohne Umlenkrolle nur für leichte Segler möglich sein
- Die Umlenkrolle hat lediglich den Vorteil, daß der Pilot und der Windenfahrer den gleichen Standort haben, ja sogar daß der Pilot gleichzeitig der Windenfahrer ist. Für die Schleppleistung der Winde hat die Umlenkrolle keine Bedeutung

### Preise für die Gewinner dieser Quiz-Folge



- Preis:** Baukasten Technicoll SE-10 von Simprop
- Preis:** 1 × 10-Zellen-Akku-Pack Speed von rk-Vertrieb, 4972 Löhne
- Preis:** Schwinggummiaufhängung für Verbrennermotoren von 10 ccm Hubraum, gestiftet von AM Modellbautechnik in 7061 Lichtenwald II
- Preis:** Doppel-Ladegerät von Conrad electronic
- Preis:** VTH-Publikationen im Wert von DM 30,-

**Sonderpreis für die Teilnehmer aus der DDR: 1 Jahresabo FMT**

## -FMT-Quiz, Juni 1990

**Frage 1:** Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

**Frage 2:** Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

**Frage 3:** Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

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



# 140 Seiten über RC-Hubschrauber!

**Einstieg**  
Helifliegen, gar nicht so  
schwer  
Flugschule Schmidt

**Der Rotor**  
Der Hauptrotor  
von Wolfgang Simon  
Rotorblatt-Vergleichstest

**Die Fernsteueranlage**  
Hubschrauber-Elektronik  
von Wolfgang Simon  
Hubschrauberabstimmung  
mit dem Helimodul  
Knüppelbelegung  
Der Empfänger-Akku im  
Helikopterbetrieb  
von Ludwig Metzbach

**Tips und Tricks**  
Störung! Störung!

**Über das Original**  
Rettungshubschrauber in  
Deutschland  
Wie werde ich  
Großhubschrauberpilot?  
Abheben und in die  
Luft gehen

**„RC-Helikopter“  
stellt vor**  
Futaba FC 28  
Agusta 109A von  
Graupner

**Das besondere Modell**  
Jet Ranger von Sitar  
von Meinrad Debatin



**Heim-System**  
Einstellen und  
Abstimmen am  
Star-Ranger

**Schlütermodelle**  
Tips und Kniffe,  
Modifikationen und  
Anregungen  
Praktischer Umgang  
mit Champion,  
Scout 60 und Magic

**Testjournal**  
Ecureuil von robbe  
von Meinrad Debatin  
Magic von robbe/  
Schlüter  
Hughes 300 von Preuss

**Wettbewerb**  
Ein Wettbewerb für  
Rettungshubschrauber-  
Modelle (RHS)

**Der Antrieb**  
Motorschmierung im  
Helikopterbetrieb

**Marktübersichten**  
Nahezu 100 Hub-  
schrauber-Modelle  
über 50 Hubi-Motoren  
und ... und ... und ...

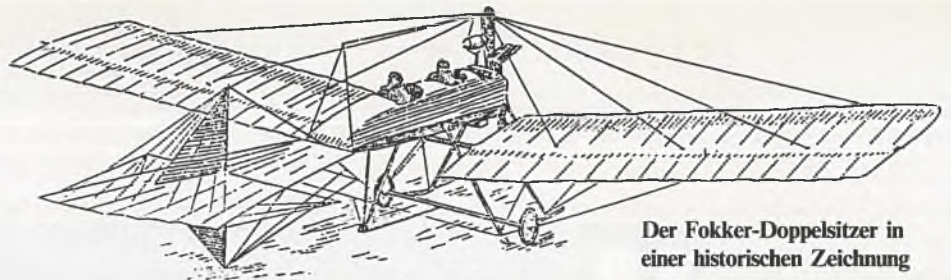
**140 Seiten geballte Fachinformation über RC-Helikopter**

Jetzt bei Ihrem Zeitschriftenhändler. Falls dort nicht erhältlich,  
haben wir am Heftende eine Bestellkarte für Sie vorbereitet.  
Best.-Nr. EX-2, Preis DM 14,80

**vh** - Ihr Partner für  
Modellbau-Fachliteratur!



# Fokker Spin



Der Fokker-Doppelsitzer in einer historischen Zeichnung

Anthony Fokker: Das ist der Name, der den Niederlanden zum Weltruhm als Luftfahrnation verhalf. Die Fokker-Tri-Mot wurde als Verkehrsflugzeug überall bekannt und als Langstrecken-R-Rekordflugzeug berühmt. Seine Jagdflugzeuge DR-I und D.VII machten im Ersten Weltkrieg Furore und gleichzeitig viele Piloten zu gefeierten Helden. Doch genauso interessant wie diese und viele weitere auf der ganzen Welt bekanntgewordene Fokker-Maschinen waren die ersten Konstruktionen, mit denen Anthony Fokker seine Laufbahn als Flugzeugbauer begann. Er gehörte zu den richtigen „Pionieren“ – war er doch gerade zwanzig, als er, vom Militärdienst entlassen, seine Begeisterung für die Luftfahrt entdeckte. Doch in Holland hatte er keine Chancen, schließlich war er berufen, erst später selbst den Flugzeugbau in seiner Heimat zu etablieren. Er mußte also ins Ausland gehen. Er begann in Mainz, in der Automobilbranche. Dort lernte er Franz von Daume kennen, einen um dreißig Jahre älteren, jedoch genauso flugbegeisterten, ehemaligen Offizier. Daume brachte nicht nur Begeisterung mit, sondern etwas fast noch wichtigeres: Einen damals sehr wertvollen Flugmotor Argus. Im Herbst 1910 begannen beide in einer Schulwerkstatt in Wiesbaden mit dem Bau

eines Eindeckers. Er war im November fertig und im Dezember erhob sich die „Spin I“, mit Fokker am Steuer, zum ersten Male in die Luft. Nun konnte der begeisterte Flieger in die Weihnachtsferien fahren. In seiner Abwesenheit wollte auch Daume sein Glück versuchen, doch der Versuch endete schnell – zum Heil des Piloten noch am Boden – in einem Trümmerhaufen. Die zweite Maschine, die Spin II, wurde schnell gebaut und verfügte über einige wesentliche Verbesserungen. Der Flügel bekam Querruder, das Fahrwerk wurde vereinfacht und auch das Leitwerk wurde geändert. Am 16. Mai 1911 hat A. Fokker auf diesem Flugzeug seine Pilotenprüfung abgelegt. Dies spornte wiederum Daume an, es noch einmal mit dem Fliegen zu versuchen. Auch sein zweiter Start endete jedoch schnell, in einem Gewühl aus Leisten, Rohren und Stoffbahnen: Auch die zweite „Spin“ hatte Daume zu Schrott geflogen.

Das war aber Fokker zu viel. Er trennte sich von Daume und nahm Kontakt mit J. Goedecker auf. Es entstand die „Spin III“, auch die „Haarlemer Spinne“ genannt, ein Flugzeug, in dem Fokker sogar einen Passagier mitgenommen hatte. Und obwohl dieses Flugzeug keine Querruder besaß, flog es erstaunlich eigenstabil. Der Grund war die Flügel-

geometrie: eine große V-Form, eine große Pfeilung der Flügel Nase, nicht zuletzt auch das Profil. Die „Spin III“ war also ein großer Erfolg. Fokker verbesserte das Flugzeug weiter, gleichzeitig arbeitet er in der Flugschule von Goedecker als Lehrer. In dieser Zeit sammelt er viel Erfahrungen, so daß er bald eine eigene Firma gründen kann, die „Fokker Aeroplanbau“ in Johannisthal bei Berlin. In Johannisthal, dem damaligen Zentrum der deutschen Fliegerei, fand Fokker bald Anerkennung und auch Aufträge. So hat er 25 Exemplare der „Spin“ in Johannisthal gebaut, die weitgehend dem Ausgangsmuster „Spin III“ entsprachen.

Das Urteil eines Fluglehrers beschreibt die Eigenschaften des Flugzeugs klar: „Eine perfekt stabile Maschine, leicht zu steuern, die bei einem Motorausfall automatisch in den Gleitflug übergeht.“ Das war damals gewiß nicht selbstverständlich und die Mehrzahl der damaligen Flugzeuge war eher tückisch in ihrer Handhabung.

Um so erstaunlicher ist es, wenn man das Fachwissen des Konstrukteurs betrachtet: Fokker hatte nämlich so gut wie keines, er hat sich nie um Theorie gekümmert, ganz im Gegenteil, er lehnte die theoretische Beschäftigung mit dem Flugzeug ab. Es war die Praxis und viel Intuition, die ihn

zum erfolgreichen Konstrukteur werden ließen.

## Technische Beschreibung

(Diese bezieht sich auf die erste Spin III vom September 1911) Der Rumpf hatte eine einfachstmögliche Konstruktion. Für den Pilot war ein einfacher Sitz aus ein paar Leisten auch schon alles, was ihm an Komfort geboten wurde. Auch sonst war kein Spant und kein Gurt mehr als unbedingt nötig vorhanden. Der Flügel hatte zwei Holme aus Stahlrohren; interessant waren auch die Rippen. Deren Nase war aus gebogenem Stahlrohr gebildet, während hinten das Profil aus einer Bambusrute geformt war. Die Rippen steckten in Taschen in der Stoffbespannung; die Bespannung war einfach, das heißt, daß die Rippen und Holme von unten frei sichtbar waren. Für die Festigkeit sorgten Spanndrähte.

Das Leitwerk war ähnlich wie der Flügel konstruiert, nur ganz aus Bambus aufgebaut.

Das Fahrwerk war fest mit dem Rumpf verbunden und hatte sowohl vier Räder als auch Skier für Landungen auf weichem Boden. Der Motor war ein wassergekühlter Vierzylinder Argus mit 50 PS/37 kW und trieb einen Holzpropeller der Marke Garuda. Die großen Wasserkühler waren seitlich am Rumpf montiert. Jeder Zylinder hatte ein eigenes Auspuffrohr ohne Schalldämpfer; die dem Pilot ziemlich direkt ins Gesicht blasenden Auspuffgase mit Ölrückständen haben die Fliegerfreuden erheblich gemindert.

Die Lackierung: Die „Spinnen“ waren in den Farben der verwendeten Materialien belassen, auf der Flügelunterseite und auf dem Seitenleitwerk stand in schwarzer Schrift „Fokker“ (Flügel) und „Fokker Aeroplanbau G.m.b.H.“

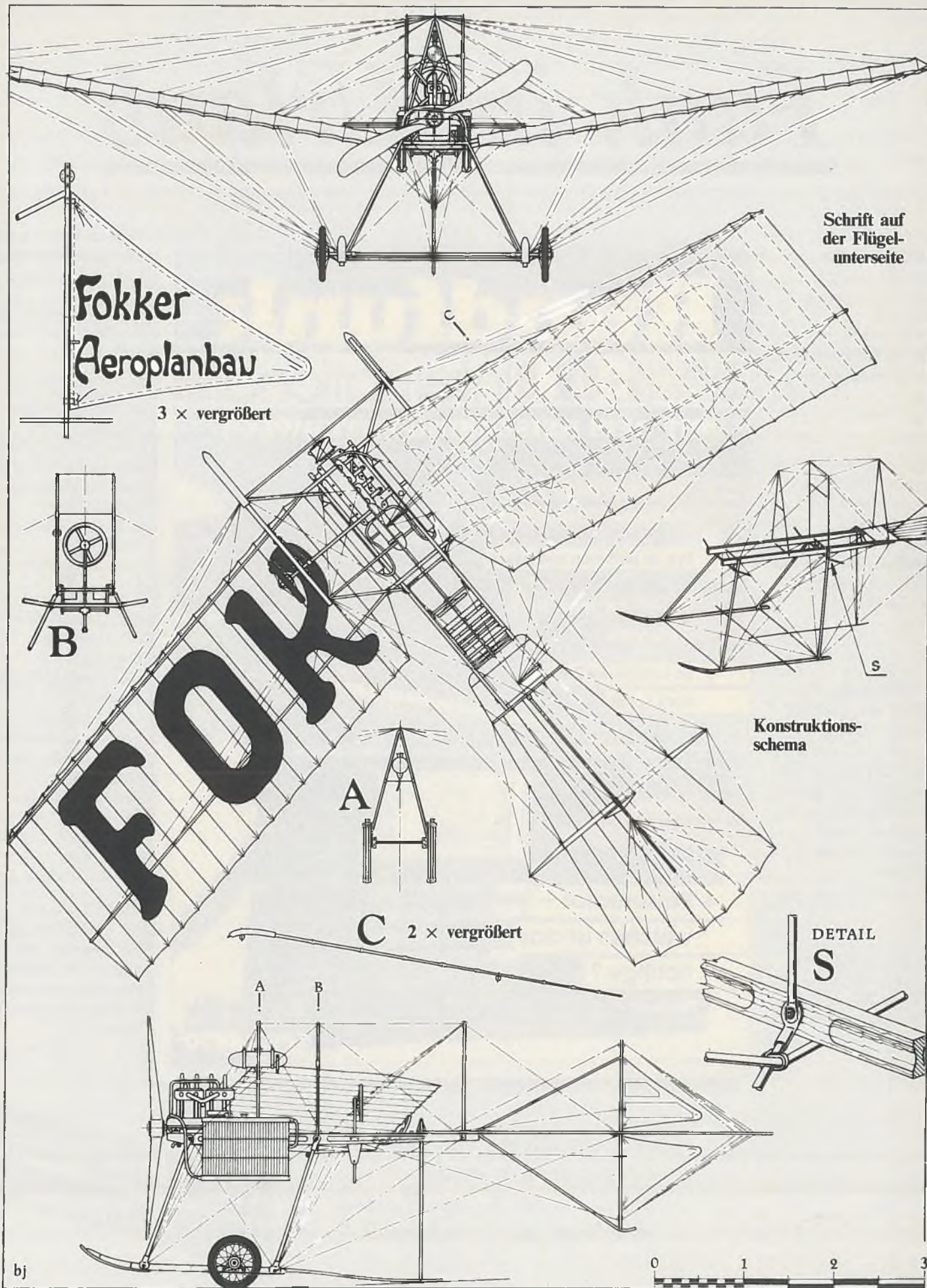
Er und seine Flugzeuge sollten berühmt werden: Anthony Fokker in seiner „Spin“



Der Konstrukteur und Aufnahmen vom Flug mit einem Passagier









# Funk im Urlaub

Selbst wenn jedes Bundesland seinen eigenen Sender hat: gegenüber der Kurzwelle hört sich das eher wie eine Monokultur an. Denn nur Auf Kurzwelle sitzen Sie in der ersten Reihe!

Die Auswahl an Kurzwellenempfänger ist verwirrend. Selbst für den Fachhandel. Mit dem Beitrag **Kurzwellenempfänger: Die Technik** von Rainer Lichte ist das kein Problem.

Wer vertreibt sich nicht gerne die Wartezeit auf Flughäfen im Duty Free Shop? Ob alles wirklich preiswert ist, was auf den ersten Blick so billig aussieht, hat Rechtsanwalt Dr. Michael Wendt untersucht: **DX und \$\$ auf Reisen.**

Trotz aller intelligenter Frequenzplanung bleibt: **Die Kurzwelle ein Medium mit Launen.**

DM 9,80 / sFr 9,80 / GS 80,-

1990

## Rundfunk International

MIT DEM REISERADIO UNTERWEGS

- \* Rundfunk in Deutsch und Englisch – eine Übersicht
- \* Tips zu Batterien und Akkus
- \* BBC-London sendet aus Hong Kong
- \* So kommt die Zeitung auf's Schiff
- \* Kurzwelle – die ersten Schritte
- \* Reiseradios – welches ist das richtige?

Panasonic 36

**funk SPEZIAL 10**

Funk ist in immer noch das günstigste Medium, um Von Insel zu Insel zu telefonieren: Telekommunikation im Pazifik.

Vor allem auf eine intelligente Frequenzplanung, kommt es an, wenn der Sender den Hörer erreichen möchte. Eckhard Müller hat sich einmal beim Südwestfunk angesehen: Mit dem Kurzwellenange rund um die Welt.

London liegt nahe – fast auf dem selben Breitengrad wie Düsseldorf. England-Spezialist Peter Messingfeld fühlt sich dort wie zuhause, so daß er **The London Tourist Guide** spielen kann und den Leser zu allen Stätten führt, die irgendwie mit Elektronik zu tun haben.

Rainer Pinkau hat sich auf die Suche nach der Zeit begeben, die regelmäßig sogar auf Kurzwelle gesendet wird: **Zeltmessung gestern und heute.**

*Jetzt bei Ihrem Zeitschriftenhändler.  
Falls dort nicht erhältlich,  
haben wir für Sie am Heftende  
eine Bestellkarte vorbereitet.*

**vth – Ihr Partner für  
Funk-Fachliteratur**





## Einführung in den Modellbau mit dem FunFly von Graupner

**E**in Modell für den Anfänger, eine Konstruktion, mit der jeder den Einstieg mit Erfolg meistern kann, sagt der Katalogtext. So eine Art „Amigo“ also? Der Rumpf ist schon ähnlich, doch dazu, so gut wie der alte Amigo zu sein, ist mehr als nur eine Rundung im Rumpfboden nötig.

Fällt einem beim Auspacken etwas ins Auge? Nein, diesmal endlich kein „makelloser, weiß eingefärbter Rumpf“; diese Redewendung, ohne die anscheinend kein Testbericht mehr auskommen kann, ist hier zum Glück fehl am Platze. Brettchen, Leisten, Be-

spannpapier: Noch ein guter Holz-Bau-Kasten und auch keine Teile-Montagepackung, im fernsten Taiwan verleimt und bebügelt, wie diese zunehmend den Markt beherrschen. Schade eigentlich, zumal dann, wenn der Baukasten die Qualität hat, wie es bei Graupner (und auch bei diesem FunFly) der Fall ist. Natürlich muß man ein paar Tage Werkstatt einplanen, und der völlige Anfänger wird so ein Modell wie den FunFly ohne Unterstützung nicht schaffen, da hilft auch keine noch so gute Bauanleitung mehr. Der Flügel mag noch gehen, doch schon beim Rumpf

## UHU *hart* Bewährt in der Rippenbauweise

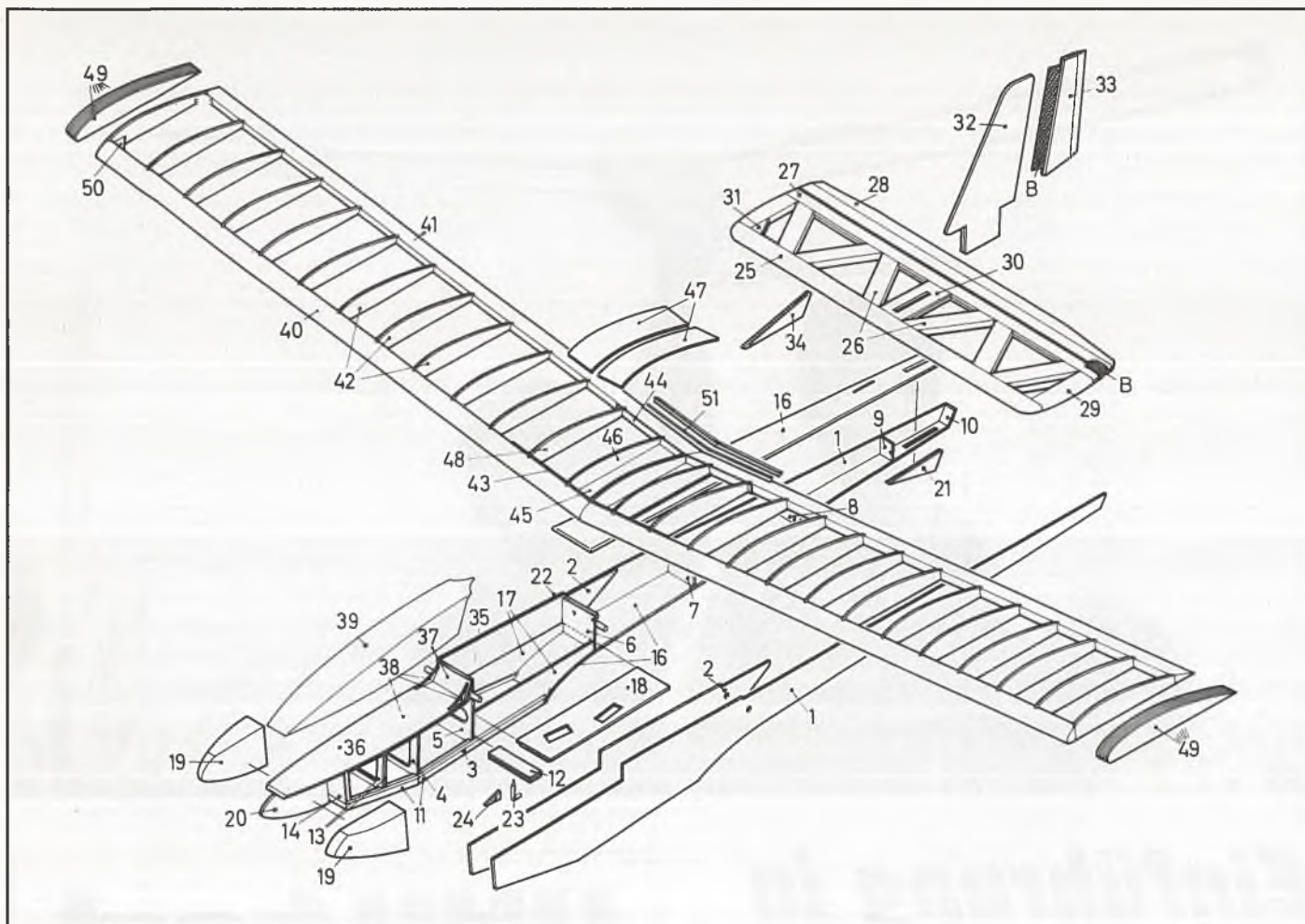
Denn nur ein exaktes Profil garantiert einen sauberen Flug!

- Für hochfeste Verbindungen
- Verstärkt Rippenkonstruktionen
- Schnelltrocknend – für zügiges Arbeiten
- Punktgenau und sauber durch Dosierspitze



Im Falle eines Falles – UHU





Der Aufbau, in einer Explosionszeichnung dargestellt. Das schafft sofort Überblick und ein versierter Modellbauer kann damit allein schon klarkommen.

wird's richtiges Modellbauen: Die winzigen Spanten hinten im Rumpf einzukleben, ohne den Leitwerksträger schief zu machen, vorn die steifen, da verstärkten, Seitenwände zur Rumpfspitze hin festzuleimen, die Kabinenhaube sauber und einigermaßen passend hinzubekommen, die zweischichtig ausgelegten Leitwerksteile verzugsfrei herzustellen: Das ist natürlich kein Problem, wenn man weiß, wie. Das weiß der Papi-Modellbauer oder ein sonstiger Helfer. Dann darf man es aber positiv sehen: Gerade bei solchen Modellen lernt der Neuling schnell viele Tricks und Kniffe, die ihm ein nur zu montierendes Fertigmodell nie offenbart. Oder wird es in Zukunft keine Modellbauer, sondern nur noch Modellflieger geben, die keine Werkstatt,

sondern höchstens ein Ersatzteillager benötigen? Welcher Trend sich auch durchsetzen mag: Am Ende wird geflogen. Ab in die Luft also. Die Abmessungen des FunFly lassen es erahnen, daß man es mit einem etwas zappelligen Gerät zu tun haben könnte; „majestätische Kreise in Abendthermik“, um eine andere beliebte Floskel aus der Modellfliegerliteratur zu bemühen, wird so ein Winzling von 1,6 m Spannweite und 600 g Gewicht wohl nicht in den Himmel zeichnen können. Aber steigen am Seil, das tut er erstmal gut, wobei ein Läufer am anderen Seilende besser ist als ein Gummischlauch, der erreichbaren Höhe wegen. Hopp, ausgeklinkt und nun fliegt er. In der Tat, ein gemächlicher Flieger ist dieser Segler nicht, zumal das recht kleine Seitenruder etwas Fahrt verlangt, wenn es auch gut wirken soll. Das hört sich vielleicht komplizierter an, als es ist. Gemeint ist nur eines: Auch beim Fliegen muß ein etwas geübter

RC-Pilot dem Anfänger Hilfe leisten. Der Hochstart bringt natürlich nicht viel Lerneffekt mit sich, da die Platzrundenflüge eben kurz sind. Am Hang ist es viel besser, und dieser braucht gar nicht groß zu sein. Kleine Modelle sind nett und sprechen natürlich gerade Kinder an; ganz leicht zu fliegen

sind sie aber meist nicht. Daß sie dank ihrer geringen Masse bruchunempfindlich sind, ist wiederum ein großer Vorteil. Wer in einer hügelig-hangreichen Landschaft zu Hause ist, kann mit einem Kleinsegler wie dem FunFly viel lustiges Fliegen erleben.

ms

## Das Bauen nach dem Bauplan

*In unserer losen Folge „Werkstattpraxis in der Jugendecke“ befaßt sich Konrad Schaef heute mit einer scheinbar einfachen Sache: Dem Übertragen der Planzeichnung auf das Baumaterial.*

Die Umsetzung einer zweidimensionalen Zeichnung in ein dreidimensionales Gebilde von der Komplexität eines Modellflugzeuges setzt voraus, daß man weiß, wie die einzelnen Teile der

Zeichnung auf den Werkstoff zu übertragen sind. Bekanntlich führen immer mehrere Wege nach Rom – Verzeihung, wollte sagen ans Ziel. – Da ist einmal die Möglichkeit des Durchpausens: Zwi-



schen Plan und Holz legt man Blaupapier, und durch Abtasten wird die korrekte Lage kontrolliert. Dann sichert man beides mit Stoßnadeln gegen Verrutschen. Nichts ist so frustrierend, als wenn nach drei Viertel der Arbeit an einer komplizierten Rumpfseitenübertragung festgestellt werden muß, daß der Plan während des Zeichnens um ein paar Millimeter verrutscht ist. Lineal und Kurvenlineal sind unerlässlich beim Übertragen von Linien und Rundungen.

Eine weitere Möglichkeit ist das Abstecken mittels Stecknadeln. Der Plan wird wieder auf den Werkstoff gelegt und die Umrisslinien mit der Pin-Nadel durch den Plan aufs Holz markiert. Nachdem der Plan entfernt ist, werden mit einem Bleistift die Verbindungslinien gezogen; bringt nur bei sehr einfachen Formen akzeptable Ergebnisse.

Rechteckige oder quadratische Bauteile wie z. B. Spanten werden am einfachsten durch Abmessen auf Millimeterpapier übertragen, dann ausgeschnitten und auf Holz geklebt. Oder man überträgt die Maße gleich aufs Holz. Ist auf einem Plan nur eine Flächenhälfte vorhanden, wird die Rückseite dünn mit (Salat-)Öl eingestrichen; schon nach kurzer Einwirkzeit ist der Plan durchscheinend und die Flächenzeichnung spiegelbildlich vorhanden.

Eine Methode (von mir mit Vorliebe angewandt) ist das Kopieren von Rumpfseiten und -spanten durch ein Kopiergerät. Der kleinste Marktflecken kann heutzutage mit derartigen Kopiergeschäften aufwarten, die je nach Papiergröße Preise von 20 bis 60 Pfennigen pro Kopie verlangen. Da ein Rumpfseitenteil meist länger als ein DIN-A4-Blatt ist, ziehe ich ein paar senkrechte Referenzlinien und kopiere mir das Teil halt auf dreimal...

Ausgeschnitten und mit Sprühkleber aufs Holz aufgebracht, ist das Ausschneiden/-sägen ein Kinderspiel. Die Papierschablone kann man danach durch erwärmen mit einem Bügeleisen mühelos wieder abziehen.

Apropos Bügeleisen: Wo wir dieses Gerät im Einsatz haben, können wir uns die Arbeit noch weiter vereinfachen: Die heutigen

Kopien auf Normalpapier lassen sich auf Holz „aufbügeln“. Wie geht es? Die Kopie auf das Balsabrett oder Sperrholz auflegen (mit der Zeichnung zum Holz) und mit dem Bügeleisen 1-2mal kräftig drüberfahren. Die schwarze Farbe der Kopie wird durch die Hitze flüssig und überträgt sich auf die Unterlage, auf dem Holz haben wir nun eine saubere Bauteile-Zeichnung wie in einem

Bausatz. Die Temperatur des Bügeleisens muß ziemlich hoch eingestellt werden (Leinen), vorher ausprobieren. Diese schöne Methode hat aber einen Nachteil: Das Papier der Kopie trocknet und schrumpft durch die Hitze rasch, bei sehr genauen Teilen können unangenehme Differenzen entstehen. Zweimal messen also, bevor wir mit der Säge drangehen.

Konrad Schaeff

-FMT-

immer  
aktuell

# 3 große Jugend-Wettbewerbe

'90

Wertvolle Preise sind zu gewinnen. Mitmachen können alle bis zum 18. Lebensjahr mit dem „Elektro-UHU“ und „RC-UHU“, bis zum 15. Lebensjahr mit dem „kleinen UHU“.

**VARTA**  
Stromquellen  
für den Elektroflug

**Elektro-UHU**  
Spannweite 1700 mm  
RC-Elektro-Segler für Direktantrieb.  
Kann auch als RC-Segler (ohne Antrieb) eingesetzt werden.  
Best.-Nr. 4207  
Schnellbaukasten  
DM 164,-

**RC-UHU** Spannweite 1545 mm  
Zur Steuerung über Seiten- und Höhenruder  
Best.-Nr. 4232 Schnellbaukasten  
DM 155,-

**Der kleine UHU**  
Spannweite 1100 mm  
Das populäre Freiflug-Modell  
Best.-Nr. 4234 Schnellbaukasten  
Wettbewerbs-Sonderpreis  
DM 41,90

zum 3. Mal  
zum 7. Mal  
zum 35. Mal

Die Wettbewerbe werden von der Luftsport-Jugend mit Unterstützung der Sportfachgruppe Modellflug des Deutschen Aero-Clubs e. V. veranstaltet.

Ausschreibung, Teilnahme-karte, Schnellbaukasten und preisgünstige GRAUPNER-Fernsteuersysteme im Fachhandel erhältlich.

JOHANNES GRAUPNER  
D-7312 KIRCHHEIM-TECK

**GRAUPNER**

AZ 1990

Unverbindlich empfohlene Preise



**D**as Lavanttal ist berühmt als das Sonnenland im östlichen Kärnten. Die Lavant fließt von Nord nach Süd und erreicht bei Lavamünd die Drau. Ihr Tal wird im Westen von der Saualpe, im Osten von der Koralpe begrenzt. Fast in der Mitte des Tals liegt nahe dem Städtchen Wolfsberg das Dorf St. Stefan. Es ist inzwischen unter vielen Modellfliegern als lohnendes Urlaubsziel bekannt.

Von Deutschland kommend gibt es im wesentlichen zwei Wege dorthin. Man benutzt entweder die Tauernautobahn bis Villach und fährt dann weiter über Klagenfurt, Völkermarkt nach Wolfsberg. Oder man fährt wie wir über Passau-Wels-Judenburg-Wolfsberg.

Verläßt man in Wolfsberg die Autobahn, kann man oben am Hang der Koralpe in 1 500 m bereits die „Waldrast“ erkennen, ein Hotel, das von der Familie Traußnig geleitet wird.

Als Modellflieger ist mir natürlich das wichtigste, unmittelbar vor dem Hotel Hangsegelflug in seiner schönsten Form betreiben zu können. Aber das Urlaubsgebiet und das Hotel haben noch so viel zu bieten, daß man beide ruhigen Gewissens auch für den Familienurlaub empfehlen kann.

#### Das Gelände

Wie bereits erwähnt, liegt das Hotel auf 1 500 m Höhe, d. h. ca. 600 m unter dem Gipfel der Koralpe. Vor dem Hotel ist eine ziemlich steil abfallende Wiese. Etliche 100 m tiefer liegt das gesamte Lavanttal ausgebreitet (bei guter Sicht erkennt man dahinter die Saualpe, die Karawanken, ja selbst die Julischen Alpen).

Die Wiese ist recht groß, ich schätze sie auf 100 x 40 m. Rechts und links ist sie von Wald begrenzt, tief unterhalb gibt es ebenfalls Wald. Schon des öfteren sind Suchexpeditionen gestartet worden, um dort verlorene Flugzeuge zu suchen, allerdings nicht immer erfolgreich.

Es gibt noch eine weitere Möglichkeit zu fliegen, nämlich weiter oben auf der Koralpe, nahe am Gipfel. Ich selbst habe es nicht ausprobiert, jedoch haben andere Modellflieger begeistert darüber berichtet.



## Urlaub auf der Koralpe

– ein Erlebnis nicht nur für Modellflieger  
von Heike und Adolf Middeldorff

Der einzige Nachteil: Die Startstelle ist mit dem Auto nicht zu erreichen. Entweder steigt man von der Hipflhütte ca. 30 min zu Fuß auf, oder man benutzt den im Sommer zweimal täglich verkehrenden Bus zum Koralpenschutzhaus. Dazu ist natürlich ein gut transportierbares Modell empfehlenswert.

#### Das Fliegen

Ist das Wetter schön, kann das Tal sich so aufheizen, daß ab 10 Uhr mit starker Thermik zu rechnen ist, die großflächig aufsteigt. Kommt der Wind aus Süd oder Südwest, ist gutes Fliegen im Hangaufwind möglich. Bei solchen Idealbedingungen würden selbst eingefleischte Motorflieger auf ihre Kosten kommen (so sie einen Segler dabei haben). Denn dann wird geflogen nach dem Motto: „Durch Ziehen gewinnt man Höhe“, und zwar solange man will.

#### Das Landen

Die Landetechnik am Hang muß man trainieren. Es ist gut, sich

von Roman Traußnig, dem Juniorchef, oder anderen Fliegern, die sich auskennen, vorher einweisen zu lassen. Generell muß man mit einer wesentlich höheren Belastung der Modelle beim Landen rechnen, als man sie aus der Ebene gewohnt ist. Das liegt zum einen an der bereits erwähnten Steillage der Wiese, zum anderen an vielen Steinen und kleinen, von Kühen verursachten Unebenheiten. Roman hat bereits viel Arbeit und Schweiß investiert, um durch Walzen, Neuansaat und Mähen eine Verbesserung zu erreichen. Übrigens sind die thermischen Verhältnisse so gut, daß der Platz auch in Drachenfliegerkreisen gut bekannt ist, vor allem bei den Einheimischen, die meist am Wochenende auftauchen. Im allgemeinen gibt es eine friedliche Koexistenz.

#### Die Piloten

Als Einzelflieger oder in kleinen Gruppen kann man sie, Anfänger und Experten, erleben. Ab und zu mischt sich auch ein berühmter „Hangrowdy“ dazwischen, dem

das Fräsen an der Hangkante nicht eng genug sein konnte.

#### Das Umfeld

Wer Hilfe braucht, findet sie schnell, denn der „Waldrast“-Juniorchef Roman und sein Chefkoch Peter sind versierte Flieger. Eine Werkstatt ist vorhanden (und ca. 1 Stunde Fahrt entfernt findet man in Deutschlandsberg ein Fachgeschäft mit einem Angebot, das ich in ganz Hamburg noch nicht gefunden habe). In einem großen Kellerraum kann man die Modelle meist unterlegt den ganzen Urlaub unterstellen. Und was sagt die Modellflieger-Frau zu einem solchen Urlaub? „Meine Herren Modellflieger, zunächst möchte ich auf etwas mehr Umsicht und Sicherheitsdenken appellieren. Zu hoch war mir die Zahl der Zusammenstöße, zu dicht die Vorbeiflüge an den Zuschauern, zu ärgerlich die Trümmer, die auch schon mal auf der Hotelterrasse niedergingen. Ansonsten hat aber der Urlaub viel Spaß gemacht. Das Fliegen direkt vor dem Hotel, das Wandern, die Sportmöglichkeiten, die Natur, kurz, für einen Urlaub in Kärnten kann man sich begeistern.“

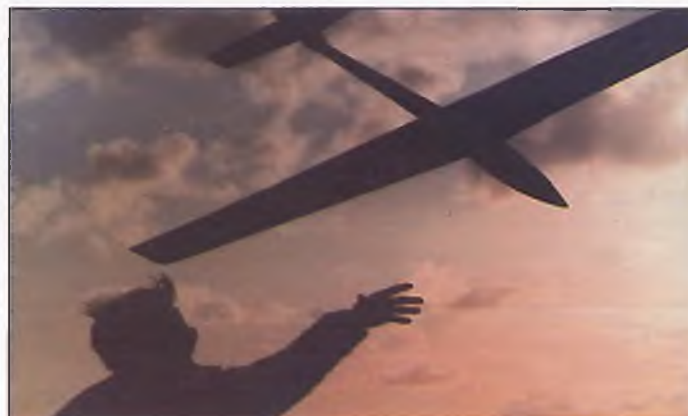
#### Redaktioneller Hinweis

In Kärnten gibt es mehrere auf den Modellfliegerurlaub eingetragene Hotels und Pensionen. Deren Anschriften und Angebote findet man im Anzeigenteil der Modellflug-Zeitschriften, oder man wendet sich an: Fremdenverkehrsamt in A-9761 Greifenburg/Kärnten, Tel. 00 43 / 47 12 / 81 95 oder 00 43 / 47 12 / 2 16.

## Ein Motorfluganfänger erfüllt sich seinen Segelflugtraum

Siegfried Zeiringer

**D**er Flug eines Adlers oder eines Bussards in den Alpen beobachtend, entstand mein Traum. Als fortgeschrittenen Motorfluganfänger zog es mich in die Berge, den Alpin- und Hangsegeln zuzuschau-





en. Leider blieb es immer beim Zusehen. Doch dann gab mir das FMT-Inserat des Ferienhotels „Schneekönig“ den Anstoß. Ich meldete mich an und belegte gleichzeitig den von der Flugschule dort angebotenen Kurs „Flächenbau“. In der letzten Juniwoche ging es dann den Berg hinauf, zum Falkertsee. Hier steht in 1800 m Seehöhe in einem der schönsten Almgebiete Europas das Ferienhotel „Schneekönig“. Schon bei der Begrüßung spürte ich, daß ich gut gelandet war.

Am nächsten Tag ging es gleich in die böig-bockige Luft, und der schnelle Eingriff des aufmerksamen Roland hat manches Modell gerettet.

Als am Mittwoch das Schlechtewetter nicht ausblieb, kam unser Kurs Flächenbau dran. Mit viel Geduld und Styropor lernten wir die richtige Flächenherstellung, aber auch ein Rumpf wurde in der mitgebrachten Form gebaut. Die herrliche Woche verging wie im Fluge. Zur Heimfahrt nahm ich meine Modelle alle wieder unbeschädigt mit. Aber es waren nicht die gleichen; sie hatten den Adler fliegen gesehen, sie hatten in den Bergen fliegen gelernt und werden oft noch am Falkert fliegen.

## Modellflugferien im sonnigen Tessin

Max Schaad

**W**ie schön wäre es doch, Modellflugferien auf der Alpensüdseite zu verbringen! Sonnenschein und Wein, tiefblaue Seen und Kastanienwälder, Risotto-Schmaus und, und, und...

Nun gehört das Vorhandensein eines Hangfluggeländes seit Jahren zu der „Muß-Geografie“ meiner Feriendomizile. Und das war auch der Grund, warum wir seit Jahren Tessin gemieden haben! Das hat sich jedoch geändert. Knapp an der Schweizer Grenze, aber schon auf italienischem Gebiet, liegt hoch über dem Lago Maggiore die Alpe-Forcora. Ein



Hoch in den Bergen oberhalb vom Lago Maggiore, dort erlebt man das Modellfliegen in seiner schönsten Form

Anfahrt nach Forcora:

Gotthard-Autobahn bis Ausfahrt Locarno-Luino  
Hauptstraße nach Luino einschlagen

Ital. Zoll in Dirinella passieren, bis Maccagno fahren  
Mitten in Maccagno links abbiegen (Valle Veddasca)

Bis Dorfeingang von Armio, dort scharf links nach Alpe Forcora  
– Alberto Forcora

(Telefonische Anmeldung erwünscht! 3 32 55 80 02)

Weitere Informationen erteile ich gern: Max Schaad, Grottenweg  
648, CH-5316 Leuggern

Zufall brachte mich bei einer Bergwanderung dort hinauf, zu einem überwältigenden Rundblick über die Berglandschaft und zu einem idealen Gelände zum Modellsegeln!

In dem nahegelegenen Albergo kommen wir unter und werden fortan kulinarisch auf angenehmste italienische Art verwöhnt.

Die schönsten Urlaubstage können beginnen. Ausflüge, Wanderungen, Schifffahrten, nachmittags stehen wir dann wieder mit unseren Modellen oben auf dem Monte Cadrigna und fliegen! Der Wind bläst konstant und warm vom Lago herauf, ein gewaltiger Thermikbart löst den anderen ab, und die großen, mit weichem Berggras bewachsenen Flächen lassen auch Großmodellsegler gefahrlos landen; Spannweiten ab 4 m sind hier genau richtig! Wir fliegen bis zum Sonnenuntergang, da der Wind vom See herauf stärker und konstanter wird. Der letzte tiefe Vorbeiflug, die Landung.

Abends dann, nach einer neuen Überraschung aus der Küche des Albergo, kommen wir beim herben Roten noch einmal ins Schwärmen. Und wir denken schon an den nächsten Tag, aber auch schon an die nächsten Ferien!

Ciao, Alpe Forcora

## Kurmodellfliegen an der Nordsee Günther Wittenius

**D**er Arzt hat es befohlen: Eine Kur im Nordseebad Bülsum. Und der hatte nicht einmal etwas dagegen, den Aufenthalt mit der zusätzlichen Therapie „Modellflug“ zu ergänzen. Die Frage war nur: Wo kann man denn dort fliegen? Ein Anruf auf dem dortigen Flugplatz half nicht weiter, ein zweiter beim Fremdenverkehrsamt brachte die Nummer einer Schule, und dort wurde ich fündig: Es gab Modellflieger in Bülsum, und von einem von ihnen, Karl Bolling, erfuhr ich mehr über ihren Flugplatz, 300 x 300 m groß, „platt wie ein Pfannkuchen“ (so die wörtliche Beschreibung). Einige Tage später in Bülsum an-

gekommen, ging mein erster Weg dorthin. Und wirklich: Rings um das eigentliche Fluggelände im sogenannten Speicherkooog, genau zwischen Meldorf und Bülsum, kilometerweite Sicht. Starts und Landungen sind in allen Richtungen möglich. Es wird überwiegend Segelflug betrieben, und was mich überraschte, war die gute „Nordseethermik“: Aus normalem Hochstart wurden Zeiten an die zwei Stunden geflogen. Der Flugplatz wird selten gemäht, die vielen Schafe besorgen das für die Mitglieder. Den Flugbetrieb stören die Tiere nicht, sie lassen sich allerdings auch nicht stören. Und weil ich von den Modellflugkollegen des MFG Dittmar-



schen so nett aufgenommen wurde, habe ich auch noch den folgenden Urlaub dort mit meiner Familie verbracht.

Man muß nicht immer in die Berge fahren; auch in der Ebene (ebener als in Dittmarschen geht es nicht mehr) kann der Modellflug im Urlaub sehr schöne Seiten haben!



# Unentbehrlich für Scale-Modeller:

Die Erfolgsserie aus England:

## AIRCRAFT A / R / C / H / I / V / E

Jeder Band enthält zahlreiche gut im Detail wiedergegebene Flugzeugtypen jeweils nach Epochen zusammengefasst. Die s/w-Abbildungen, Farbschemen und 3-Seiten-Ansichten bieten genau die Unterlagen, welche für den erfolgreichen Nachbau in Scale unerlässlich sind.

Nachstehende Bände sind bereits erschienen und sofort lieferbar:

### Flugzeuge aus dem 1. Weltkrieg

#### Band 1

**Great Britain**  
Armstrong Whitworth FK8  
Bristol Scout D  
De Havilland DH4  
De Havilland DH5  
Royal Aircraft Factory BE2c  
Royal Aircraft Factory RE8  
Sopwith 5F1 Dolphin  
Sopwith Pup  
Sopwith 7F1 Snipe  
Sopwith Triplane  
Sopwith 1 1/2 Strutter

**France**  
Breguet XIV A2 and B2  
Morane Saulnier 35EP  
Nieuport 17C  
Nieuport 28  
SPAD XIII

**United States of America**  
Thomas-Morse S-4C

**Germany**  
Albatros C III  
Albatros D II  
Albatros D V  
Fokker D VIII  
Fokker E III and IV  
Halberstadt CL II  
Hannover CL IIIa  
Platz D III and IIIa  
Platz D XII  
Roland D VIb

**Austria-Hungary**  
Erich Taube  
Hansa-Brandenburg D I

#### Band 2

**Great Britain**  
Bristol F2B  
De Havilland DH2  
Royal Aircraft Factory BE2c  
Royal Aircraft Factory FE2b  
Royal Aircraft Factory SE5 and SE5a  
Sopwith Buffalo  
Sopwith F1 Camel

**France**  
Maurice Farman Shorthorn  
Morane Saulnier Type L  
Nieuport 11  
Nieuport 24 and 27  
SPAD VII

**Belgium**  
Hanriot HD1

**Germany**  
Albatros B I  
Albatros B II and IIa  
Albatros C V/16 and 17  
Albatros D III  
Albatros J II  
Albatros J II  
DFW C V  
Fokker D VII  
Fokker Dr 1  
Gotha G IV and V  
LVG C VI  
Roland D II  
Rumpler C IV

#### Band 3

**Great Britain**  
Armstrong Whitworth FK10  
Avro 504K, De Havilland DH9  
Fairey F2, Fairey Campania,  
Felixstowe F2A  
Royal Aircraft Factory SE4  
Short N2B, Sopwith Tabloid  
Vickers FB27A Vimy

**France**  
Morane Saulnier Type BB  
Morane Saulnier Type N  
Nieuport 10, Nieuport 12

**Germany**  
Albatros B III, Albatros C I  
Albatros C VII, Albatros C IX  
Albatros C X, Albatros C XII  
Albatros C XV, Halberstadt CL IV  
Junkers D I, Siemens Schuckert D I,  
III and IV, Zeppelin Staaken R V,  
Zeppelin Type P, Zeppelin Type R

**Austria-Hungary**  
Hansa-Brandenburg C I  
Hansa-Brandenburg W 29  
United States of America  
Curtiss JN-4D "Jenny"  
Bessonneau Type H,  
Canvas Hanger

Best.-Nr. FB 045, DM 20,-

Best.-Nr. FB 046, DM 20,-

Best.-Nr. FB 047, DM 20,-

### Flugzeuge aus dem 2. Weltkrieg

#### Band 1

Gloster Gladiator Mk I  
Supermarine Spitfire Mk I  
Messerschmitt Bf 109E-4  
Mitsubishi A6M5 Zero-Sen  
Boulton Paul Defiant Mk I and II  
Curtiss Kittyhawk Mk. I, III and IV  
Messerschmitt Bf 110C-4, C-5, F and G  
Hawker Typhoon Mk I  
Republic P-47B and D Thunderbolt  
Supermarine Spitfire Mk IX and XVI  
De Havilland Mosquito Mk II, IV and V  
Grumman F6F-3, -5 and -5P Hellcat  
Bristol Beaufighter Mk. I, II, VI and X  
Lavochkin La-5FN and La-7  
Supermarine Spitfire Mk XII, XIV, XVIII  
and XIX  
Dornier Do 335

Best.-Nr. FB 037, DM 20,-

#### Band 2

Hawker Hurricane Mk I  
Fiat CR42  
Fokker D23  
Messerschmitt Bf 109-F1, F-2 and F-4/Trop  
Fairey Fulmar Mk I  
Macchi C202 Folgore  
Douglas Boston Mk III-V, Havoc Mk I  
and III  
Yakovlev Yak-9  
North American P-51B, C and D Mustang  
Messerschmitt Me 410A  
Chance Vought F4U-1 Corsair  
Messerschmitt Me 163B-1a Komet  
Hawker Tempest Mk I-VI  
Northrop P 61A and B Black Widow  
Messerschmitt Me 262A-1a and -2a  
Supermarine Spitfire Mk 21 and 22  
Heinkel He 162A-2 Salamander  
Hawker Sea Fury FB Mk 11 and T Mk 20

Best.-Nr. FB 040, DM 20,-

#### Bomber

Fairey Swordfish Mk I and II  
Fairey Battle B Mk I  
Junkers Ju 86A, D and E  
Dornier Do 17M, P and Z  
Vickers-Armstrong Wellington B Mk I  
Boeing B-17E, F and G Fortress  
Heinkel He 111H-2  
Consolidated-Vultee B-24J, PB4Y-2  
Handley Page Halifax B Mk I-X  
Martin B-26A and B Marauder  
Junkers Ju 87D and G, "Stuka"  
Avro Lancaster B Mk I and III  
Ilyushin Il-2 "Stormovik"  
Junkers Ju 188E-1  
Arado Ar 234B "Blitz"

Best.-Nr. FB 043, DM 20,-

### Renn- und Kunstflug-Maschinen

**Belgium**  
Stampe & Vertongen SV-4B and C

**Czechoslovakia**  
Zlin 50 L

**Germany**  
Bücker Bü 131B Jungmann, Wagner-Hirth  
Acrostar I and II

**United States of America**  
Bede BD-8, Pitts S-1S and S-1C "Special"

**USSR**  
Sukhoi Su-26M, Yakovlev Yak-18PM and PS

**Great Britain**  
De Havilland DH88 Comet, Gloster VI,  
Percival Mew Gull E3H, Rollason Beta,  
Supermarine S5

**France**  
Bernard V2, Caudron C460

**Italy**  
Macchi-Castoldi MC72

**United States of America**  
Airmark Cassutt, Chester Jeep, Curtiss Cr-1, 2  
and 3, Folkerts SK-3, Gee Bee R-1, Maco R-2

Best.-Nr. FB 048, DM 20,-

### Klassiker des 2. Weltkriegs

Polikarpov Po-2  
De Havilland DH82A Tiger Moth  
PZL P11c  
Heinkel He 51B-1  
Focke-Wulf Fw 56 Stösser (Falcon)  
Polikarpov I-16  
Bücker Bü 133 Jungmeister  
Curtiss SBC-3 and -4 Helldiver  
Fieseler Fi 156C Storch  
Boeing-Stearman PT-13-18 Kaydet  
Fairey Seafox  
Westland Lysander Mk I, II and IIIA  
Piper J3C Cub  
Macchi C200 Saetta  
Gragor FDB-1  
Douglas SBD-3 and -5 Dauntless  
Focke-Wulf Fw 190A-5, A-9, F and G  
Martin-Baker MB5

Best.-Nr. FB 044, DM 20,-



Jeder Band

hat 96 Seiten

Umfang

Format: DIN A4





## Nachkriegs-Flugzeuge

### Band 1

De Havilland Venom FB Mk 1 and 4  
Lockheed F-94C Starfire  
Avro CF-100 Canada Mk 4  
Republic F-84F Thunderstreak  
Boulton Paul P.111A  
North American F-1000 Super Sabre  
Saab A32A Lansen  
Nord 1500 Griffon II  
English Electric Canberra B(I) Mk 8  
Fiat G91  
Lockheed F-104 and F-104G Starfighter  
Saab J35A, SK35C and J35F Draken  
Sukhoi Su-7B „Fitter-A“  
Macchi MB326  
Northrop N-156F (F-5A prototype)  
Handley Page Victor Mk 2  
Dassault Mirage IIIC  
BAC Lightning F Mk 6  
Hawker Siddeley Harrier GR Mk 1 and T Mk 2  
SEPECAT Jaguar A, S, E, B and M  
Grumman F-14A Tomcat  
Panavia Tornado GR Mk I

Best.-Nr. FB 038, DM 20,-

### Band 2

Chance Vought F7U-3 Cutlass  
De Havilland DH110  
North American F-86E Sabre  
Hawker Hunter F Mk 5  
De Havilland Sea Venom F(AW) Mk 20 and 21  
Dassault Mystere IVA, B and N  
Miles M77 Sparrowjet  
Leduc 021  
Hunting Percival Jet Provost T Mk 2  
Gloster Javelin F(AW) Mk I  
Convair F-102A Delta Dagger  
Grumman F9F-8 Cougar  
Fairley FD2  
Sud-Est SE5003 Baroudeur  
Chance Vought F8U-1 and -3 Crusader  
Republic F-105B Thunderchief  
Hawker Siddeley Buccaneer S Mk 2  
Ling-Temco-Vought A-7E Corsair  
McDonnell F4H-1, F-4K and F-4M Phantom  
General Dynamics F-111E  
British Aerospace Sea Harrier FRS Mk I  
British Aerospace EAP

Best.-Nr. FB 041, DM 20,-

### Band 3

De Havilland DH 108  
Saunders-Roe SRA/1  
Mikoyan/Gurevich MIG-15 (Fagot)  
Douglas D-558 Skyrocket  
Gloster Meteor F Mk 8  
De Havilland Vampire T Mk 11  
Douglas F4D-1 Skyray  
Supermarine Type 541  
Vickers Valiant B Mk I  
Sud-Aviation SO4050 Vautour  
Supermarine Type 525  
Boeing B-47E Stratojet  
Douglas XA40-1 Skyhawk  
Armstrong-Whitworth Meteor NF Mk 14  
De Havilland Comet 1 and 4B  
Avro Vulcan B Mk 1 and 2  
Saunders-Roe SR53  
Mikoyan/Gurevich MIG-21F and PF  
Vickers VC10 C Mk I  
BAC TSR2  
McDonnell Douglas F-15A and B Eagle

Best.-Nr. FB 042, DM 20,-



## Cutaway Aircraft of World War Two



### Fighters

**Japan**  
Mitsubishi A6M5-S Zero  
**Great Britain**  
Supermarine Spitfire VI  
**Italy**  
Macchi C.202/AS/CB Folgore  
**Germany**  
Messerschmitt Me 109F-4/R5  
Messerschmitt Me 110  
Messerschmitt Me 163B-1a Komet  
Messerschmitt Me 262A-1a Schwalbe  
Focke Wulf FW-190A3  
Heinkel He 219A-7/R-4 Uhu  
Dornier Do 217 J-2  
Dornier Do 335 V-14 Pfeil

### United States

Bell P-39D-1 Airacobra  
Lockheed P-38 Lightning  
Republic P-47D-20 Thunderbolt  
North American P-51D Mustang  
Grumman F6F-3N Hellcat  
Chance Vought F4U-4 Corsair

### Bombers

**Great Britain**  
De Havilland B Mk IV  
Short Stirling Mk I  
Handley-Page Halifax B Mk III  
Avro Lancaster B Mk I

### United States

North American B-25 Mitchell  
Boeing B-17G Fortress  
Consolidated B-24J Liberator  
Boeing B-29 Superfortress  
**Germany**  
Dornier Do 217K 3  
Junkers Ju 88A-4  
Heinkel He 177A-5/PZ Greif

### Reconnaissance

**Great Britain**  
Short Sunderland Mk V  
**United States**  
Consolidated PBV-5 Catalina



Best.-Nr. FB 049, DM 16,-

## Die Flugzeuge der Luftschlachten England/Deutschland



In diesem neuen Band sind je 6 englische und deutsche Flugzeugtypen des 2. Weltkrieges abgehandelt. Ausführliche 3-Seiten-Ansichten, Schnittzeichnungen, Abbildungen und Baubeschreibungen für die Umsetzung in Scale-Modelle zeichnen diesen Band besonders aus. Der Mittelteil enthält 8 Seiten mit farbigen Abbildungen aller besprochenen Typen und liefert so genügend Anleitung für die Bemalung und die Anbringung von Hoheitszeichen.

Boulton Paul Defiant Mk I  
Bristol Beaufighter Mk IF  
Bristol Blenheim Mk IV  
Gloster Gladiator Mk II  
Hawker Hurricane Mk I  
Supermarine Spitfire Mk I

Dornier Do 17Z  
Heinkel He 111P-6  
Junkers Ju 87B Stuka  
Junkers Ju 88A-1  
Messerschmitt Bf 109E  
Messerschmitt Bf 110 C-4

Umfang 74 Seiten + 8 Seiten Farbbogen im Format A4

Best.-Nr. FB 050, DM 20,-

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



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



# Rund um den Hubschrauber



Erst hier sieht man den Unterschied: Der kleine „Concept 30“ vor dem eigentlich normalgroßen „Star-Ranger“

## 1. Concept 30 – Rückblende

Meinrad Debatin

Seit nunmehr über einem halben Jahr habe ich den Concept 30 SE mit dem 5,2-ccm-OS-Motor in Betrieb. Durch seine geringen Ausmaße und seine Handlichkeit habe ich ihn grundsätzlich überall mitgenommen, auch wenn schon ein anderer Hubschrauber eingeplant war. Während dieser Zeit habe ich besonders die Handlichkeit schätzen gelernt, er ist einer der ganz wenigen Hubschrauber, die in den Golf-Kofferraum passen, ohne daß die Rückbank umgelegt werden muß. Aus dieser Situation heraus ergab es sich fast zwangsläufig, daß er viel geflogen wurde, wobei ihm, dem Vorführcharakter entsprechend, nichts geschenkt wurde. Da die Prospekte ganz unverhohlen auf seine Kunstflugtauglichkeit hinwiesen, war es geradezu Ehrensache, auszuloten, ob dies der Wirklichkeit ent-

spricht. Doch nun der Reihe nach. Nach der Einlaufphase des Motors, als ich versuchte, das letzte Quentchen an Leistung herauszukitzeln, hatte ich diverse Probleme mit der Vergasereinstellung. Prinzipiell gab es während des Fluges keine Schwierigkeiten, aber es konnte vorkommen, daß der Vergaser öfters um ein oder zwei Zacken nachgestellt werden mußte. Meine erste Vermutung – thermische Überlastung – erwies sich als unbegründet. Auch der wohlmeinende Rat eines bekannten Kyosho-Experten, daß die mitgelieferte Glühkerze nicht auf europäische Kraftstoffmischungen abgestimmt sei, konnte dieses unangenehme Verhalten nicht beseitigen. Ganz dunkel erinnerte ich mich allerdings daran, daß ich bei meinen früheren OS-Motoren einmal ein ähnliches Problem hat-

te. Ich schraubte die Vollgasnadel heraus und stellte fest, daß meine Vermutung nicht ganz abwegig war. Der Kegel war relativ stumpf. Auf der Drehbank wurde der Kegel dann spitzer ausgearbeitet, die Stahlnadel bei Webra ist da ein gutes Vorbild. Langer Rede kurzer Sinn: Der Motor war damit einwandfrei einzustellen, er hat jetzt einen „Totbereich“ von zwei Zacken. Mit dieser Einstellung konnte ich anschließend monatelang ohne Vergaserkorrektur fliegen. Dieses OS-Vergaserproblem ist keineswegs eine Einbildung von mir. Fast zur gleichen Zeit erschien in einer amerikanischen Modellzeitschrift ein Artikel über verschiedene Vergasertypen. Dabei wurde mit Fotos bewiesen, wie unterschiedlich die Vergasernadeln bei den einzelnen OS-Vergasern waren, und es wurde auch darauf hingewiesen, daß

durch Austauschen der Nadeln die Überempfindlichkeit bestimmter Vergaser beseitigt werden konnte. Damit war also dieses Problem vom Tisch. Ein weiterer Störfall, der sich auf den Hubschrauber bezog, trat nach ca. drei Monaten auf. Der „Concept 30“ begann im Schwebeflug um die Längsachse zu schwingen. Ob Rotorwelle, Blattlagerwelle oder auch Rotorblätter, alles wurde überprüft, nichts war zu finden. Ein Schreiben an Kyosho bescherte mir dann ein Päckchen neuer, härterer Dämpfungsgummis für die Blattlagerwellen. Schlagartig war der Concept wieder einwandfrei ruhig im Schwebeflug. Diese härteren Gummis haben bis jetzt gehalten, sie scheinen also eindeutig besser zu sein. Was mir bis heute noch auf den Keks geht, ist der kreischende Klang des serienmäßigen Schall-





Immer  
einen Schritt voraus

# Helicopter-Tuning **VARIO**®

Rotor-Systeme  
Uli Strehle

Fast-Fertig-  
Hubschrauber

**Sky  
Fox**

Sofort lieferbar  
Best.-Nr. 8009  
mit Mechanik

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

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

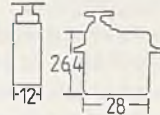
\*unverbindliche  
Preisempfehlung

Altmannshofen 76 · D-7974 Aichtetten  
Tel. (07565) 1856 · Telefax (07565) 1854

**JAMARA**  
Modellbau



Konsequent  
preiswert



**Super Micro Servo**  
Gewicht 12,5 g  
Maße 12 x 26,4 x 28 mm  
Anschlußkabel nach Wahl

Neu:  
Micro-Servo  
12,5 x 30 x 30 mm, 10 g  
1,4 cm Sp. DM 15,- inkl. Kabel  
nach Wahl + Montagehilfe.

... heute kaufen, morgen fliegen



**Mudry-CAP 21** flugfertig ARF  
Spannweite 1530 mm  
Motor 6-15 ccm DM 499,-\*



**CESSNA** flugfertig ARF  
Spw. 1270 mm, Motor 3,5 ccm DM 248,-\*  
Spw. 1600 mm, Motor 6,5 ccm DM 359,-\*  
(Preise ohne Schwimmer)



**WESTERLY 2000** Sonderangebot  
Spw. 1510 mm, Motor 3,6-6 ccm  
SUPER-SCHNELLBAUSATZ DM 99,90\*  
Flugfertig in 1a Balsaqualität ohne Zubehör DM 199,-\*

**Benzin-  
Motor**



**NEU**

Benzin-Motor HB 61, 1,5 PS  
Komplett montiert 10 ccm,  
mit Thyristorzündung



**FOKKER EIII-45** flugfertig ARF  
Spannweite 1500 mm  
Motor 5-10 ccm 2-T oder 6,5-15 ccm 4-T  
DM 398,-\*



**CONDOR-25, 40** flugfertig ARF  
Spannweite 1290 mm, Motor 3-8 ccm DM 199,-\*  
Spannweite 1400 mm, Motor 6-8 ccm DM 279,-\*



**NEU - NEU - NEU SUNNY 2000** Super-Schnellbausatz  
Spannweite 2000 mm; Tragflügelinhalt 40 qdm, Gewicht 600 g.  
Aktion-Einführungspreis **DM 79,-**



**PIPER CHEROKEE-40** flugfertig ARF  
Spw. 1300 mm, Motor 3-6 ccm DM 249,-\*  
Spw. 1400 mm, Motor 6-8 ccm DM 288,-\*

**PROFI RED - SERVO - NEU - NEU - NEU PRÄZISION**

Einsatzbereiche:  
Motorflugmodelle,  
große Segelflugmodelle,  
Helicopter, RC-Cars.  
Lieferumfang: mit 6  
verschiedenen Steuer-  
hebel/Scheiben und  
Gummifäden.  
Einfach überall dort,  
wo hohe Ansprüche  
gestellt werden.



Vollmetallgetriebe,  
Kraft 4 kp.  
Maße 40 x 40 x 20 mm  
12 Monate Garantie!

Kugellager im Abtrieb  
wassergeschützt.

Kabel nach Wahl MPX, JR,  
robber, Slimprop, Microprop,  
Futaba, Sanwa

Einführungspreis à DM 63,90, ab 3 Stück à DM 59,90



**SCOUT SEMI-SCALE SE5**  
Spannweite: 1422 mm, Motor: 10-20 ccm DM 298,-\*  
Semi-Scale 1:4, Spannweite: 2100 mm DM 598,-\*; Schnellbausatz

**NEU**

Neu: Katalog '90 DM 5,- anfordern mit über 135 Flugmodellen, Motoren und Zubehör. - Neu: Farbprospekt FLUGFERTIGMODELLE gratis anfordern.

**JAMARA**

im guten Fachhandel

**JAMARA**





Das neue Reso-Rohr von Jänchen an einem „X-Cell“ montiert

dämpfers. Sicherlich gibt es inzwischen einen recht teuren Tuning-Schalldämpfer, der dem Vernehmen nach sehr leise und noch leistungssteigernd sein soll. Aber ich meine, daß auch ein Seriendämpfer bestimmte Kriterien erfüllen sollte. Ich weiß natürlich, daß Kyosho Motor und Dämpfer auch nur bezieht, aber in der Kombination ist der Lieferant nun mal der Ansprechpartner. In letzter Zeit habe ich festgestellt, daß die Kunststoffblätter im Nasenbereich Haarrisse bekommen. Ich habe mir aber sagen lassen, daß dies ein reiner Schönheitsfehler ist und keinerlei Einfluß auf die Betriebssicherheit hat. Ansonsten gab es in der ganzen Zeit, in der ich den Concept geflogen habe, absolut keine Beanstandung. Außer einem Satz Rotorblätter sind alle Teile noch original, auch die Kupplung, das Gebläserad, ja selbst der Anlaßkonus aus Kunststoff ist noch der erste. Obwohl man ja viel über Modellpflege lesen konnte, habe ich bis heute kei-

nes dieser verbesserten Teile eingebaut. Alles in allem ist der technische Aufbau des Concept sehr gut gelöst, die Zuverlässigkeit ist ausgesprochen gut.

Die beste Zuverlässigkeit nützt aber nichts, wenn die Flugeigenschaften nicht den Erwartungen entsprechen. Auch hier macht das Modell einen sehr zufriedenstellenden Eindruck. Vorurteile aus grauer Vorzeit, wonach Kleinhubschrauber leistungsschwach, lahm und windempfindlich sind, sollte man revidieren, der „Concept“ ist immerhin vierte Generation, da darf man mit früher einmal gemachten Erfahrungen nicht mehr vergleichen.

Sauber eingestellt, fliegt der Concept mit einer Kopfdrehzahl von ca. 1 500–1 550 U/min, die er bis etwa +7,5 Grad max. Pitch durchzieht. Mit dieser Schwebeflugdrehzahl steht er auch bei böigem, turbulentem Wind ruhig und stabil. Ein Vergleich mit einem 10-ccm-Heim-Hubschrauber hat dies zweifelsfrei bestätigt. Im schnellen Vorwärtsflug liegt er ebenfalls ruhig, der Steuerknüppel steht nahezu neutral, es ist nur ein minimales Nachdrücken erforderlich. Aus diesem Steuerverhalten ergibt sich auch ein sehr weicher Übergang in den Looping, wo er aufgrund des niedrigen Gewichtes den Schwung auch notwendig braucht. Daher sollten die Loopings auch nicht zu groß ausgefliegen werden, oben wird es sonst nämlich recht eng. Eine wahre Augenweide sind die Rollen. In meinem recht umfangreichen Hubschrauberpark machen

im Moment der Concept 30 und mein modifizierter Clou die schönsten axialen Rollen. Durch das neutrale Flugverhalten im schnellen Vorwärtsflug ist der Übergang auf den Rücken weich und gradlinig. Auf dem Rücken wird er etwas abgestützt, ca. 0° reichen. Wenn man nun die Ausleitung noch anständig hinbringt, kann man getrost eine zweite Rolle dranhängen.

Alles in allem ist der „Concept 30“ im Flugverhalten Spitzenklasse, hier setzt er Maßstäbe für alle anderen Konkurrenten. Bei soviel Lob taucht dann unweigerlich die Frage auf, ob dies nun endlich der ideale Anfängerhubschrauber sei. Ich bin der Meinung, daß es besser geeignete und vernünftiger Hubschrauber für Anfänger gibt. Obwohl der „Concept“ die dynamischen Belastungen des Kunstfluges gelassen wegsteckt, dürfte er für die „Punkt“-Belastungen des Anfängerbetriebes nicht stabil genug sein. Es ist sicherlich auch kein Geheimnis, daß die Ersatzteilpreise solcher Kleinhubschrauber keineswegs dem Äußeren dieser Modelle angepaßt sind.

Am wohlsten dürfte sich der „Concept“ in der Hand des geübten Piloten fühlen, der einen handlichen, problemlosen, aber dennoch leistungsfähigen Hubschrauber zur abendlichen Entspannung sucht.

## 2. Resonanzrohr von Jänchen

Die Fa. Jänchen aus Berlin hat seit einiger Zeit ein neuentwickeltes Resorohr im Programm. Der

Aufbau des Resonanzteiles ist konventionell, d. h., langgezogenes, konisches Diffusorteil, anschließend, anstatt einer Prallplatte, ein ebenfalls langgezogener Gegenkonus. Diese Auslegung ergibt zwar nicht ein Maximum an Leistungszuwachs, dafür ist aber der Resonanzbereich sehr groß. Der Übergang ist weich, das plötzliche „in die Resonanz Fallen“ tritt kaum auf. Das recht große Dämpferteil ist von hinten aufgeschoben und mit einer zentralen Schraube gesichert. Der Auslaß ist etwa in der Mitte, senkrecht nach unten. Auf Wunsch kann dieser auch schräg angebracht werden, so daß die Abgase in den Kühltunnel eingeleitet werden können. Das große Dämpferteil ergibt einen angenehmen, ziemlich dumpfen Ton und hebt sich daher von vielen anderen, recht schrill klingenden Resorohren ab. Auf den X-Cell mit seiner Übersetzung von 1:9 paßte das Rohr auf Anhieb und erbrachte eine Kopfdrehzahl von ca. 1 700 U/min. Zur Zeit läuft es auf dem Sky Fox von Vario. Hier ist die Drehzahl nicht ganz so hoch, was aber in Anbetracht der Original-Heim-Übersetzung ganz logisch ist. Wer hier das letzte herauskitzeln will, muß es eben entsprechend abstimmen.

Preis: ca. 120,- DM

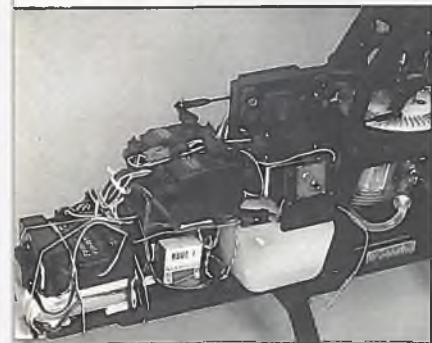
Bezugsquelle: Fa. Jänchen, Hasenheide 16, 1000 Berlin 61, Tel. 0 30 / 6 92 41 88

## Termine

Eine Terminänderung ergibt sich beim Hubschrauber Semi-Scale-Wettbewerb in Offenbach/Pfalz. Nicht am 18./19. Aug., sondern eine Woche später, am 25./26. Aug., findet diese Veranstaltung statt. Bitte beachten!

Am 18./19. Aug. wird dagegen vom DMFV ein Hubschrauberseminar in Emmelshausen (nahe Koblenz) durchgeführt. Sollte man sich auch merken!

Noch eine Ergänzung zum Graupner Heli-Treffen, das am 24. Juni in Koblenz stattfindet. Für SHUTTLE-Piloten, die an dem Geschicklichkeitswettbewerb teilnehmen, gibt es eine separate Wertung um den Graupner SHUTTLE-Pokal. Spezielle Preise winken!



Der „Steuer- und Maschinenraum“ im Concept-Hubschrauber. Die Futaba FC 18 hat sich bewährt



## Sechs Blätter und viel Freude!

**D**a kommt sie herangeschossen, knapp über die Birken hinweg. Ziehen, Fahrwerk raus, Pitch raus, gleichmäßig sinken lassen, wieder Pitch-Gas, abfangen – und sanft aufsetzen.

Nach zwanzig Minuten Flugzeit geht allmählich der Sprit zu Ende. Wieder starten, in den Wind drehen und ab geht's im 2-Meter-Schwebeflug über den Flugplatz zurück und zur Startkiste. Dort noch einen Kreis vor den Zuschauern fliegen und neben der Kiste landen. Pitch ganz zurück, Motorgas wegnehmen und den Motor auslaufen lassen. Der Rotor kommt, glitzernd im Sonnenlicht drehend, allmählich zum Stillstand. Ein Clubkamerad startet seinen Motorsegler, und etwas weiter wird ein Jet-Ranger fertig gemacht.

Wochenendfliegen!!

Die Sikorsky CH-53 G in der Bemalung der deutschen Heeresflieger ist nun im achten Jahr auf dem Platz an der Sieg. 1982 hatte ich mit der Konstruktion dieses großen, zwei Meter langen Transporthubschraubers begonnen. Sechs Blätter – und anfänglich viele Probleme mit dieser Konzeption, flogen doch zu dieser Zeit fast ausschließlich 2-Blatt-Serien-Hubschrauber mit dem Hiller-Stabilisator. Als jedoch nach vielem Ausprobieren und Herantasten an eine wirklich funktionsfähige Mechanik, Silvester 83–83, die ersten gesteuerten Rundflüge

klappten, ging es schnell mit dem Ausfeilen von Konstruktionsdetails weiter. Inzwischen fliegt die CH-53 mit tragenden halbsymmetrischen GFK-Blättern, die einen Kieferholm umfassen. Der Rotorkopf besteht aus 6 Stück Blattlagern der Schlüter-BK 117 mit gedämpfter Schlagbewegung, die auf ein 6-Kantenzentralstück aufgeschraubt sind. Dieses Teil ist eine Serien-Stahl-Mutter mit M20-Gewinde, die mit einer Stahlbuchse für die 10 mm Ø Hauptrotorwelle versehen wurde. Da ich ein „gelernter Holzwurm“ und kein Metall-Profi bin, haben mir beim Anfertigen von Drehteilen, Gewindeschneidarbeiten, Frästeilen usw. Clubkameraden helfend zur Seite gestanden. Ebenso mehrfach Herr Schlüter mit Rat und Tat. Das Getriebe, der Freilauf, die Anlaß-Kupplungs-Einheit, der Heckabtrieb und der Heckrotor bestehen aus Serien-Bauteilen des Schlüter-Champion. Durch eine zwischengeschaltete 10 mm Ø-Welle mit einem 49-Zähne-Rad dreht der Rotor mit ca. 950 bis 1050 Umdr./Min., wie beim Original linksherum. Im FMT-Modell-Bauplanheft 1990/91 ist nun die CH-53 G mit erfaßt. Der Bauplan mit Längs- und Querschnitten im Maßstab 1:1, eine Seitenansicht und eine sehr detaillierte 36seitige



Imposant der Landeanflug des großen Modellhubschraubers.  
(Foto: M. Bisom)

Bauanleitung ist über den Verlag VTH erhältlich. Die Zellen-GFK-Teile, 20 Stück insgesamt, können ebenfalls auf Bestellung beim Hersteller bezogen werden. Die CH-53 G fliegt bei einem maximalen Startgewicht von 10 kg mit funktionsfähigem Einziehfahrwerk. Landescheinwerfern,

Lasthaken und kann auch mit absenkbarer Heckladerampe und Lastenaufnahme ausgestattet werden. Der Graupner OS-Max-Motor mit 18 cm<sup>3</sup> Hubraum und ca. 3 PS Leistung bringt genügend Drehzahl, auch im stationären Schwebeflug, auf den Haupt- und Heckrotor.

Also, frisch getankt ist halb geflogen, und ab zum nächsten Start mit der CH. **Dieter Störig**

Seit Jahren beschäftigt sich Dieter Störig mit der CH-53. Hier eine schon historische Aufnahme aus dem Jahre 1984!!







Ein Plus am Modellflughimmel? Testbericht von Adolf Middeldorff

## Omega Plus

Seit einiger Zeit fällt ein neuer Hersteller, u. a. auch in FMT, durch ganzseitige Anzeigen auf, in denen Segler verschiedener Typen mit hohem Vorfertigungsgrad angeboten werden. Es ist dies die Firma Thermoflügel in Bamberg. Da ich

schon länger einen neuen Wettbewerbssegler für F3B-E – so vom Typ „Kampfamico“ – suchte, interessierte mich gleich der zum Angebot gehörende Omega Plus. Der Preis schien mir angemessen, also bestellte ich.

Ich mußte etliche Wochen auf die

Lieferung warten. Wie mir der Hersteller am Telefon sagte, war der Auftragseingang so unerwartet hoch gewesen, daß er einfach mit der Lieferung nicht nachkam.

### Der Bausatz

Als das Paket endlich eintraf, war ich vom Inhalt zuerst einmal recht angenehm überrascht. Der Rumpf fiel mir gleich ins Auge, war er doch von einem hochglänzenden Weiß. Offensichtlich ent-

stammte er einer superpolierten Form. Er machte einen stabilen Eindruck, zumal er über Verstärkungen – z. T. in Kohlefaser – an allen wichtigen Stellen verfügt, mit einer gravierenden Ausnahme, die erst beim Fliegen offensichtlich wurde und auf die ich in diesem Bericht noch zurückkomme.

Zwei eingeharzte Bowdenzüge, eingebauter Höhenruder-Umlenkhebel und fertig installierte Seitenflossen-Abschlußleiste wurden positiv vermerkt. Die Fläche aus Styropor mit Ayousfurnier (ca. 1 mm stark) besteht aus dem Mittelteil und den beiden Außenflächen. In der Mittelfläche



„Omega Plus“ ist ein F3B-Segler, dessen Aussehen weder von „Scale-Wünschen“ noch von der Suche nach Originalität, sondern ausschließlich von der nach heutiger Kenntnis optimalen Aerodynamik bestimmt wird. Ein Segler für den Wettbewerb, aber nicht nur dafür: Ausgezeichneter Gleitwinkel, breites Geschwindigkeitsspektrum und Thermiktauglichkeit sind ja auch die Eigenschaften, die ein „Normalsegelflieger“ von seinem Modell erwartet



sind die Störklappenkästen eingebaut, die Klappen selbst und ihre Anlenkung sind noch zu montieren. Die beiden trapezförmigen Außenflächen – übrigens von gleichem Gewicht – versprochen bei Randbogen, Querruderverkastung und Nasenleiste im äußeren abgeschrägten Bereich noch Arbeit. Ansonsten war die Nasenleiste einwandfrei verschliffen. Übrigens hat die Fläche keinen durchgehenden Holm. Zwei Plastiktüten mit Kleinteilen und Holzzuschnitten, etliche Leisten und Stahladrähte, zwei Bogen Klebbilder sowie Weißbleim und Sekundenkleber vervollständigten das Bild eines wirklich komplett ausgestatteten Bausatzes. Der Vergleich mit der Stückliste bestätigte, daß der Packer nichts vergessen hatte.

## Erfahrungen beim Bau

Das Modell ist nicht von der Sorte „heute kaufen, morgen fliegen“. Es ist auch kein Anfängermodell, sondern gehört in die Hand erfahrener Wettbewerbspiloten. Daher will ich mir auch eine genaue Baubeschreibung sparen, sondern nur auf einige wichtige Dinge hinweisen, die mir auffielen. Die Bauanleitung ist relativ kurz, aber für den genannten Benutzerkreis ausreichend. Gut fand ich die Übersichtszeichnungen, die auf einen Blick die erforderlichen Arbeiten deutlich machen.

Beim Rumpf ist es wichtig, die beiden kreisrunden Spanten sowie das senkrecht stehende Servobrett genau einzubauen. Letzteres könnte für meinen Geschmack etwas stärker dimensioniert sein, da Akku und Blei, auf dem Brett befestigt, das Ganze labil machen. Erst wenn die abnehmbare Rumpfnase durch die Spitze mit dem Servobrett verschraubt wird, ergibt sich eine ausreichende Festigkeit. Um diese Verbindung nicht ständig aufschrauben zu müssen, habe ich den Empfänger sowie die Ladebuchse für den Empfängerakku unter der Flächenauflage platziert.

Apropos Flächenauflage: Hier ergab sich ein Mangel, für den sich der Hersteller etwas einfallen lassen muß. Sie ist nämlich um ca. 2 cm länger als die Fläche tief ist. Der Rumpf ist von seinem Kon-

strukteur Bruno Schiffler offensichtlich für eine andere Flächentiefe entworfen worden. Dagegen wäre grundsätzlich nichts einzuwenden, wenn z. B. ein Kunststoffteil zur Verfügung stünde, mit dem sich die Lücke abdecken ließe. Als ich meinen Bausatz erhielt, gab es gar keine Lösung; in zwischen liegt den Bausätzen ein Stück Balsa bei, was ich jedoch für nicht befriedigend halte (s. hierzu Anmerkung am Schluß). Für die Lagerung des Seitenruders wurde eine pfiffige Möglichkeit gefunden, die es erlaubt, das Ruder jederzeit wieder abzunehmen.

Die beiden Höhenruderhälften waren im Gewicht gleich, im Gesamtgewicht von 95 g jedoch nicht unbedingt leichtgewichtig. Einige Arbeit war in den Flügel zu investieren. Weil Mittelteil und Außenflügel an ihren Stoßstellen in der Flächentiefe eine Differenz von etwa 4 mm aufwiesen, mußte am Mittelteil die Endleiste entsprechend beschnitten werden. Im Endleistenbereich mußte dann die Beplankung von mehr als 2 mm heruntergeschliffen werden. Dabei sollte man nur auf der Oberseite schleifen, um den richtigen Profilverlauf zu erhalten.

Der Übergang zwischen den Flächenteilen ist ein wenig knifflig, jedoch nach der Bauanleitung gut zu machen. Flächen und Ruder bespannte ich nach dem letzten Feinschliff mit Bügelfolie, ein Finish für den Rumpf ist wirklich unnötig.

## Erste Flug Erfahrungen

Der erste Hochstart erfolgte an einem klaren Herbsttag mit wenig Wind. Omega plus stieg einwandfrei, die von mir nach Augenmaß eingestellten Ruderausschläge sowie die EWD (die in der Bauanleitung fehlten) erwiesen sich als einigermaßen richtig. Nach dem Ausklinken hatte ich gleich ein sehr gutes Gefühl. Da fliegt ein Segler, in dem einiges an Leistung steckt. Spätere Flüge haben das voll bestätigt. Doch der erste Flug war noch nicht zu Ende. Die Landung stand bevor. Die Wirkung der Störklappen war enorm, da mußte unbedingt Höhe zugemischt werden. Aufsetzen – Rut-schen – ein Grasbüschel – der Flieger dreht ein wenig aus der Bahn – und schon ist es passiert: Das Höhenruder liegt mitsamt dem Messingröhrchen, das in der Seitenflosse eingearzt war, am Boden. Die Untersuchung ergibt, daß die Seitenflosse an der Lagerstelle keinerlei Verstärkung durch Rowings oder Glasfaser-schnitzel enthält. Ich habe dann hier eine im Kopf durchbohrte 6-mm-Inbusschraube als Höhenruderlager eingebaut. Seitdem funktioniert das Ganze einwandfrei (s. auch hierzu die Schlußbemerkung).

## Fazit

Der Firma Thermoflügel ist mit dem Omega Plus ein von Ausstattung und Flugleistung her sehr guter Leistungssegler gelungen. Wenn die erwähnten Mängel

abgestellt werden, bin ich sicher, daß das Modell sich durchsetzen wird. Gute Ansätze dazu hat es auch schon bei der Deutschen Meisterschaft F3B-E im August in Dettingen gezeigt, wo es mehrfach vertreten war und u. a. einen sehr guten 6. Platz belegte.

## Was uns gefiel

Wirklich komplette Ausstattung Qualität des Rumpfes und des Zubehörs, Flugleistungen

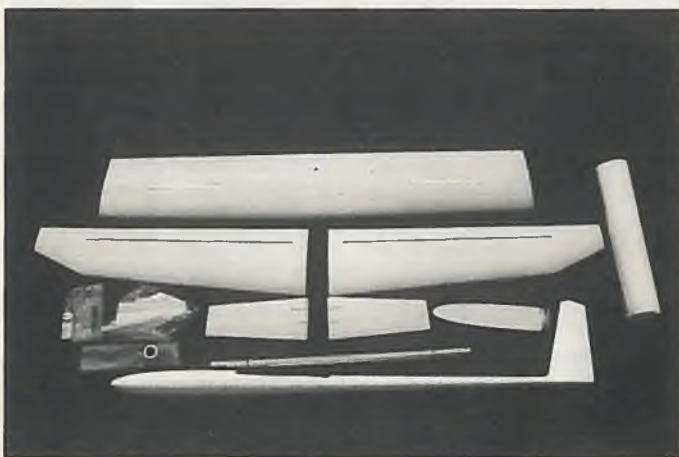
## Was uns nicht gefiel

Flächenauflage am Rumpf zu lang

Unterschiedliche Flächentiefen am Übergang der Flächenteile Gewicht des Höhenleitwerks Fehlende Verstärkung für Höhenruderlager in der Seitenflosse

*Anmerkung:* Die beiden erwähnten Punkte, eine zu große Flächenauflage und die zu schwache Halterung des Höhenleitwerks, betrafen die Baukästen der ersten Lieferungen; die Flächenauflage war deshalb größer, weil man später alternativ einen anderen Flügel größerer Flächentiefe anbieten wollte.

Der Hersteller teilte uns mit, daß inzwischen die Flächenauflage überarbeitet wurde und deren Größe mit der Flächentiefe des mitgelieferten Flügels übereinstimmt. Auch die Höhenleitwerkslagerung ist mittlerweile mit Rovings so verstärkt, daß keine Festigkeitsprobleme mehr auftreten.



**Der Inhalt des Bausatzes:** Erfreulich komplett. Es ist mehr als nur Montage, was bei der Fertigstellung investiert werden muß, der Lohn für den Arbeitsaufwand ist jedoch ein F3B-Wettbewerbsmodell mit respektablen Leistungen zu einem in seiner Klasse günstigen Preis

## Technische Daten

Modell: Omega Plus  
Hersteller: Thermoflügel, Bamberg  
Bestimmung: F3B-E Wettbewerbe  
Spannweite: 3 200 mm  
Rumpflänge: 1 370 mm  
Fluggewicht Herstellerangabe: 2 500 g  
Fluggewicht Testmodell: 2 465 g  
Davon Trimmblei: 450 g  
Flächenbelastung: ca. 30 g qdm  
Profil: HQ-35-10  
Preis: DM 535,-  
+ Versandkosten



# Thermo 18



**Ein temperaturgesteuertes Schnellladegerät von Aeronaut**

**B. Brinkmeier**

Ladegeräte für Nickel-Cadmium-Zellen gibt es in großer Anzahl. Sowohl für die Sender- und Empfängerakkus als auch für die Antriebsakkus in einem Elektroflugmodell. Bei einer Schnellladung, wie sie üblicherweise bei einem Flugakku durchgeführt wird, ist das wichtigste, daß der Ladevorgang zum richtigen Zeitpunkt unterbrochen wird. Dabei haben sich grundsätzlich zwei Verfahren durchgesetzt. Wenn ein NiCd-Akku voll ist, steigt bei einer Schnellladung der Innendruck, weil durch den zuviel zugeführten Strom Sauerstoff entsteht. Durch den Druckanstieg erhöht sich die Zelltemperatur. Dadurch geht die Akkuspaltung um einen geringen Betrag zurück; denn ein NC-Akku hat einen negativen Temperaturkoeffizienten. Diese beiden

Merkmale werden von modernen Ladegeräten für die Abschaltung herangezogen. Im Modellflugbereich wurden bisher hauptsächlich Lader eingesetzt, die den Spannungsrückgang ausnutzen. Diese Geräte sind wegen des hohen elektronischen Aufwandes relativ teuer. Seit einiger Zeit bietet die Modellbauindustrie nun auch Geräte an, die den Temperaturanstieg des zu ladenden Akkus erkennen und als Abschaltkriterium benutzen.

Ein solches Gerät hat seit kurzem die Firma Aeronaut im Programm. Mit dem Lader „Thermo 18“ können NiCd-Akkus mit 4 bis 18 Zellen aus einer 12-V-Autobatterie schnell geladen werden. Das Ladegerät paßt sich automatisch der Zellenzahl an. Bei der Größe des Ladestromes kann man zwischen 1,5 und 3 A wäh-

len. Der Temperaturanstieg des Akkus wird durch einen Sensor erfaßt, der sehr praktisch in einen Dauermagneten eingeklebt wurde. Er haftet auf diese Art und Weise sicher an jedem Akku; denn der Minuspol einer NC-Zelle ist ein Stahlbecher. In der Bedienungsanleitung ist zu lesen, daß die Firma Aeronaut dieses Verfahren beim Patentamt angemeldet hat.

Mit den großen Anschlußklemmen läßt sich ein sicherer Kontakt zur Autobatterie herstellen. Das Gerät ist mit einem wirkungsvollen Verpolungsschutz ausgerüstet. Wird es versehentlich falsch gepolt angeschlossen, fließt kein Strom. Ein 12-V-Autorelais im Inneren des Laders zieht nur dann an, wenn ein korrekter Anschluß erfolgt ist. Der „Thermo 18“ ist mit einem elektronischen

Gleichstromwandler ausgerüstet, der es erlaubt, einen Akkupack mit bis zu 18 Zellen zu laden. Damit ist er für die allermeisten Anwendungsfälle im Elektroflug geeignet. NiCd-Akkus müssen mit einem konstanten Strom geladen werden. Beim Aeronaut-Lader sorgt eine Bilux-Autoscheinwerfer-Lampe dafür. Bei diesem bewährten Verfahren hat man gleich noch eine direkte Kontrolle des Ladevorganges; denn solange die Lampe brennt, fließt Ladestrom.

In das Gerät wurde ein digitales Temperaturmodul eingebaut. Dieses Modul erfaßt über einen Sensor, der mit Hilfe des Magneten am Akku angebracht werden muß, die Temperatur der Zellen. Hat man das Gerät richtig gepolt mit der Autobatterie verbunden, kann der Flugakku angeschlossen



## Kurzdaten:

Temperaturgesteuertes Schnellladegerät für 4-18 Zellen  
Stromversorgung: 12-V-Autobatterie  
Preis: DM 199,-  
Hersteller: Aero-naut, Reutlingen  
Bezug: Fachhandel

werden. Auch dabei ist unbedingt auf richtige Polung zu achten. Danach muß der Sensor am zu ladenden Akku angebracht werden. In der Anzeige wird dann die augenblickliche Temperatur des Akkus vor Beginn der Ladung digital dargestellt. Die Abschalttemperatur sollte etwa 5-10 °C höher liegen, jedoch 45 °C nicht überschreiten. Sie läßt sich überprüfen bzw. einstellen, indem man den Schalter mit der Bezeichnung „Laden/Stellen“ nach rechts drückt und in dieser Stellung hält. In der LCD-Anzeige steht dann die Abschalttempera-

**Eine temperaturgesteuerte Abschaltautomatik, wie sie der „Thermo 18“ hat, ist einfach und daher auch preiswert. Mit diesem Ladegerät für knapp 200,- DM lassen sich Akkus bis zu 18 Zellen laden**

tur. Durch Betätigung der Taste „Stellen“ kann der gewünschte Wert einprogrammiert werden. Durch längeres Drücken läuft die Anzeige automatisch hoch. Wenn alle Einstellungen richtig sind, kann man die Starttaste betätigen und damit den Ladevorgang einleiten. Während der Ladung glüht die Bilux-Lampe dunkelrot. Dieses kann durch ein kleines Fenster in der Frontscheibe beobachtet werden.

Zu beachten ist, daß der Akku mit dem Sensor während des Ladevorganges nicht direkt in der Sonne liegt, sonst kann es zu einer vorzeitigen Abschaltung kommen. Außerdem ist der Bedienungsanleitung zu entnehmen, daß ein Akkupack nur einen Schrumpfschlauch haben sollte, damit die Zelltemperatur gut nach außen dringen kann. Vor jeder neuen Flugsaison sollte man die Batterie (Mignon-Zelle 1,5 V) für das Temperaturmodul erneuern. Eine zuverlässige Abschaltung kann bei einer zu schwachen Batterie nicht erfolgen.

Das Gerät ist in ein stabiles Kunststoffgehäuse eingepaßt. Die Bedienelemente auf der Frontseite sind übersichtlich angeordnet und eindeutig beschriftet. Es wurden von mir nicht nur Akkus für einen anschließenden Flug mit dem „Thermo 18“ geladen, sondern auch Ladevorgän-

ge durchgeführt, um danach die eingeladene Kapazität zu messen. Dabei hat sich gezeigt, daß die Zellen immer bis zur Kapazitätsgrenze voll geladen waren. Dabei kann man durch Variation der Abschalttemperatur in gewissen Grenzen selber bestimmen, ob der Akku immer besonders voll sein soll oder ob man mehr an der Lebensdauer der Zellen interessiert ist und die Abschaltsschwelle tiefer legt. Gefallen hat mir an dem Gerät nicht, daß das Anschlußkabel für den Sensor nur aus einer dünnen zweiadrigen Litze besteht. Es wäre für den praktischen Einsatz besser, wenn ein festeres Kabel benutzt würde, das besser vor mechanischen Belastungen schützt. Zusammenfassend kann man sagen, daß die Firma Aeronaut ein preisgünstiges Ladegerät auf den Markt gebracht hat, mit dem man sehr gute Ladeerfolge erzielen kann. Es ist leicht zu bedienen und sicher in der Handhabung. Die Klemmen, das Zuführungskabel und die Leitungen im Inneren des Gerätes sind allen Belastungen gewachsen.

**Soeben neu erschienen**

Band 20  
aus der englischen  
Reihe „Windsock  
Datafile“

## NIEUPORT 17

By J M Bruce



**WINDSOCK DATAFILE 20**

Best.-Nr. FB 7287

### Folgende Bände sind bisher noch lieferbar:

RAF. SE 5a	Best.-Nr. FB 7279
Albatros C. III	Best.-Nr. FB 7280
RAF BE 2a	Best.-Nr. FB 7281
Fokker E III	Best.-Nr. FB 7282
Morane Type L	Best.-Nr. FB 7283
LVG C. VI	Best.-Nr. FB 7284
RAF FE 2b	Best.-Nr. FB 7285
Albatros D. III	Best.-Nr. FB 7286

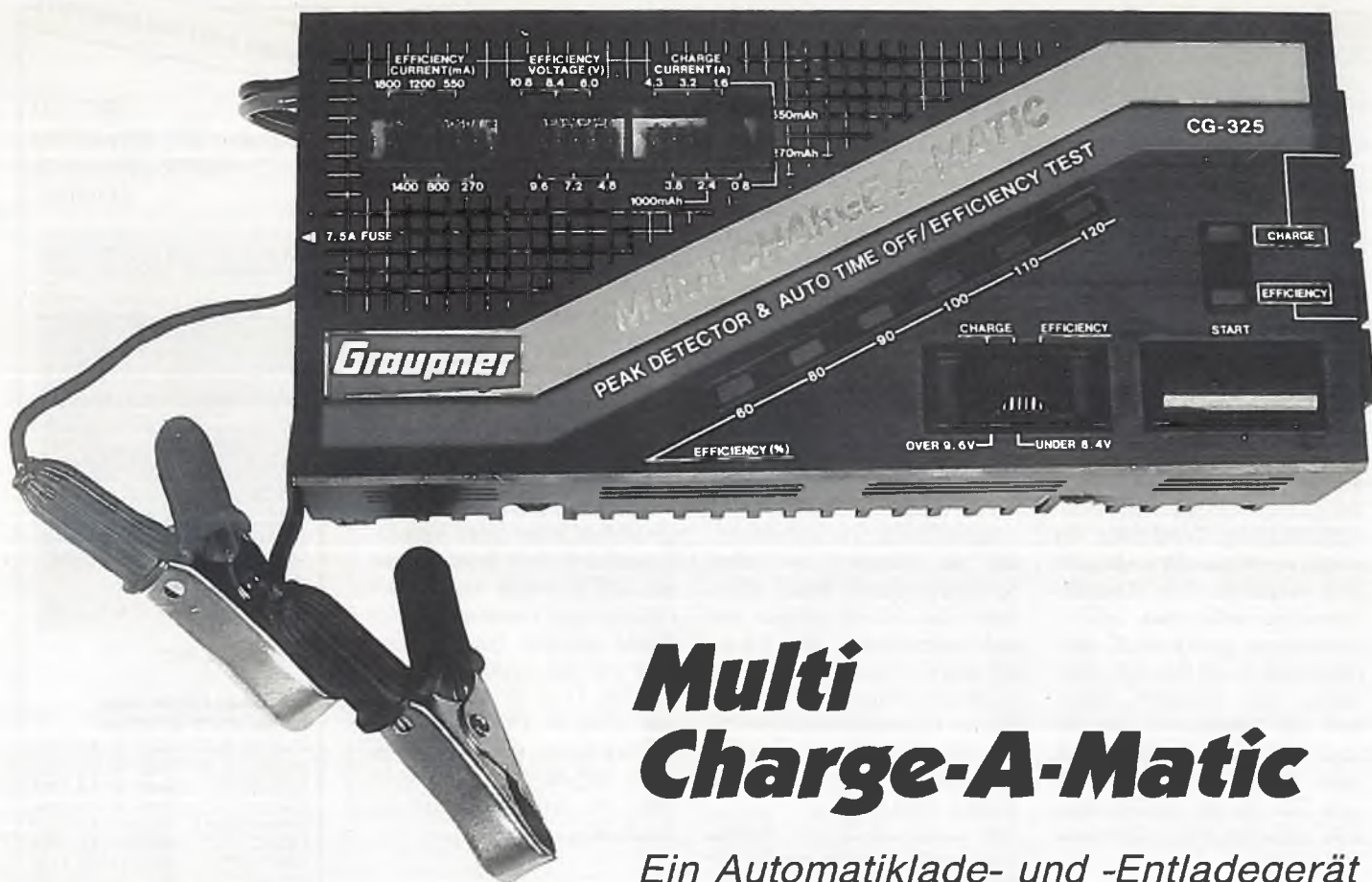
### Jeder Band nur DM 15,-

Scheck zzgl. DM 3,- Versand für den Gesamtauftrag an:

**Verlag für Technik u. Handwerk**  
Pf 11 28, D-7570 Baden-Baden







Joachim Brunn

## Multi Charge-A-Matic

Ein Automatiklade- und -Entladegerät für 4 bis 10 NiCd-Zellen

**S**interzelle ist das Stichwort für schnellladefähige Akkumulatoren enorm hoher Leistungsdichte. Sie bedürfen allerdings einer korrekten Ladetechnik, wenn sie innerhalb von 15 bis 60 Minuten aufgeladen werden sollen. Manch eine Ladetechnik erweist sich langfristig als sehr teuer, wenn nicht peinlichst genau der Ladezustand überwacht wird. (Auf die verschiedensten Ladetechniken und auf besondere Akku-Pflegehinweise kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Hier muß auf die entsprechenden Fachbücher verwiesen werden.) Ladegeräte modernster Art bedienen sich zur „Vollerkennung“ der Ladespannungskennlinie. Ist der Akku zu 100 % geladen, sinkt die Ladespannung aufgrund der einsetzenden Temperaturerhöhung (indirekte Temperaturüberwachung). Zu diesen Geräten gehört das Multi Charge-A-Matic von Graupner. Es zeichnet sich u. a.

dadurch aus, daß sehr präzise mit dem gleichen Gerät auch die Kapazität eines Akkus überprüft werden kann, so daß sich insgesamt ein sehr günstiges Preis-/Leistungs-Verhältnis ergibt. Das Design ist übersichtlich und die Bedienung mit beiliegender Anleitung ausgesprochen einfach. Eingangsseitig ist das Gerät mit einer Schmelzsicherung gegen Verpolung ausgestattet. Das Lade-/Entladegerät wurde ausgiebig mit Akkus unterschiedlicher Nennkapazität und Zellenzahl getestet (Typ Sanyo).

### Laden

Alle gängigen NiCd-Sinterzellen mit Nennkapazitäten zwischen 270 und 2000 mAh und 4...10 Zellen lassen sich aus einer 12-V-Autobatterie oder einer anderen 12-V-Gleichspannungsquelle aufladen. Ein interner Spannungs-konverter erzeugt die notwendige höhere Spannung für 8...10 Zellen, dann jedoch bei verminderter

Ladestromstärke (s. Tab.). Über einen Codierstecker wird der Ladestrom vorgewählt; der Ladevorgang beginnt nach Drücken der START-Taste. Abb. 1 zeigt an einem typischen Beispiel den Spannungsverlauf. Noch bevor die Temperatur sich merklich erhöht, sinkt nach Vollaadung die Ladespannung. Bereits nach einem Abfall um ca. 40 mV schaltet das Gerät auf einen unkritischen getakteten Ladestrom von 50...200 mA um. Eine blinkende LED und ein Summer zeigen das Einsetzen dieser „Trickle-Ladung“ an. Der Spannungsknick ist zwar abhängig von der Zellenzahl und Laderate C (unter 1 C-Rate versteht man den Ladestrom in A, welcher der Akkuenennkapazität in Ah entspricht), aber auch bei einer Rate von nur 1 C wurde die Schnellladung zuverlässig beendet. Bei einer Zellenzahl von 8...10 kann es vorkommen, daß der Akku, je nach Ladezustand, innerhalb der Ma-

ximalladezeit von ca. 50 min auch bei 1,6 A Ladestrom nicht ganz voll geladen wird. In diesem Fall setze man den Timer durch Drücken der START-Taste auf 0 zurück. Er dient als Überladungsschutz, falls bei ungeeigneten oder defekten Batterien der Spannungsknick ausbleibt. Beim vorliegenden Gerät schaltete der Timer nach ca. 48 min. Ein großer Vorteil dieser Ladetechnik: Die Sinterzellen können aus *jedem* beliebigen Ladezustand nachgeladen werden, ohne daß sich die Temperatur der Zellen merklich erhöht; wichtig v. a., wenn kurz vor dem Start der Akku noch einmal kurz nachgeladen werden soll. (Bei Akkus mit gepreßten Elektroden sollte im Einzelfall überprüft werden, ob sie den speziellen Ladebedingungen genügen, d. h., ob sie den charakteristischen Lade-knick aufweisen und die Zelltemperatur beim Laden nicht zu einem sehr frühen Zeitpunkt zu stark ansteigt.)



## Entladen

Die „Programmierung“ der Kapazitätsmessung läßt alle gängigen Kombinationen von Zellenzahl (4...9) und Nennkapazität (270...1800 mAh) zu. Ein interner Timer steuert die LED-Kapazitätsanzeige unabhängig von der eingestellten Nennkapazität (60 % nach 23 min, 80 % nach 30 min, und schließlich leuchten weitere LEDs bis 120 % nach jeweils 3,5 min, s. Abb. 1). Das setzt einen genauen Entladestrom für die verschiedenen Bereiche voraus, s. Tab. Auch in diesem Betriebsmodus arbeitet das Gerät sehr zuverlässig, so daß man defekte Batteriepaketen sehr schnell auf die Schliche kommen kann. Die Voreinstellung der Nennspannung dient dem Zweck, einer extremen Tiefentladung vorzubeugen. Die Entladung wird nach Abb. 1 bei etwa 0,33 V pro Zelle beendet. Nun, lassen wir den Stecker grundsätzlich auf 10,8 V stehen, dann ist zumindest bei geringerer Zellenzahl die Schlußspannung entsprechend höher. Beim Entladen wird das Gehäuse sehr heiß, aber die großzügig dimensionierten geschwärzten Kühlrippen lassen es schnell wieder abkühlen. Die Codierstecker sind ausgesprochen klein und sollten vorsichtshalber gegen Verlust gesichert werden. Beim Entladen wird die Autobatterie als Stromversorgungsquelle benötigt. Die Stromaufnahme beträgt allerdings nur ca. 50 mA.

## Resümee

Kurz, wer nach einem langen Flugtag sein Auto wegen entladener Batterie nicht mehr starten kann, der weiß zumindest, daß er sich auf dieses moderne, elektronisch sehr aufwendige Lade- und Entladegerät voll verlassen kann.

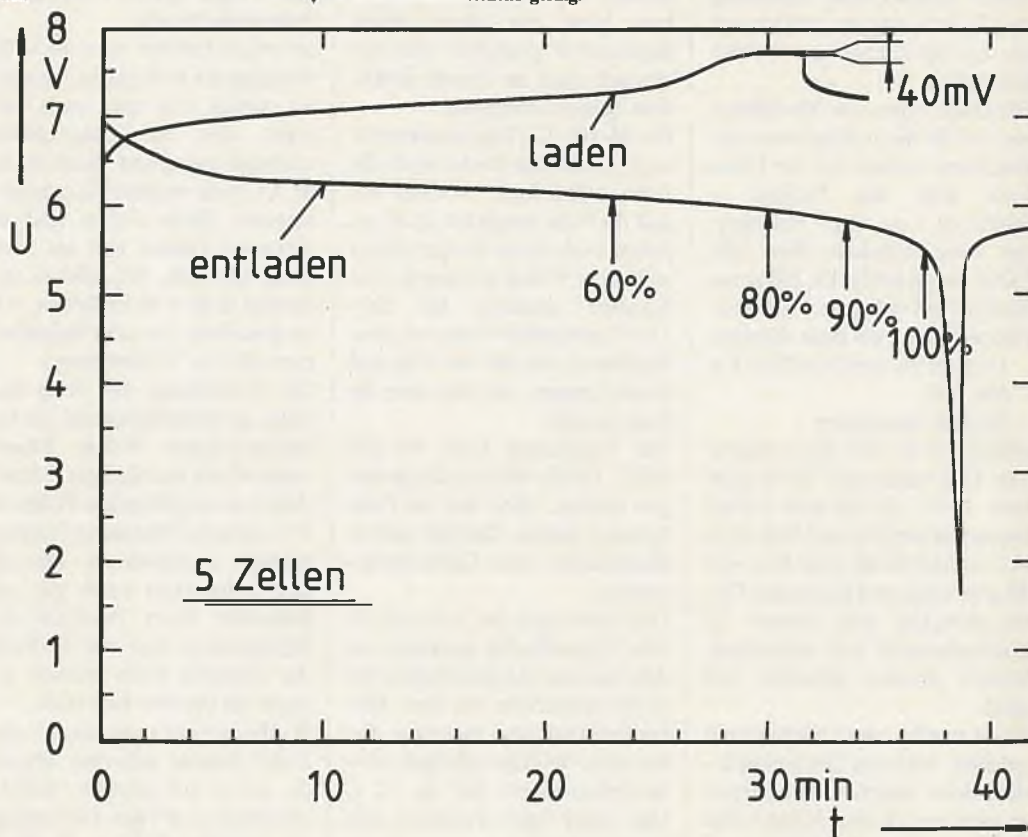
Das Schnellladen der Akkus nach diesem speziellen Verfahren wird sich langfristig wohl auch sehr günstig auf die Lebensdauer der Sinterzellen auswirken.

Gemessene Lade- und Entladekurve, 5 Zellen Sanyo cut off (6 V, 1200 mAh). Schnellladung mit Rate 2 C (= 2,4 A). Kurz vor Ladeschluß steigt die Spannung nochmal steiler an; die Überladung beginnt mit einem Spannungsabfall, den das Gerät zur Abschaltung registriert (Umschaltung von Schnellladung auf Normalladung). In der Entladekurve sind die Zeitpunkte eingetragen, zu denen die Kapazitäts-LEDs aufleuchten. Ist die Entladeschlußspannung erreicht, endet die Entladung und die Batteriespannung steigt rasch wieder an.

## Technische Daten

Versorgungsstromquelle	12 V					
Ladestrom für	4...7 Zellen	0,8; 1,6; 2,4; 3,2; 3,8; 4,3 A				
	8...10 Zellen	0,8; 1,6 A				
Kapazitätsprüfung	max. 10,8 V	270	550	800	1200	1400 1800 mAh
Entladeströme (Mittelwerte, gemessen)		410	835	1220	1870	2130 2710 mA
Anzeige durch LEDs	60, 80, 90, ..., 120 %					
Schutzschaltungen	Timer beendet nach ca. 50 min den Schnellladevorgang, Schutz vor extremer Tiefentladung bei der Kapazitätsmessung, Verpolungsschutz durch Schmelzsicherung					
Lade- und Entladeende	akustisch und optisch angezeigt					
Gewicht ca.	480 g					
Abmessungen	165 mm · 72 mm · 50 mm					
mitgeliefertes Zubehör	Akkuansteckkabel, Stecker f. Zigarettenanzünder, Ersatzsicherung, Ersatz-Codierstecker					
Katalogpreis, Best.-Nr. 3329	198,- DM					

Aus den gemessenen Entladeströmen lassen sich rückwärts die Zeiten berechnen, zu denen die LEDs aufleuchten sollten. Die Abweichungen zu den im Text angegebenen Zeiten sind zufriedenstellend gering.



# KAVAN

## High Quality from W. Germany

Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel.: 0911/36 4095-97, Fax: 0911/36 4098

Unser neuer Gesamtkatalog (mit Neuheiten '90) ist bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen Voreinsendung von DM 10,- erhältlich.





Einseitig bespanntes Leitwerk nach Gesamteinstrich mit Kleber. Vorne eine mit SupraLeit AT bespannte Seglertragfläche. Matte Seite nach außen

Gehören Sie auch zu den Leuten, welche nach der Fertigstellung ihres Rippenflügels feststellen müssen, daß sie wieder einmal zu stabil gebaut haben?

Oder haben Sie immer Angst Ihre Fläche könnte beim Schnellflug das Zeitliche segnen, weil sie sich wie ein Lämmerschwanz verdrehen läßt?

Für beide Typen von Modellbauern und für die, welche immer das Besondere suchen, hat die Firma Volz jetzt das Richtige – SupraLeit – ein neuer Folientyp, der keine Wünsche offen läßt. Diese Bespannfolie für Holztragflächen (und sicher auch für Holzrumpfe) setzt zwei neue Akzente: – Leichter als herkömmliche Folien und – deutlich belastbarer.

Dabei gibt es zwei Arten: SupraLeit UL, welche mit 28–30 g/m<sup>2</sup> bzw. 32–35 g/m<sup>2</sup> (je nach Farbe) besonders leicht ist und SupraLeit AT, welche 39–40 g/m<sup>2</sup> bzw. 42–45 g/m<sup>2</sup> wiegt und besondere Torsionsfestigkeit gibt. Erstere ist durchscheinend und seidenmatt, letztere einseitig glänzend und opak.

Beide werden ohne Klebeschicht geliefert. Auch aus Gewichtsgründen, denn zwischen den Rippen braucht man keinen Kleber. Das Material besteht bei beiden Folien aus dünnen Polyesterfäden, welche regellos liegen und durch Wärme unter Druck verschweißt wurden. Die Weiterreißfestigkeit ist bei SupraLeit AT so hoch, daß es nicht mehr zwischen den Fingern zerrissen werden kann. Das Aufbügeln geschieht mit SupraContact, einem wassergelösten Heißsiegelkleber, welcher auf die Holzkonstruktion aufgetragen wird und etwa eine Stunde

trocknen muß. Besser noch ist das Trocknen über Nacht, es gibt dann beim Aufbügeln weniger Blasen.

Wird Folie auf Folie geklebt, muß ebenfalls vorher Heißsiegelkleber auf die Folie aufgebracht werden. Das Auftragen des Klebers kann mit einem Stück Schaumstoff geschehen. Gut eignen sich auch im Handel erhältliche Schaumstoffpinsel.

Bei 90–100 °C (Bügeleiseneinstellung Kunstseide/Seide) wird die Folie aufgebügelt. Wichtig ist, daß die Folie möglichst straff gehalten wird, da sie weniger als gewöhnliche Folien schrumpft. Das Spannen geschieht bei 120–130 °C (unterhalb Wolle) mit dem Bügeleisen oder mit dem Fön und einem Lappen, mit dem man die Folie anreibt.

Die Temperatur kann bis auf 160 °C (Wolle/Baumwolle) gesteigert werden, ohne daß die Folie Schaden nimmt. Darüber gibt es Brandlöcher und Farbveränderungen.

Das Aufbringen der Folie auf offene Rippenflächen geschieht, indem man die Kontaktflächen der Holzkonstruktion mit dem Kleber bestreicht und nach dem Abtrocknen die Folie aufbügelt. Klebverbrauch pro dm<sup>2</sup> ca. 2,2 g. Das ergibt nach Trocknen eine Gewichtserhöhung von etwas über einem Gramm pro dm<sup>2</sup>.

Bei geschlossenen Holzkonstruk-

tionen gibt es zwei Möglichkeiten der Anwendung: Entweder trägt man den Kleber dünn auf die Folie und das Holz auf, oder man bestreicht nur die Endleiste mit Kleber und legt die Folie straff von Endleiste zu Endleiste um den Flügel herum, wie einen Schrumpfschlauch.

Im ersten Fall hat man die volle Wirkung der Folie gegen Torsion, im zweiten Fall spart man Gewicht, aber die Konstruktion muß steif genug sein. Beim ersten ist AT, beim zweiten UL empfehlenswert. Beide Folien sind in mehreren Farben und als 5-m-Rolle erhältlich. UL gibt es außerdem in 90 × 50 cm Bögen, AT als 2-m-Rolle. (Andere Bogenformate sind in Vorbereitung.)

Die Verklebung der Folie mit Balsa ist modellspritzfester als bei herkömmlichen Folien. Dieses wurde durch einstündiges Eintauchen von aufgebügelter Folie in 5 % nitriertes Methanol/Rizinusgemisch nachgewiesen. Danach klebte SupraLeit noch gut am Balsaholz. Nach Trocknen des Balsastreifens war die Haftung der normalen Folie deutlich geringer als die von SupraLeit.

Wofür braucht man nun so eine Folie? Einmal sicherlich überall da, wo es auf geringes Gewicht ankommt, z. B. beim Elektroflug, bei Leichtwindseglern, Freiflugmodellen. Hier kann die Tragflächenkonstruktion leichter gehal-



E-Modelltragfläche (offene Bauweise) vor dem Bespannen mit SupraLeit UL. Der Kleber wird mit einem Stück Schaumstoff aufgebracht

ten werden, und man bekommt trotzdem die gewünschte Torsionsfestigkeit, welche auch schon bei UL beachtlich hoch ist. Bei größeren Seglern und Motormodellen, wo auf Festigkeit Wert gelegt wird, ist SupraLeit AT zu empfehlen. Sie gibt größere Sicherheit und eine deutlich festere Bespannung. Die Konstruktion kann hier leichter gehalten werden ohne an Festigkeit zu verlieren.

Obwohl AT nur einseitig (glänzende Seite außen) verwendet werden soll, habe ich die matte Seite nach außen gebracht und keine negativen Erscheinungen festgestellt. Ebenso lassen sich, nach Einstrich mit Kleber, auf AT und UL mit diesen Folien Verzerrungen anbringen. Die Temperatur des Bügeleisens darf dann aber nicht so hoch sein (90 °C).

Nach allem, was Sie hier gelesen haben, stellt sich natürlich die Frage: Warum verhalten sich SupraLeit AT und UL so anders? Dies ist zunächst sicher durch ihre Fadenstruktur bedingt – die Einreißfestigkeit und Weiterreißfestigkeit ist höher als bei normalen Folien – und durch das völlig andere Schrumpfverhalten (siehe Tabelle). Um noch mehr über das Verhalten der Folien zu erfahren, wurde eine Spannungsmessung vorgenommen, welche an den geschrumpften AT- und UL-Folien, im Gegensatz zu normalen Folien, einen steilen Kraftanstieg bei geringer Dehnung erkennen ließ. Umgekehrt war es bei ungeschrumpften Folien. Ein untrügliches Indiz für eine dauerhaft straffe Folie und eine sehr gute Torsionssteifigkeit bei hiermit bespannten Tragflächen.

Leitwerk vor dem Bespannen mit SupraLeit UL. Vorne die zugeschnittene Folie



Vertrieb: Volz Lilistr. 83c, 6050 Offenbach/M.



Elektrisch:

# Die VICOMTE mit leisem Antrieb

*Die Vicomte von Svenson, im Vertrieb von Jama-  
ra, sieht pfiffig aus, läßt sich leicht und stabil bau-  
en und hat viel Platz im Rumpf. Durch seine gan-  
ze Auslegung als „Oldtimer“ mit vielen Spann-  
drähten und Ecken und Kanten ist die Aerodyna-  
mik eines solchen Modells natürlich nicht optimal,  
der entstehende Luftwiderstand muß durch ent-  
sprechende Motorkraft überwunden werden. So ist  
die Vicomte auch vom Hersteller für einen Ver-  
brenner konzipiert worden; nichts für einen E-An-  
trieb also. Oder doch? F. Schüssler hat es auspro-  
biert:*

**D**er Elektromotor war von vornherein eingeplant, schon zu dem Zeitpunkt, als ich mir die Vicomte besorgte. Ich will nun aber keine Bauanleitung folgen lassen, sondern aufzeigen, wie eine aerodynamische „Krücke“ mit Spanndrähten (-Gummis), Spannturm und Oldtimer-Look elektrisch zum Fliegen zu bringen ist.

Zum Finish nur soviel: Ich habe das ganze Rohbaumodell mit dunkler, wasserlöslicher Beize gestrichen und dann mit weißem Papier bespannt. Sieht gut aus... Nun zum Antrieb: Als das Modell fertig war, hatte ich drei Moto-

ren zur Auswahl. Einen Mabuchi 550, einen Mabuchi 550 mit Getriebe 1:2 und einen Geist 30/10. Als Akku hatte ich an zehn Zellen gedacht. Jeder denkt es gleich – die Lösung mit dem 550er und einem Prop 9 × 4 war die schlechteste. Aber die „Vicomte“ flog damit! Das Abfluggewicht betrug damit ca. 1800 g. Der Geist-Motor ist zwar viel besser, aber die große Motorhaube deckt einen kleinen Propeller (z. B. 8 × 6) zu sehr ab.

Eine viel bessere Lösung stellte da schon der 550er mit Getriebe und einem Prop 12 × 6 dar. Plötzlich gingen auch Bodenstarts und Flugzeiten von ca. 6 min.

Hier muß ich noch erwähnen, daß

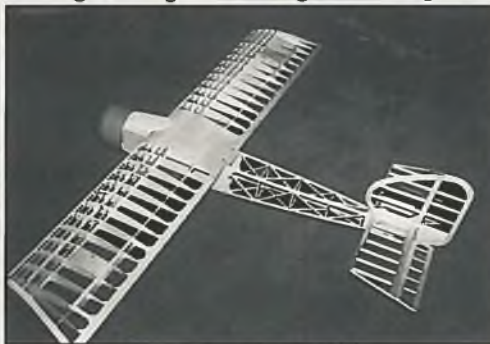
ich die „Vicomte“ mit Querrudern, ohne V-Form und mit festem Seitenleitwerk gebaut hatte. Nachdem auch die Bodenstarts funktionierten, spendierte ich noch ein Servo für das Seitenleitwerk und machte es anlenkbar. Danach ruhte die „Vicomte“ längere Zeit im Keller.

Mit „Keller“ habe ich dann auch das Stichwort für die Neubelebung der „Vicomte“: Ich kaufte einen Keller 40/10 und wollte ihn an einem Modell ausprobieren. Ich versah den Motor mit einem Eisenring, einem Rasa-Prop 12 × 6 und baute alles zusammen mit 12 Zellen in meinen „Oldtimer“. Das Ergebnis waren ca. 5½ Minuten Kunstflug und dieser Artikel. Die „Vicomte“ wiegt inzwischen ca. 2200 g und hat eine Flächenbelastung von etwa 65 g/dm². Nun hat das Modell einen guten Leistungsüberschuß, aber durch die Verspannung, den Spannturm und den hohen Stirnwiderstand wird das Modell nie sonderlich schnell. Flugzeiten von ca. 7 min habe ich schon erreicht.

Alles in allem eine Kombination, die mir diese Zeilen wert waren und zur Nachahmung empfohlen ist.

Fridtjof Schüssler

Ein Oldtimer, verspannt, eckig und alles andere als „widerstandsarm“. Immerhin einen Vorteil haben solche Konstruktionen – sie lassen sich gewichtsmäßig leicht bauen. Und so bleibt die Flächenbelastung auch mit einem Elektroantrieb in brauchbarer Höhe. Die abgebildete Vicomte wiegt, bei 1,5 m Spannweite, mit 12 Akkuzellen und einem Keller-Motor 2200 g, was einer Belastung von 65 g auf dm² Flügelfläche entspricht



## Die wildgewordenen Kleintiere

*Das Rennfieber ist wieder ausgebrochen!*

*Die Einführung der Jedermann-Pylonklasse bringt sämtliche Katzen und Ratten ins Rennen. Die vergangenen Wettbewerbe in Marburg und Bad Nauheim sind in guter Erinnerung, es hat wieder Spaß gemacht.*

*Die 4-Minuten-Renner erreichen inzwischen einen Speed, der mich das Fürchten lehrt. Von den ca. 40 Teilnehmern der Jedermann-Klasse hätten die ersten 10 alle auf dem Siegereppchen stehen können, was Modell und Antrieb angeht. Nur die Ideallinie zu finden ist noch ein Problemchen. Die Praxis zeigt: So einfach ist es eben doch nicht, ein wildgewordenes Schnuppi um drei „Ecken“ zu fliegen, besonders dann nicht, wenn der Pulsschlag des Piloten auf 150 geht.*

*Falls es sich noch nicht herumgesprochen hat: Kobalt-Samarium- oder Neodym-Motoren haben in dieser Klasse keine Vorteile. Und so war das ursprünglich auch gedacht von den Initiatoren dieser „Economic-Sparte“. Was braucht man: Einen Mabuchi RX 540 VZ + Eisenring, einen 15 × 15 Prop und Sanyo-Akku als Antrieb. Eine „Katze“ oder „Ratte“ als Modell. Versucht es nicht mit Pylonmodellen aus der Steinzeit, die auch mit Flachprofil nicht viel schneller fliegen als ein Elektro-Uhu.*

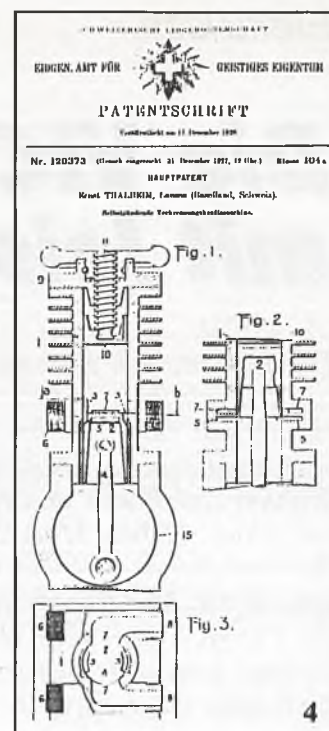
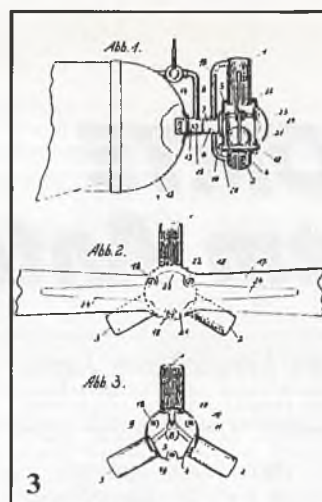
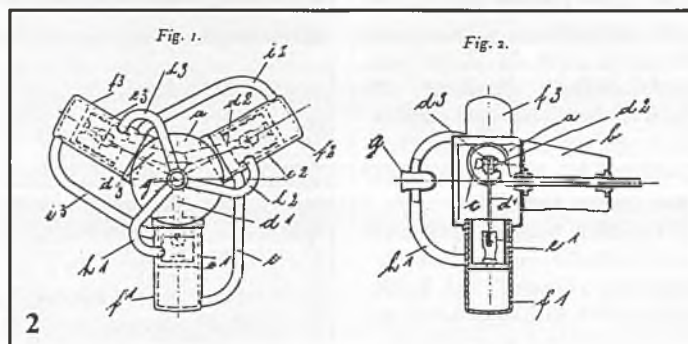
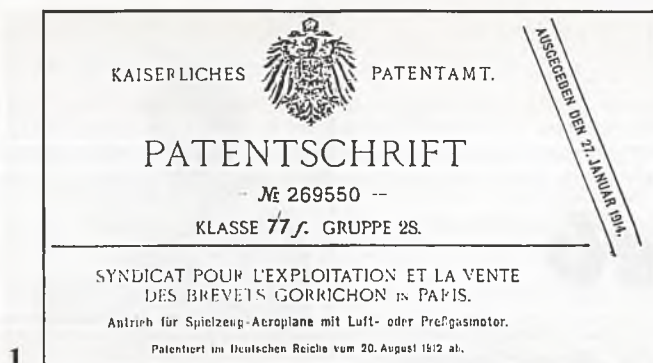
*An dieser Stelle Grüße an unser „Flachprofil-Team“ auf der Schwäbischen Alb, unter 6 % Dicke läuft eben nichts mehr, gell?*

*Also dann Pulsschlag 150, einen heißgeladenen Akku und eine wilde Katze zum Bändigen... wäre das Leben langweilig ohne Pylonrennen.*

*Werner Dettweiler*

Werner Dettweiler





# Modellmotoren in Patentschriften

Ein Bericht von Gerhard Everwyn

*Ein Bericht von Gerhard Everwyn*

**D**ie Beschäftigung mit der Modellfluggeschichte heißt zu einem nicht unerheblichen Teil auch die Beschäftigung mit der Entwicklung der Modellmotoren. Und so sind mir während meiner Aktivitäten für die in „SAM-Deutschland“ organisierten Freunde der historischen Modelle bereits früher auch Hinweise auf Patentschriften bekannt geworden, ohne daß ich diese besonders beachtet hatte. So fand ich die Patentschrift über den Thalheim Diesel in einem Buch oder das D.R.P. 693 901 von Walter Kratzsch in einer Zeitschrift. Diese Schriften, dachte ich mir eines Tages, mußte es doch im Deutschen Patentamt geben? Und da sich dieses in meinem Wohnort München befindet, machte ich mich bald auf den Weg. So wurde ich zum Modellmotoren-Patentrechercheur. Ich fand nämlich nicht nur deutsche Patente, sondern Patentschriften

über Modellantriebe aus der ganzen Welt. Und diese Informationsquelle ist noch längst nicht ausgeschöpft. Die bisher gewonnenen Erkenntnisse möchte ich aber jetzt schon weitergeben und zwar in einer chronologischen Ordnung. So läßt sich dann die historische Entwicklung am besten nachvollziehen.

Die älteste Patentschrift, die ich bis jetzt gefunden habe, ist vom 20. August 1912, „Antrieb für Spielzeug-Aeroplane mit Luft- oder Preßgasmotor“! (*Bild 1*).

Brauchbarer allerdings erschien ein „Motor für Spielzeuge und Modellflugzeuge“ der Nürnberger Metall- und Lackierwarenfabrik (das doppelte aa ist richtig!), vorm. Gebr. Bing Akt.-Ges. in Nürnberg vom 25. Juli 1913. In Bild 2 ist der Motor dargestellt. Schön sehen die Zeichnungen zu der Patentschrift 461 352 der Bing Werke vorm. Gebrüder Bing AG in Nürnberg, vom 18. Februar

1927, aus. „Umlaufmotor für mit Druckluft betriebene Modellflugzeuge“ (Bild 3).

Und am 31. Dezember 1927 wurde das Hauptpatent für die „Selbstzündende Verbrennungskraftmaschine“ von Ernst Thälheim in der Schweiz eingereicht (*Bild 4*).

Auch ist der Glühzünder nicht etwa eine Nachkriegserfindung! Bereits am 29. November 1938 erhielt Kenneth Howie das diesbezügliche amerikanische Patent mit der Nummer 2 138 301 (*Bild 5*).

Ab 10. März 1938 erhielt Walter Kratzsch die bereits erwähnte Patentschrift 693 901 „Triebwerkanlage für Modellflugzeuge“. Hier handelte es sich nicht etwa um den Motor, sondern um eine Schutzvorrichtung gegen das Verbiegen der Kurbelwelle des Benzinmotors, gekennzeichnet durch einen Stahrling (a) (*Bild 6*).

Am 12. Juli 1944 meldete M.

Numa-Prospër Allouchery seinen Diesel in Frankreich zum Patent an. Dieses erhielt er in 1945 unter der Nummer 905 807. Hier wurden sehr umfangreiche Zeichnungen eingereicht; ein Genuß für jeden Sammler! (*Bild 7*).

Ebenfalls wurde in England ein Patent für einen kleinen Diesel angemeldet. Siehe Patent Specification 612 224 vom 10. November 1948. Man fragt sich allerdings, um welche wirklich neue Erfindungen es sich hier eigentlich handelt? (*Bild 8*).

So hat dann auch ein Herr Adolf Zimmermann aus Oberösterreich ein Patent für eine „Kleinbrennkraftmaschine, insbesondere zum Antrieb von Spielzeugen“, erhalten. Die Kurbelwelle/Peuelstange-Anordnung ist allerdings höchst originell! (Bild 9).

Schön gezeichnet ist der Viertakter von Casimir E. Leja aus Chicago. Die Patentschrift hat die Nummer 2 559 079 und ist vom



Nov. 29, 1938.

K. HOWIE

2,138,301

TOY AIRPLANE

Filed July 27, 1937

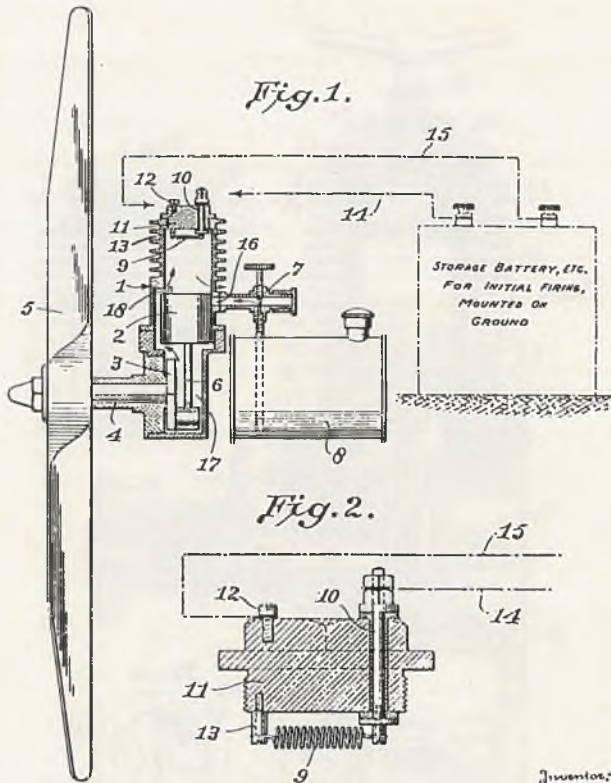


Fig. 1.

Fig. 2.

Inventor:

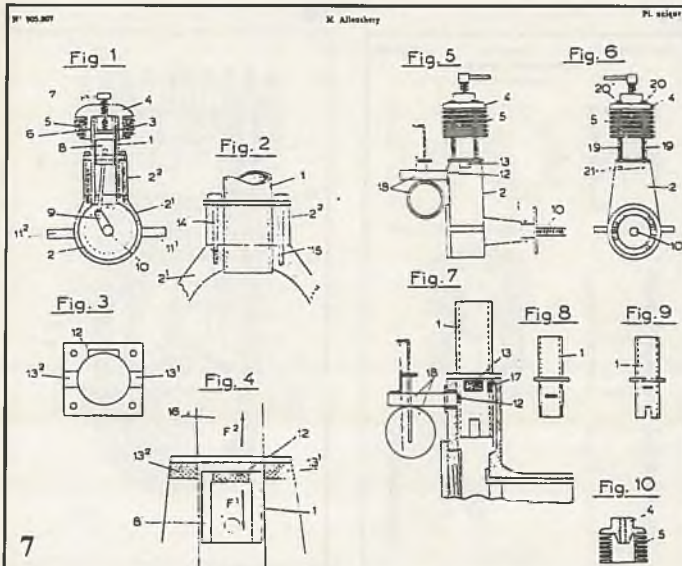
Kenneth Howie,

By *[Signature]* Attorney

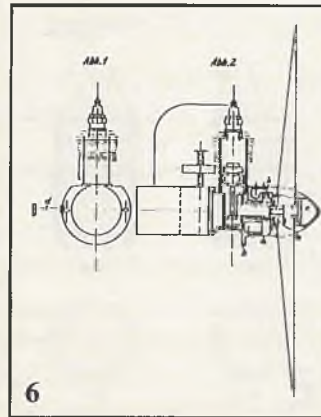
5

3. Juli 1951, eingereicht wurde sie bereits am 15. Oktober 1947. Anhand der Unterlagen kann die Entstehung genauestens verfolgt werden. Im wesentlichen neu sind an diesem Motor einige konstruk-

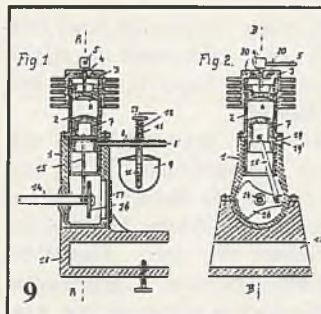
tive Verbesserungen (Bild 10). Zurück nach Deutschland. Hier erhielt Friedrich Richter in Preetz, Holstein, seine Patentschrift 815 581 für einen „Kleindieselmotor“ und zwar ab 21. Dezem-



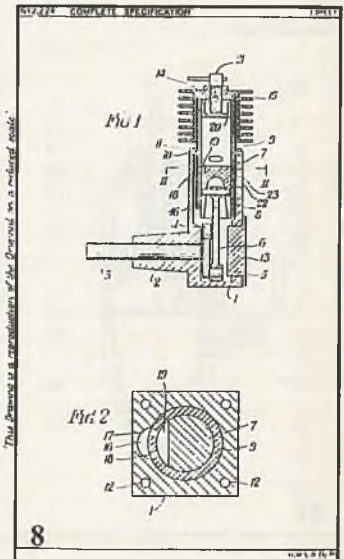
7



6



9



8

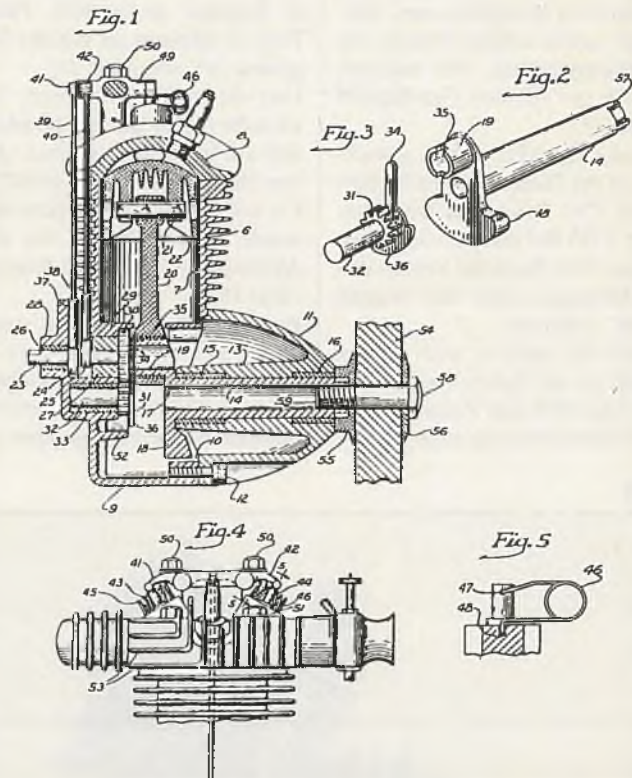
July 3, 1951

C. E. LEJA

2,559,079

ENGINE

Filed Oct. 15, 1947



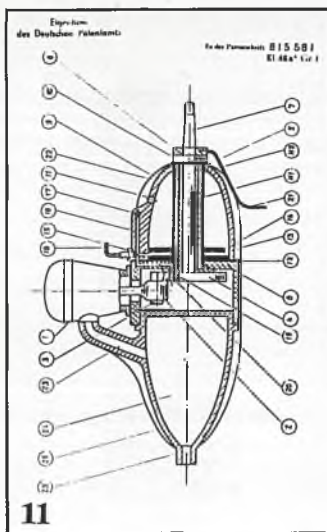
10

INVENTOR.

Casimir E. Leja

BY *[Signature]* Attorney



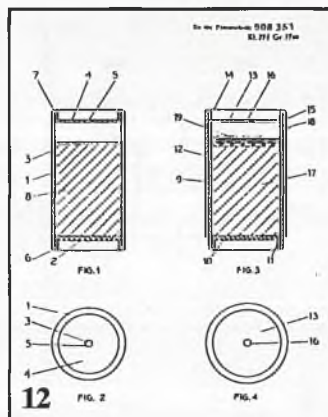


ber 1948. Sammler kennen diese Motoren unter dem Namen RIDI (Bild 11).

Ganz etwas anderes ist das Patent 908 353 der Imperial Chemical Industries, London, „Antriebsvorrichtung für Spielzeuge, Modelle od. dgl.“ vom 3. März 1949. Hier handelt es sich nämlich um Raketen. Modellbauer kennen diese unter dem Namen JETEX. Also nicht nur Hinterhoferfinder patentieren Modellmotoren, nein, auch internationale Firmen der Weltspitzenklasse. Wir befinden uns in der feinsten Gesellschaft! (Bild 12).

Wieder Amerika: Schön gezeichnet ist der Diesel von Charles Brebeck. Das Patent hat die Nummer 2 733 694 und ist vom 7. Februar 1956. Sammler kennen diese Motoren unter dem Namen „OK“ (Bild 13).

Auch die Italiener sind erfinderrisch. So hat Jaures Garofali am 29. Mai 1959 sein Patent für eine Zylinderanordnung angemeldet –

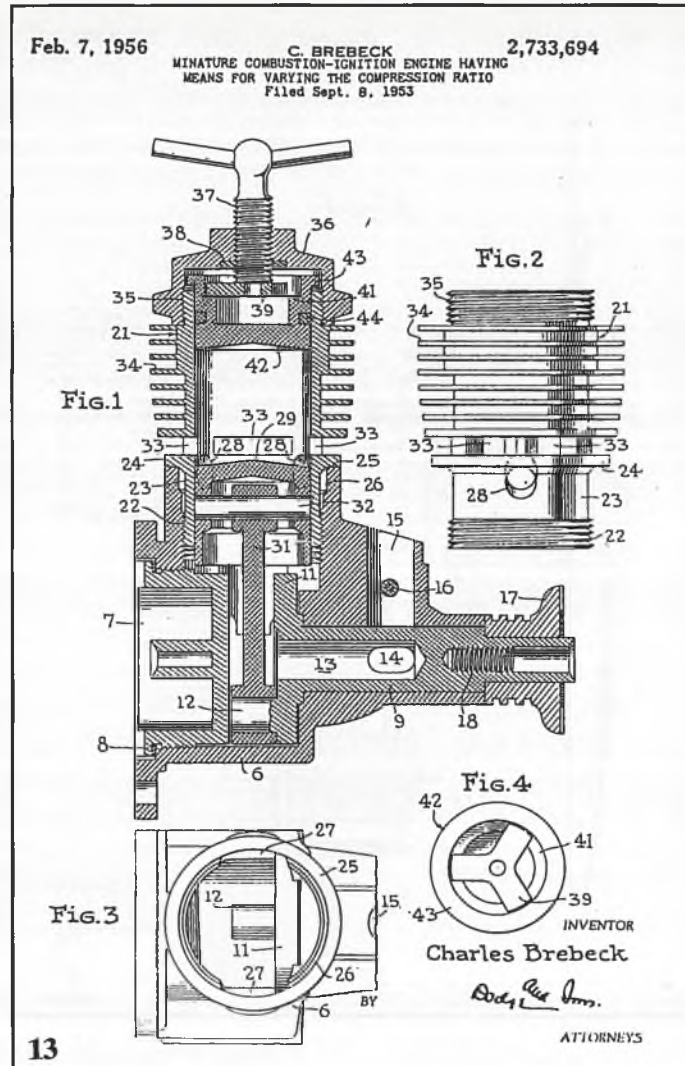


in Italien – und am 14. April 1960 in USA. Jeder kennt die erfolgreichen Super-Tigre-Motoren (Bild 14).

Auch der Hochadel befaßt sich mit Modellmotoren. So hat Ing. Leopold von Habsburg-Lothringen am 31. Oktober 1974 eine Erfindung für einen „Kleinstverbrennungsmotor“ angemeldet. Wenn ich es richtig verstehe, handelt es sich hierbei um einen Motor mit rechteckigem Kolben/Zylinder und ohne herkömmliche Pleuelstange. Die gleiche Erfindung wurde am 29. Oktober 1975 in England angemeldet. Prinz Poldi ist übrigens als genialer Ingenieur bekannt (Bild 15).

Und die letzten Unterlagen, die ich habe finden können, beziehen sich auf einen Modellmotor, der von Helmut Bernhardt GmbH & Co. am 6. März 1981 angemeldet wurde, ein Glühzünder, den alle derzeitigen Modellflieger kennen (Bild 16).

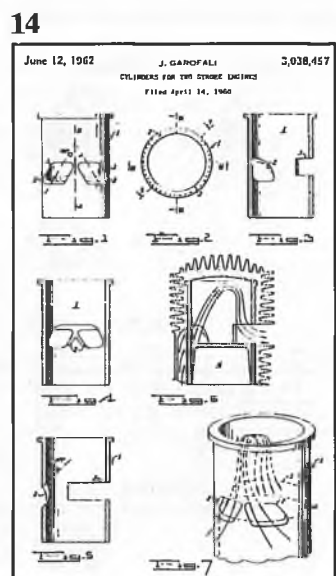
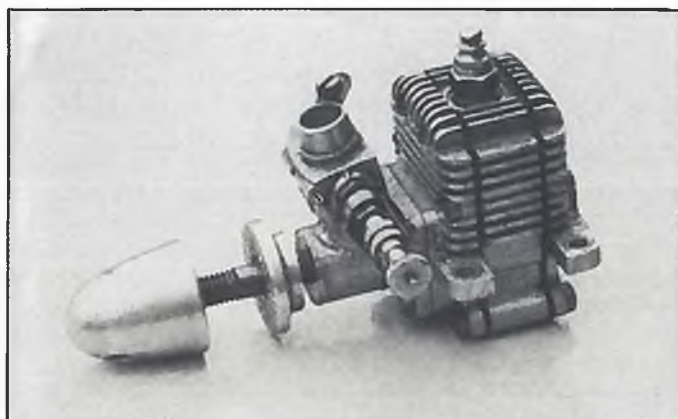
Es ist natürlich unmöglich, einen ganzen Leitzordner Unterlagen in einem Bericht unterzubringen. Trotzdem hoffe ich einen ersten, weltweiten Überblick gegeben zu



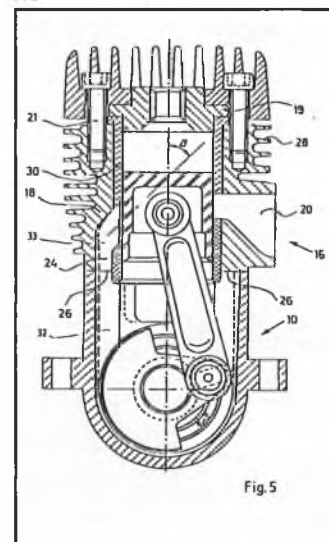
haben zu einem Aspekt des Modell- und Motorenbaus, der eigentlich bis jetzt unbekannt war. Wer sich weiter für diese Art von Unterlagen und Nachforschun-

gen interessiert, soll sich ruhig an mich wenden. Die Anschrift ist – Gerhard Everwyn, Dachsteinstr. 12A, D-8000 München 82, Tel. (0 89) 4 30 78 33.

15



16





# Titan-Motoren für die besten Modelle:

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



## Titan ZG 22

- Leichtes Starten, kein Zurückschlagen
- Komplette Lieferung mit Gasgestänge, Schalldämpfer, Befestigungsschrauben

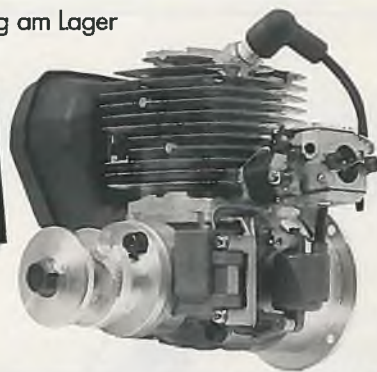
Hubraum: 22,5 ccm    Gewicht: 1340 g    Propeller: 18x6, 16x8

**DM 388,-**

### noch besser

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

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



## Titan ZG 62 S

Hubraum: 62 ccm  
Gewicht: 2000 g

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

**Zum alten Preis: DM 628,-**

Motorträger  
DM 29,50



## Titan ZG 38 S

- Problemloses und robustes Elektronik Magnetzündsystem
- Leichtes Handstarten, automatische Zündpunktverstellung

Hubraum: 38 ccm    Gewicht: 1800 g    Propeller: 18x10, 20x8

**DM 418,-**

Motorträger DM 29,50

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

# Toni Clark



Toni Clark · practical scale GmbH

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

Tel. (0 57 41) 617 92

Fax (0 57 41) 67 25

robbe Modellsport informiert:

## Der Top Hit 1990:

Fliegen in der  
anderen Art

# Kormoran

Bestell-Nr. 3147



### Besondere Kennzeichen:

- Strömungsabrieb nahezu unmöglich
- Stabil im Flugverhalten
- Außergewöhnlich im Flugbild
- Schnell und wendig
- Komplettbaukasten
- Wahlweiser E-Antrieb Basis/Sport
- Druckantrieb mit hohem Wirkungsgrad
- Zukunftsdesign, das auffällt

### Techn. Daten:

Spannweite: 1700 mm  
Rumpflänge: 560 mm  
Fluggewicht: ca. 1400 g

# robbe

Modellsport GmbH – Postfach 1108 – D-6424 Grebenheim 1  
Robbe-France S.A.R.L. Avenue du General Patton – F-57730 Folschviller  
Technicator Ges.m.b.H. – Prager Straße 142 – A-1210 Wien  
robbe-Model-Sport Inc., USA – Township Line Road – Belle Mead, N.J. 08502





# Das Auto: Mehr als nur ein Transportmittel

Christian Baumgärtel

*Die Modelle, die man so unter den Arm klemmen und mit ihnen losmarschieren konnte, sind rar, genauso wie die Flugwiesen am Stadtrand, die man mit der Straßenbahn – als sie noch fuhr – erreichen konnte.*

*Heute fahren wir mit dem Auto, zum Fliegen und nicht nur dorthin. Aber das Auto ist auch mehr als nur ein Transportmittel: Was wären die Elektroflieger ohne die Stromquelle des Autoakkus für ihre Lader? Auch die Segelflieger freuen sich oft über denselben Autoakku als Stromquelle für ihre Winde. Die Motorflieger zapfen den Autostrom gern für den Anlasser an, manche zapfen sogar den Sprit aus dem Auto, wenn der Modellbenziner den mitgebrachten verbraucht hat. Vorteil der Trabant-Fahrer: Sie haben die richtige Mischung schon fertig im Tank.*

*Nach diesen teils etwas mühsam konstruierten Beispielen wollen wir aber zwei interessante Varianten des Autoeinsatzes im Modellflugexperiment darstellen: Einmal dient das Autodach als Startrampe bzw. Bodenplatte eines Startkatapultes, im anderen Falle dient das Auto, diesmal fahrend, als aerodynamischer Prüfstand:*

## Starten ohne Probleme

Nicht alle Piloten sind sportlich so trainiert, einem Speerwerfer gleich ein kleines Modell sicher in die Luft zu befördern und im nächsten Augenblick die Hände mit der notwendigen Ruhe und Konzentration an den Steuerknüppeln zu haben. Ein Starthelfer hilft natürlich, ja oft ist er unentbehrlich, und doch steht er nicht immer zur Verfügung. Doch selbst ein hilfsbereiter Modellwerfer kann z. B. mit Tiefdeckern und Doppeldeckern seine Schwierigkeiten haben, diese in „Griff“ zu bekommen. Und wenn dann etwas schiefgeht, kann aus der gutgemeinten Hilfe schnell Ärger werden.

Ein besonderer und aktueller Fall sind die Elektromodelle, die aufgrund ihrer hohen Flächenbelastung sehr viel Schwung benötigen, um in die Luft zu kommen, während ein Bodenstart, wenn überhaupt möglich, eine Menge Energie kostet.

Da ich mich eigentlich lieber im Fliegen übe als im Reparieren

Eine kühne Konstruktion auf dem Mercedes-Dach, das Modell-Startkatapult. Doch es macht Sinn: Z. B. der kleine Elektro-Doppeldecker im Bild rechts ist aus der Hand kaum zu starten, und für den Bodenstart braucht er eine Superpiste, wobei selbst dann der Start unnötig viel Energie verbraucht. Mit dem Katapult geht es problemlos und überall

und auch nicht immer einen Starthelfer habe, kam ich auf die Idee, ein Katapult zu bauen. Dies ist zwar ein alter Zopf in der Fliegerei, aber die Auslegung und der Bau sind gar nicht so einfach. Nachdem ich durch viele Versuche mit verschiedenen Techniken endlich eine akzeptable Lösung gefunden habe, möchte ich diese gern interessierten Piloten vermitteln.

Schnell zu bauen ist das Katapult gewiß nicht, zumal auch die zu startenden Modelle angepaßt werden müssen. Ein „kaputtgeworfenes Modell“ zu reparieren, ist aber viel ärgerlicher als eine solche Startvorrichtung zu realisieren.

Das Katapult besteht aus einem 4 m langen speziellen Alu-Profil, wie es für Geländer verwendet wird. In diesem Profil läuft ein kugelgelagerter Schlitten, der je nach Art und Größe der Modelle verschiedene Halterungen aufnehmen kann. Der Antrieb besteht aus einem mehrfachen





Strang aus Hochstart-Schlauchgummi.

Um eine möglichst gleichmäßige Beschleunigungskraft zu erzielen, ist ein einfacher Flaschenzug mit einer Umlenkrolle eingebaut. Da-

durch braucht der Gummistrang nur halb so lang gedehnt zu werden, als der Weg des Schlittens beträgt. Die Anzahl der Gummistränge richtet sich nach Größe und Gewicht des Modells. Bis

ca. 3 kg reichen 4 Stränge aus. Der Schlitten hat in Startstellung eine Arretierung, die beim Start mittels eines Bowdenzugs und Fußhebels gelöst wird. Vorn hat das Katapult einen reichlich di-

mensionierten Puffer zur Aufnahme der Restenergie des Schlittens nach dem Start.

Bis hierher ist die Sache ganz einfach. Das Wesentliche der Konstruktion sind aber 3 Dinge:

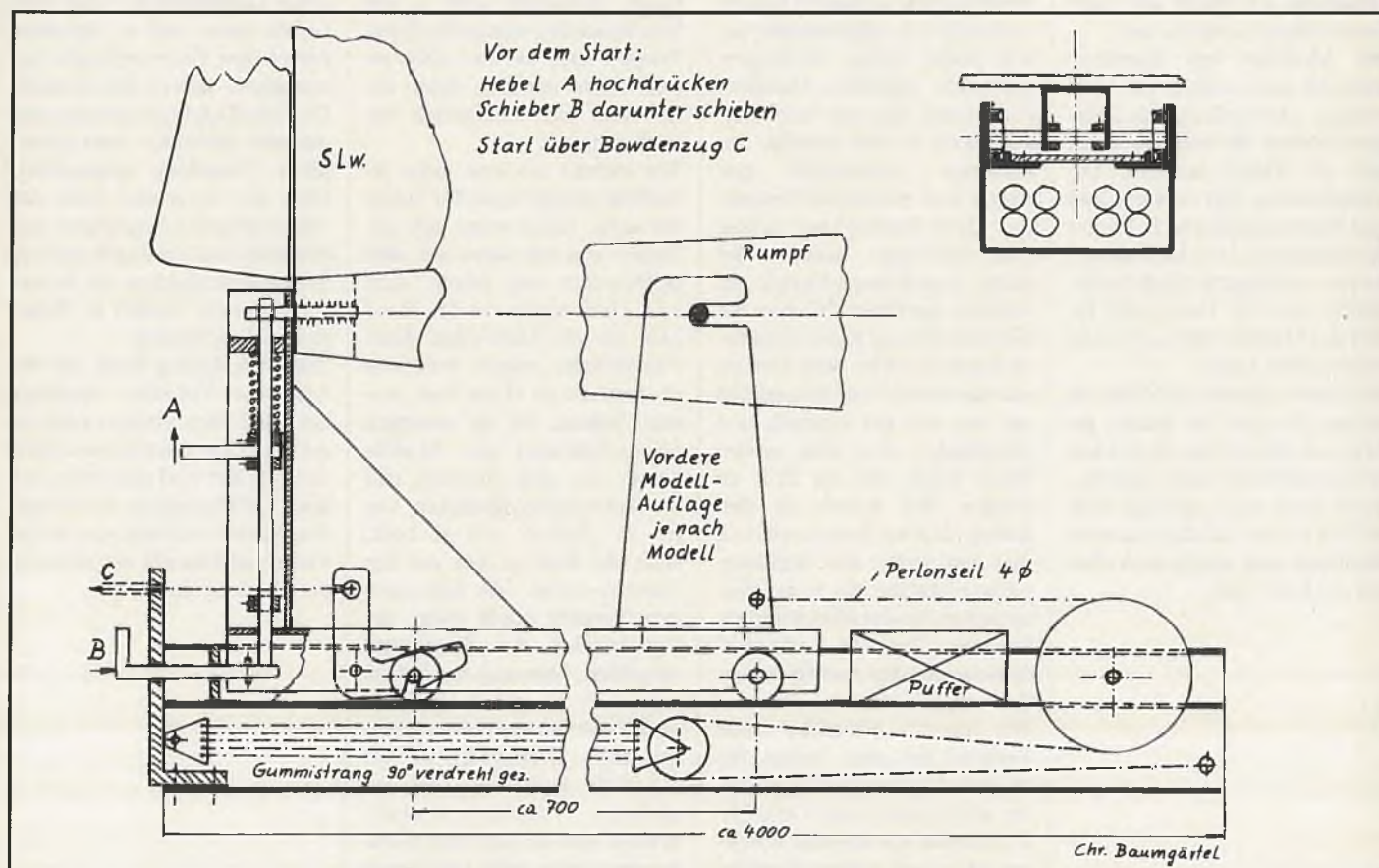
a) Wie wird die Beschleunigungskraft von 10–20 kg in das Modell eingeleitet und wie wird es geführt?

b) Wie wird das Modell in der Führung gehalten, wenn der Motor eingeschaltet wird und es aus der Führung ziehen will, bevor die Beschleunigungskraft aufgelöst wird?

c) Wie kann das Katapult für ganz verschiedene Modelle verwendbar gemacht werden?

**Diese Probleme werden wie folgt gelöst:**

a) Jedes Modell erhält am Rumpfeende unter der entsprechend gekürzten Seitenleitwerksflosse eine senkrechte Fläche von ca.  $15 \times 15$  mm, an welche der Schubpylon des Schlittens angreift. Die Kraft wird dadurch in den Rumpf nahe dem Schwerpunkt in Längsrichtung eingeleitet. Ein zweiter Pylon unter den





Tragflächen oder eine Platte mit entsprechenden Auflagen für Fahrwerke befindet sich auf dem vorderen Teil des Schlittens. Dieser Pylon ist so ausgeführt, daß das Modell beim Abbremsen des Schlittens nach vorn frei austreten kann. Er überträgt aber keine Schubkraft auf das Modell.

b) In der unter a) beschriebenen Fläche am Rumpfe wird eine Ringöse befestigt. Ein federbelasteter Arretierungsstift im hinteren Pylon hält das Modell an dieser Öse fest, solange der Schlitten sich nicht bewegt. Nachdem beim Start der Schlitten die Endstellung verläßt, wird der Arretierungsstift automatisch aus der Öse gezogen. Da die Beschleunigungskraft des Schlittens größer als die Zugkraft des Propellers ist, bleibt das Modell in der Halterung.

c) Bei Seglern ohne Fahrwerk bringt man beidseitig des Rumpfes etwa unter dem Schwerpunkt kleine Bolzen an. Man harzt dazu im Rumpf zwei Muttern ein und schraubt von außen M4 Nylon-Schrauben mit einem ca. 3 mm langen übergesteckten Messingrohr ein. Auf den Katapultschlitten schraubt man eine U-förmige Halterung aus Blech mit nach vorne offenen Schlitten auf.

Bei Modellen mit Fahrwerk schraubt man einfach ein horizontales Alu-Profil auf mit 2 aufgeschraubten Winkeln, in denen sich die Schlitten befinden. Die Modellaufgabe liegt zwischen Rad und Fahrwerksgestell (z. B. Mutter der Radachse). Man kann dies alles für verschiedene Modelle verstellbar machen. Hauptsache ist, daß das Modell leicht nach vorne rausrutschen kann.

Ich glaube, daß sich die Mühe, ein solches Katapult zu bauen, gelohnt hat. Jetzt kenne ich fast keine Startprobleme mehr. Das Katapult kann man natürlich auch auf Böcke statt auf das Autodach montieren oder schräg nach oben auf die Erde legen.

# Windkanal für jedermann

Von Dr. Karl Taeuber



So in etwa stellt sich das unser Zeichner vor: Das richtige Auto muß man eben haben

Bei der Konstruktion eines neuen Flugmodells ist die Ermittlung von Schwerpunkt und Anstellwinkeln entscheidend für die Flugeigenschaften. Besonders problematisch ist dies bei unkonventionellen Konfigurationen wie z. B. Enten, Deltas, Nurfüglern und stark gefeiltten Modellen. Auch wenn man sich beim Entwurf noch so sehr bemüht, den korrekten Schwerpunkt graphisch und rechnerisch festzulegen – beim Erstflug kann es böse Überraschungen geben. Bei einem Experimental-Modell mit vorwärts gefeiltten Flächen hat dies mein Freund Klaus Kutscher drastisch erlebt: beim Erstflug war das Modell total instabil und war nur mit viel Geschick und Herzklopfen ohne allzu großen Bruch wieder auf die Erde zu bringen. Wir kamen zu dem Schluß, daß der Schwerpunkt zu weit zurück lag und begannen, größere Mengen Blei in die Nase zu packen, bis das Modell schließlich stabil flog. Der „erflogene“ Schwerpunkt lag nun 10 cm vor dem gründlich errechneten!

Wie gesagt – oft enden solche Versuche mit dem Verlust des Modells. Vor dem Einfliegen meiner selbstkonstruierten Delta-Ente erwartete ich ähnliche Probleme, da ich mit solchen Konfigu-

rationen keinerlei Erfahrung habe. Ich erdachte mir daher eine Methode, die Schwerpunktlage quasi „im Flug“ zu testen, ohne das Modell tatsächlich fliegen zu lassen. Eigentlich wäre ja ein Windkanal das richtige für diesen Zweck – aber wer hat schon einen? Meine Antwort: Jeder, der ein Auto mit Schiebedach zur Verfügung hat.

Wir suchten uns eine nicht öffentliche gerade Straße für unsere Versuche. Klaus setzte sich ans Steuer, und ich stand auf dem Beifahrersitz und lehnte mich zum Dach hinaus. In der Hand hielt ich die Delta-Ente. Erste Fahrversuche zeigten nun, daß die Ente erst ab 35 km/h zu „tragen“ begann. Bei der niedrigen Flächenbelastung des Modells konnte das nicht stimmen, und als Anfangsgeschwindigkeit waren 35 „Sachen“ viel zu hoch, denn die Ente ist nur aus der Hand zu starten. Vor dem nächsten Versuch wurde daher der Anstellwinkel des Kopfflügels vergrößert. Nun trug das Modell schon satt bei nur 20 km/h. Es wollte aber mit der Nase wegsteigen, und so verschob ich den Akku weiter nach vorne. Bei den nächsten „Windkanalversuchen“ benahm sich die Ente nun lammfromm und lag stabil und gerade

in der Luft. Sogar die Ruderwirkung konnten wir auf diese Weise testen.

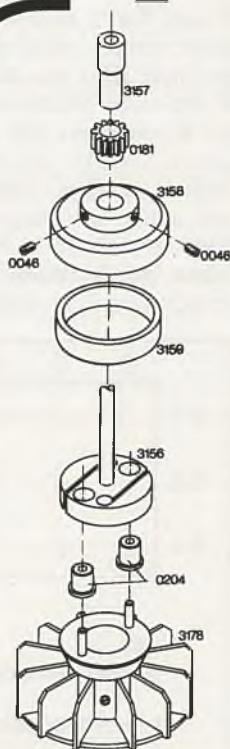
Es folgte der Erstflug, bei dem ich – im Gegensatz zu früheren ähnlichen Gelegenheiten – das gute Gefühl hatte, daß es eigentlich keine bösen Überraschungen geben dürfte. Und so war es auch: Die Ente fliegt heute noch mit der auf dem fahrenden Auto ermittelten Einstellung einwandfrei. Ohne den Vorversuch hätte der Jungfernflug mit zu geringem Anstellwinkel des Vorflügels und mit Schwerpunktrücklage mit Sicherheit das neue Modell in Balsa-schnipsel verwandelt.

Zur Nachahmung kann das beschriebene Vorgehen allerdings nur empfohlen werden, wenn es auf einer nicht öffentlichen Straße durchgeführt wird und auch sonst keine Gefährdung mit sich bringt. Das Modell muß sich von Größe, Form und Gewicht her sicher in der Hand halten lassen.





### Informationsecke



#### Heckrotor MAGIC

Kompletter Satz Heckrotorteile MAGIC (ohne Heckrotorblätter). Der Satz enthält die neuen, einteiligen Blattanschlüsse und den geänderten Steuerbügel.

Heckrotor MAGIC

Best.-Nr. S2852

Das Modell **JUNIOR 50** wurde im Bereich des Antriebsstranges in folgenden Punkten überarbeitet:

- **verstärkter, asbestfreier Kupplungsbelag**
- **verschleißarme, lange Lagerung der Kupplungsglocke**
- **robuste Zweibackenkupplung**
- **Kraftübertragung zur Kupplung über zwei separate Bohrungen**  
(Eine zusätzliche Belastung der Kupplungsbacken wird vermieden und die Haltbarkeit wesentlich erhöht.)

Komplettbaukasten **JUNIOR 50**

Best.-Nr. S2875

Umbausatz Antriebsstrang **JUNIOR 50**

Best.-Nr. S2848

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



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



## WORLD CHAMPIONSHIP

1. 8. – 12. 8. 1990

## FREISTADT

AUSTRIA

EUROPE



## Modellflugweltmeisterschaften Klasse F3E-FAI

vom 1. 8. - 12. 8. 1990 in Freistadt

### Programm

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>1. 8. Mittwoch</b>   | Anreise, Anmeldung, Erledigung diverser Formalitäten   |
| <b>2. 8. Donnerstag</b> | Sonnenaufgang- Sonnenuntergang Wettbewerb  |
| <b>3. 8. Freitag</b>    | Großsegler- und Pylonwettbewerb 1. und 2. Durchgang  |
| <b>4. 8. Samstag</b>    | Int. F3E-FAI Bewerb 1. und 2. Durchgang - Pylonbewerb 3. Durchgang                               |
| <b>5. 8. Sonntag</b>    | Int. F3E-FAI Bewerb 3. Durchgang - Kunstflug 1. - 3. Durchgang                                   |
| <b>6. 8. Montag</b>     | Vorbereitungen für die Weltmeisterschaft (Modelleprüfung, Senderabgabe usw.) Trainingsflüge      |
| <b>7. 8. Dienstag</b>   | Vormittag: Trainingsflüge - 13.00 h Eröffnung der Weltmeisterschaft, anschließend Trainingsflüge |
| <b>8. 8. Mittwoch</b>   | Ab 9.00 h WM F3E-FAI 1. u. 2. Durchgang  |
| <b>9. 8. Donnerstag</b> | Ab 9.00 h WM F3E-FAI 3. u. 4. Durchgang  |
| <b>10. 8. Freitag</b>   | Ab 9.00 h WM F3E-FAI 5. u. 6. Durchgang  |
| <b>11. 8. Samstag</b>   | Ab 9.00 h WM F3E-FAI 7. u. 8. Durchgang  |
| <b>12. 8. Sonntag</b>   | 10.00 h Siegerehrung in Freistadt<br>14.00 h großes Schauliegen auf dem Flugplatz Gutenbrunn     |

Weitere Einzelheiten erfahren Sie bei der Organisationsleitung im  
**UNION MODELLFLIEGERCLUB FREISTADT**  
A-4240 Freistadt, Fuchshofstraße 20  
Telefon 00 43/79 42/3 75 25



# Akku-Controller

Ein nützliches Prüfgerät und seine Verbesserung

Von Thomas Schneider

Über die Wichtigkeit der Funktionstüchtigkeit des Empfängerakkus wurde schon viel geschrieben; ohne Strom ist schließlich auch die beste RC-Ausrüstung nur unnützer Ballast in einem abstürzenden Modell. So sind die inzwischen auf dem Markt zahlreichen Akkuprüfer und Kapazitätsmesser durchaus zu begrüßen. Für die schnelle Kontrolle auf dem Flugfeld werden kleine, billige Prüfgeräte mit LED-Anzeige verwendet. Bekannt und verbreitet ist der Akkuprüfer von Conrad-electronic, als Bausatz für knapp unter 20,- DM erhältlich. Das Gerät prüft Spannungen bis 5,1 Volt bei einer sehr kleinen Stromaufnahme (20 mA). Bei einer Messung direkt an einem Servoausgang des Empfängers der laufenden Anlage ist die Anzeige u. U. sehr unruhig, die LEDs flackern hin und her und über den wirklichen Zustand des Akkus erfährt man wenig. Der folgende Beitrag beschreibt, wie man den Akkuprüfer in diesen drei Punkten verbessern kann:

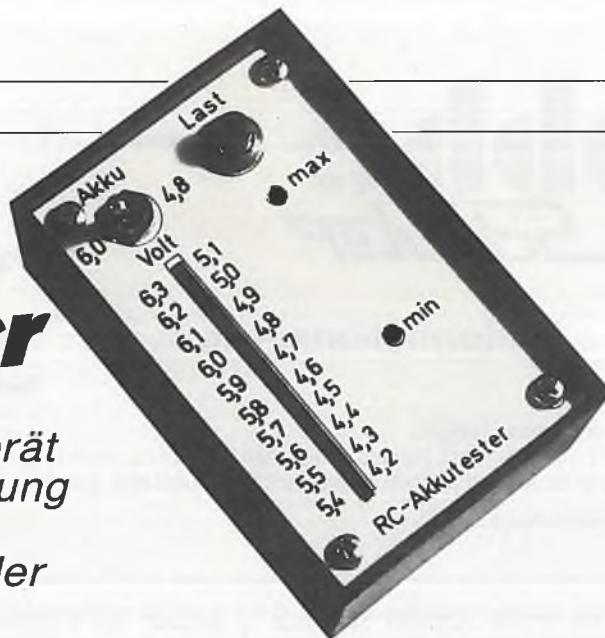
- Erweiterung des Meßbereichs:** Die LED-Reihe zeigt die Spannung 4,2–5,1 V an. Nach dem Umbau kann durch Schalterumlegen der Bereich 5,4–6,3 V angezeigt werden. Damit lassen sich auch fünfzellige Empfängerakkus überprüfen.
- Durch den Einbau eines Lastwiderstandes** kann der **belastete Akku** geprüft werden, was gerade bei NiCd-Zellen wichtig ist. Die Last wird auf Knopfdruck zugeschaltet.
- Der zusätzlich eingebaute Elko** beruhigt die Anzeige bei Messungen an laufender Empfangsanlage.

Eingebaut in einem kleinen Plastikgehäuse nimmt der Tester nur wenig Platz in der Servicebox ein.

## Umbau der Platine auf 4,8/6 V-Meßbereich

Abb. 1 zeigt einen Schaltungsausschnitt des Akku-Controllers. Zur Erweiterung ist es erforderlich, den vorhandenen Spannungstei-

ler R3–R5 nochmals aufzubauen, allerdings mit anderen Werten. Die Montage der neuen Teile erfolgt auf einer kleinen Lötstreifenplatine, die oberhalb der Hauptplatine befestigt wird. Mit dem



dreipoligen Kippschalter (S1–S3) wird je nach Meßbereich zwischen altem und neuem Spannungsteiler umgeschaltet. Es sind

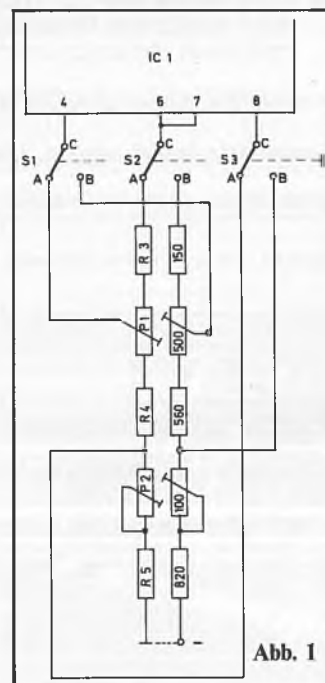


Abb. 1

noch 3 Leiterbahnunterbrechungen auf der Hauptplatine nötig (siehe Abb. 4). Die Leiterbahnen von IC-Pin 4 nach P1, von IC-Pin 6/7 nach R3 und von IC-Pin

8 nach R4/P2 müssen durchgetrennt werden. Jeweils ein isolierter Draht führt nun direkt vom IC-Pin an die Mittelkontakte (C) des Kippschalters. Die außenliegenden Kontakte stellen die Anschlüsse zwischen vorhandenem und neuem Spannungsteiler her (siehe Abb. 2). Es ist darauf zu achten, daß die Schalteranschlüsse nicht vertauscht werden.

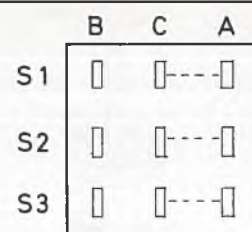


Abb. 2:  
Schalter von unten

--- verbunden  
in Stellung 4,8 V

## Gehäuseeinbau

Das Teko-P1-Gehäuse besteht aus ABS und ist mit einer 1-mm-Aluplatte ausgestattet. Diese Platte wird als Frontplatte bearbeitet (siehe Maßskizze). Die Verbindung von Platine und Frontplatte erfolgt mittels zweier Abstandshülsen von 13 mm Länge und Senkkopfschrauben M 2,5 × 20. Deren Ansenkung läßt sich noch gut in 1-mm-Blech herstellen. Jetzt wird die Platine endgültig mit der Platte verschraubt und zwar so, daß die Leuchtdioden bündig mit der Oberseite sind. Nach Montage von Schalter und Taster geht es an die Verdrahtung (siehe Abb. 3). Soll der Akkustecker nicht direkt im Gehäuse eingebaut werden, sondern über ein Kabel mit der Schaltung verbun-

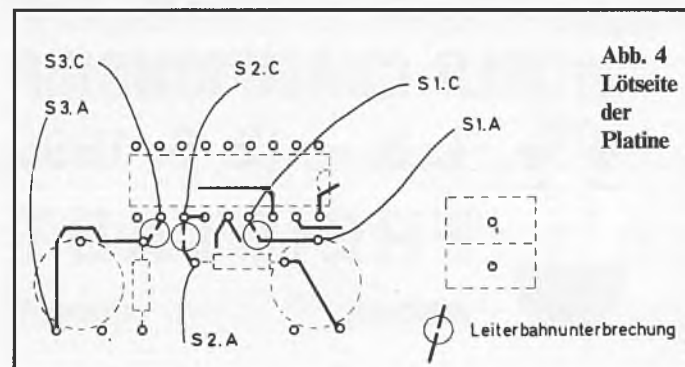


Abb. 4  
Lötseite  
der  
Platine

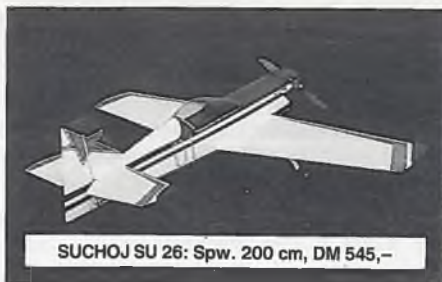
Leiterbahnunterbrechung







# AIRWORLD-MODELLBAU



SUCHOJ SU 26: Spw. 200 cm, DM 545,-



WILGA PZL 32/35: Spw. 224 cm, ab DM 545,-



ZLIN 50 M: Spw. 215 cm, ab DM 545,-

**SUCHOJ/WILGA/ZLIN mit MOKI 25 ccm  
FRÜHJAHRSPREIS DM 799,- komplett!!**



## MOKI Modellmotoren

Vertrieb  
für Europa

**MOKI 8.5 CCM**  
LEISTUNG 1.6 PS  
PREIS DM 199,-

**MOKI 50 CCM**  
LEISTUNG 7.1 PS  
REIHENMOTOR  
PREIS DM 699,-

**MOKI 10 CCM**  
LEISTUNG 1.9 PS  
PREIS DM 219,-

**MOKI 60 CCM**  
LEISTUNG 7.8 PS  
REIHENMOTOR  
PREIS DM 799,-

**MOKI 25 CCM**  
LEISTUNG 3.7 PS  
PREIS DM 299,-

**MOKI 50 CCM**  
LEISTUNG 6.8 PS  
BOXERMOTOR  
PREIS DM 799,-

**MOKI 30 CCM**  
LEISTUNG 4.1 PS  
PREIS DM 359,-

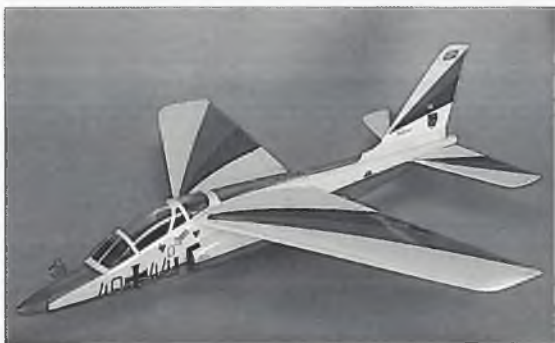
**MOKI 60 CCM**  
LEISTUNG 7.5 PS  
BOXERMOTOR  
PREIS DM 899,-

Die genannten Preise sind Einführungspreise!

Weitere AIRWORLD-, EZ- und PILOT-Modelle, OS- und Super Tigre-Motore, Servos, Luftschrauben und Zubehör finden Sie in unserem Farbkatalog – gegen DM 5,- in Briefmarken!

AIRWORLD MODELLBAU, H.D. Reiser, 6074 Rödermark  
Birkenweg 6; Tel. 06074/94155 NEU! 06074/90316

## TOPP-Modelle – Auch der Himmel braucht ABS



### Mini-Alpha Jet

Spannweite 1005 mm  
Länge ü. a. 1115 mm  
Motoren 2,5-4 cm<sup>3</sup>  
Baukasten

nur **DM 155,-**

### FLASH

Spannweite 1060 mm  
Länge ü. a. 940 mm  
Motoren 2,5-4 cm<sup>3</sup>  
Baukasten

nur **DM 134,-**



### Mini-F 16

Spannweite 806 mm  
Länge ü. a. 1095 mm  
Motoren 3-4 cm<sup>3</sup>  
Baukasten

nur **DM 155,-**

### Mini-Skyhawk

Spannweite 857 mm  
Länge ü. a. 965 mm  
Motoren 3-4 cm<sup>3</sup>  
Baukasten

nur **DM 155,-**



**Scale Modell Technik · G. Bald · Am Voßholz 12 · 5870 Hemer**  
Telefon (0 23 72) 1 61 93 oder (0 23 71) 3 14 38 · Technische Beratung: (0 23 71) 3 14 38



**ASW 20**  
Ein optimal gelungener  
Hochleistungssegler für  
Thermik und Hangflug  
Spw. 3000 mm,  
Profil HQ 3,5/10, ROH-  
BAUFERTIGMODELL  
DM 277,-, eingebaute  
Störkl. DM 61,- Aufpreis



**THERMARIS**  
Spw. 2500-3000 mm,  
der überbrotene  
Thermiksegler für  
Ebene, Hang- und E-  
Flug! Außerst gekümmert  
und bestausgestatteter  
Rumpf! ROHBAU-  
FERTIGMODELL mit  
weiß eingelötetem  
Rumpf! ab DM 258,-  
Störkl. DM 61,- Aufpreis



**FUZZY** nur DM 188,-  
Spw. 1000 mm, Flug-  
gewicht ab ca. 1100 g,  
Antrieb Mabuchi 540 o.  
Ähnl., 6-10 Zellen,  
Tragflächeninh. 18 dm²,  
ROHBAUFERTIGMODELL mit  
eingelötetem Epoxy-  
Rumpf, ein wirklich  
heißer Elektro-  
Renner!!

Die problemlosen Tiefdecker!  
ROHBAUFERTIGMODELL mit Qualitäts-Rümpfen  
und Flächen zum SUPER-Preis!!!



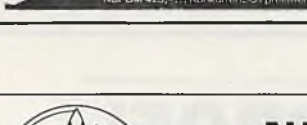
**MONZA**  
Spw. 1600 mm. Ein gutmütiger, handlicher Tiefdecker,  
der sich auch als Einstiegsmodell für Kunstflug bestens  
eignet. Antrieb: 6,5-15 cm DM 209,-



**SHADOW**  
ein RC-1 Tiefdecker der Spitzenklasse, der spielend  
durch alle Figuren geht! Für alle, die es "heiß"  
mögen! Antrieb: 10 cm 2-Takt, DM 209,-



**CORTINA**  
Spw. 4000 mm  
Ritz 2  
ein elegantes  
Zweckmodell der Groß-  
seglerklasse mit überlegenen  
Flugeigenschaften! ROHBAU-  
FERTIGMODELL mit Störklappen!  
Nur DM 425,-!!! Konkurrenzlos preiswert!



NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!

**SALTO**  
In 2 Größen:  
1800 mm, EP 374, der  
wendige Kleinsieger;  
ROHBAUFERTIGMODELL  
DM 228,-  
2720 mm, Ritz 2, der  
Hochleistungskunstflug-  
segler; ROHBAUFERTIG-  
MODELL DM 277,- mit  
Störklappen DM 338,-

**NEU! NEU!**

**LUCKY**  
Der quirlige Allround-  
Hangsegler, früher von  
YOGI-Airline vertrieben,  
jetzt exklusiv bei  
BEINEKE-Flugmodell-  
versand! Spw. 1800 mm  
Profil HQ 2,5; auch für  
E-Flug! ROHBAUFERTIG-  
MODELL DM 205,-

**Brandneu! Elektro-Schwalbe**  
Endlich kommen auch E-Flieger in den Genuß  
dieses Supermodells! Einführungspreis DM 179,-!

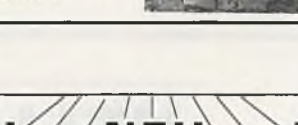
Sie gleitet mühelos von Aufwind zu Aufwind, rast durch  
den Hang und setzt ihren wahnsinnigen Speed wieder  
in Höhe um - ein "Seusewind" für alle Jungen und Jung  
gebliebenen!

**DIE SCHWALBE**

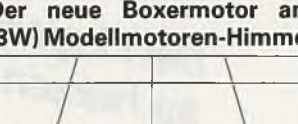


auch mit V-Latwerk  
ROHBAUFERTIGMODELL  
nur DM 205,-  
ab 2 Stück DM 186,-  
ab 4 Stück DM 179,-  
Spw. 2000 mm, EP 190,  
Geschwindigkeitbereich 30-150 km/h.

**GAZELLE**  
Spw. 2000 mm der kompro-  
misslose Kunstflugsieger für  
alle Figuren! ROHBAU-  
FERTIGMODELL DM 209,-;  
Rumpf weiß DM 219,-



**AEROBAT**  
Der perfekte Super-  
Hangsegler! Spw.  
1800 mm, Profil HQ 1,0/8,  
Flächeninh. 43 dm²,  
ca. 1500 g; ROHBAU-  
FERTIGMODELL  
DM 225,-



**SUPER THERMARIS**  
RC-1e Hochleistungs-  
segler, Spw. 3300 mm,  
ROHBAUFERTIG-  
MODELL DM 381,-  
(Störkl. eingebaut)

**ELEKTRON**  
der universelle Elektro-  
segler für 7-10 Zellen;  
Spw. 2400 bzw.  
2600 mm, Profil Clark y;  
geräumiger, gut  
zugänglicher Rumpf!  
ROHBAUFERTIG-  
MODELL mit eingelö-  
tetem Rumpf! DM 230,-  
bzw. DM 269,-

**DINGO 2**  
Die absolute Waffe mit  
F3B-Eigenschaften.  
Serienausstattung:  
Ballastrohre, Flächen-  
servos vorber. Störkl.  
gegen Aufpreis.  
Spw. 2700 mm  
EP 214-374;  
ROHBAUFERTIG-  
MODELL DM 303,-



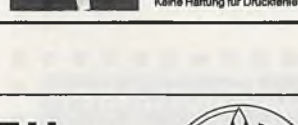
**NEU! CLIFF-HAWK 2**  
Auf der Basis der bewährten CLIFF-HAWK-Rümpfe  
(V- und Kreuzziehwirk) wurde ein völlig neues Modell  
entwickelt, bei dem neueste Erkenntnisse aus der F3B-  
Fliegerlei ihren Niederschlag fanden. Spw. 2800 mm,  
Profil RG 15; ROHBAUFERTIGMODELL mit Stör-  
klappen ab DM 340,-



**NEU! ASTERIX 2**  
Spw. 2900 mm, EP 205. Das Modell wurde technisch  
und optisch perfektioniert. Der Rumpf verfügt jetzt  
über eine Profilformung. Ein Universalsegler der  
Spitzenklasse, auch für E-Flug optimal geeignet!  
ROHBAUFERTIGMODELL ab DM 252,-



**PILATUS B4**  
jetzt mit weiß eingelötetem  
Rumpf in absoluter  
Spitzenqualität!!  
Voll kunstflugtauglich,  
ausgewogene Flugeigen-  
schaften. Spw. 3000 mm,  
EP 205;  
ROHBAUFERTIGMODELL  
mit Störklappen,  
nur DM 338,-



— NEU — NEU — NEU —

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

**3W-Modellmotoren**  
WEINHOLD - WINTRICH  
6074 Rödermark · Hasswiesenstraße 22  
Tel. 060 74/7172 oder 06181/54411

3W-70 B, VU

3W-70 B, VO

Leistung: 6,5 PS  
Hubvolumen: 70 ccm  
Stand Schub: 16 kp mit 3W 21x10 3-Blatt  
81 dB(A) mit Topfschalld.  
Stand Schub: 18 kp mit Resorohr  
Stand Schub: 14 kp mit 3W 20x14 3-Blatt  
78 dB(A) mit Topfschalld.

DM 1480,- Benzin (mit Zündung)  
DM 1380,- Methanol (ohne Zündung)

Kennzeichen:  
— enormer Kraftüberschuß durch  
vier Überströmer pro Zylinder  
— hohes Drehmoment im unteren  
Drehzahlbereich  
— exzellente Laufkultur  
— ein Leichtgewicht von nur 2550 g

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

Flug-, Schiff- und Automodelle + Zubehör. Bleche, Schrauben, NE-Metalle, Rundmaterial, Profile, Lager, Riffel-, Tränen-, Rauten-, Noppenbleche 1:33-1:8, E + V-Motoren, Leisten, Sperrholz, Balsabretchen. Dampfmaschinen + Zubehör. Servos, Elektronik-Bausätze, -Module. Baupläne und Zeichnungen für Straßenfahrzeuge. EBK Dreh- und Fräsmaschinen, Werkzeuge. Katalogpreis incl. Versandkosten DM 10,- (Schein).  
MODELL + TECHNIK · Bruckwiesenstraße 7 · 7323 Hattenhofen · Telefon 0 71 64/31 20

Hersteller für alle Arten von Motor- und Segler-Epoxyrumpfen gesucht.  
**LENGER-MODELLBAU**  
8221 Waging am See

**Garantiert wußten Sie,**

daß wir diverse Servos anbieten bis hin zu den Star-Servos mit Halterungen für liegende Montage (DGM) und 5-Jahres-Garantie auf die Ganzmetallgetriebe. Daß die Segelflugleistung unserer Oldtimermotormodelle auf dem Niveau von Motorseglern liegt, sich die Modelle auch für den E-Flug eignen und schon ein Flug so erholend ist wie ein einwöchiger Sanatoriumsaufenthalt, ist für Sie ein alter Hut. Daß Schizo und Phase 6 zu den heißesten Kunstflugseglern gehören, der Fertigsegler Sirius bereits nach ca. 1 1/2 Stunden startklar ist und der Motor des Elektro-Sirius auf dem Seitenruder sitzt, ist Ihnen nicht neu. Daß unser Nurflügel Xenon sich gut auch in F-Schlepp und Thermik fliegt und es nun die Verbrennerversionen M-Xenon und Thing gibt, war Ihnen längst geläufig. Daß unsere Bügelfolie SupraLeit fast nichts wiegt und daher nur noch ein unbespannter Flügel leichter wäre .....

**Aber bestimmt wissen Sie nicht,**

daß wir nun auch traumhaft gebaute, extrem leichte Kunstflugmodelle wie Extra 230, Zlin 526, Suchoj, Cap 21 ..., super getestete Komplettbaukästen für Modelle wie Volksplane, De Havilland Beaver, weitere Oldtimer (Lanzo Record Breaker ...) sowie interessantes Zubehör wie leichte und robuste Einziehfahrwerke, den superschnellen Delta-Peak-Automatiklader FET Super 7 (für 6-7 NiCd-Zellen) sowie verschiedene Heli-Schwimmer führen.

Daß all dies nicht nur qualitativ hochwertig, sondern auch preiswert ist, können Sie erst recht nicht wissen.

Wenn Sie mehr erfahren wollen, erhalten Sie unseren druckfrischen Farbkatalog bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen DM 4,- in Briefmarken.

**VÖZZ**

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



LL HOBBY LILL  
BY  
3Y  
YL  
L  
H  
HC  
HO  
HOB  
HOBB  
OBBY  
BY LILL HOBBY LILL  
BY LILL HOBBY LILL  
BY LILL HOBBY LILL



Voller neuer Ideen! Wir und der  
**CONCEPT 30** 699.-  
DM

komplett mit Motor  
und deutscher Anleitung

...wohl der einzige Helicopter, der Anfänger und Experten  
gleichmaßen anspricht. Von gutmütig bis kunstflugtauglich.

Und wenn es doch mal...  
Wir haben das größte  
Ersatzteillager im Allgäu. Mit Soloservice.  
KYOSHO-Stützpunkthändler

**WILL**

8950 KAUFBEUREN  
Kaisergässchen 5 - Telefon (0 83 41) 1 22 63

8960 KEMPTEN  
Promenadenstraße 7 - Telefon (08 31) 2 67 26

8940 MEMMINGEN  
Lindauer Straße 13 - Telefon (0 83 31) 8 29 30



**Hawker SEA-FURY** – das Schaummodell **DM 499,90**  
Spannweite 1,98 m; Motor ab 30 cm<sup>3</sup>, phantastisches Flugbild; unproblematisches Fliegen; reichhaltig ausgestatteter Schnellbaukasten mit GfK-Rumpf, beplankten Tragflächen und Leitwerken, Balsa-Sperrholz, Kleinteile.



**ALPHA II** – das Anfängermodell **DM 139,50**  
Spannweite 1,48 m; Motor ab 3,5 cm<sup>3</sup>; gutmütige Flugeigenschaften; für Anfänger und erholbares Fliegen; GfK-Rumpf und beplankte Styroportragflächen; preiswerter Schnellbaukasten mit Alu-Motorträger, lenkbarem Bugfahrwerk, usw.

Weitere Modellbauartikel und Modelle zu Superpreisen in unserem Bildkatalog (DM 4,- in Briefmarken). Wir bieten Ihnen die Programme der führenden Modellbaufirmen zu interessanten Preisen.

**sunshine modelle**

Olakenweg 32, 4760 Werl, Tel. 0 29 22/51 72

**Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –**

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

Compact 27 BEC 2/2/1, 27 MHz mit 1 Servo RS 100 S	DM 99,-
Compact BEC 40, 2/2/2, 40 MHz mit 2 Servos	DM 139,-
Super Star 12, 6/6/1, Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo	DM 265,-
STAR 8 4/4/1 kompl. mit 1 MM-Servo	DM 165,-
Terra Top FMSS '86 4/8/1 kompl. mit 1 Servo RS 100 S	DM 329,-
Terra Top FMSS '86 6/8/1 mit 1 Servo u. Akkusatz 1200 mAh	DM 429,-

**Neu: Futaba Fernlenkanlagen vorrätig!**

Wir führen alle Multiplex-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm

Webra 61 RCS Blackhead Silverline 10 ccm mit Schalld.	DM 189,-
Webra Speed 61 RCS 10 ccm	DM 275,-
Super Tigre S 2000 20 ccm	DM 329,-
Super Tigre Sport-Motoren mit Schalldämpfer und Kerze	25 ccm DM 389,-
S 29/ABC 5 ccm	DM 165,-
G 40 Sport 6,6 ccm	DM 156,-
G 49 Sport 7,8 ccm	DM 175,-
Brune Ladegerät NLG 6-Combi	DM 289,-
Dauerladegerät GDA 200-2	DM 142,-
S 40 RC 6,4 ccm	DM 199,-
S 45/ABC 7,5 ccm	DM 265,-
S 61K/Ring 10 ccm	DM 279,-
NLG 8	DM 325,-
GD 200-4	DM 182,-

**Schlüter-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar**

<b>Minicraft-Kleinbohrmaschinen</b>	<b>Wedico-Programm</b>
Servo RS 101 DM 28,-, ab 3 St. je DM 26,-	Servo C 508 DM 29,-, ab 3 St. je DM 27,-
Servo RS 100 S DM 34,-, ab 3 St. je DM 32,-	Servo RS 2000 DM 19,50, ab 3 St. je DM 17,50
Servo RS 500 DM 75,-, ab 3 St. je DM 73,-	Servo RS 700 DM 101,-, ab 3 St. je DM 99,-
Mignonzelle 1,2 V/500 mAh	DM 3,-
RED-AMP 1,2 V/1350 mAh	DM 5,40
RED-AMP 5er Akkupack	DM 34,-
RED-AMP 6er Akkupack	DM 39,-
Sanyo Cut off	DM 7,50
Sanyo KR 1700 SCE	DM 11,50
Minicraft-Bohrmaschine Buffalo II	DM 89,-
Minicraft-Bohrmaschinen-Modellbau-Set II	DM 99,-
Super Chart Holzbauw.	DM 88,-
Super Chart m. Fr. Flä.	DM 98,-
Technicoll SE 10	DM 80,-
Telemaster	DM 85,-
ab 12 St. je	DM 6,90
ab 12 St. je	DM 10,90

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

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

**Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen**

Ulmenweg 18 Postfach 1204 4992 Espelkamp  
Ruf 0 57 72/81 29 (auch nach 18 Uhr) Verkauf Breslauer Straße 24

## HELI-PROFI

Die Flugschule  
im Herzen Deutschlands

Durch die hohe Nachfrage laufend Kurse  
Wochenkurse – Wochenendkurse  
Wir schulen auf Vario-Helikoptern mit Erfolgsgarantie  
Fordern Sie unser Info an!

**MODELLBAU-KÜSTE**  
**KLEINOSTHEIM**



RC-Helicopter · Cars · Modellflugzeuge  
Kirchstraße 24 - Telefon (0 60 27) 60 79  
8752 KLEINOSTHEIM

**VARIO**  
Helicopter-Tuning



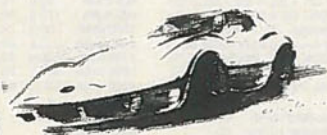
**Neu!**

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

**INFO**

R & G  
Flüssigkunststoffe

Kohlenstoffaser-Platten  
im Selbstbau



R & G Flüssigkunststoffe - Im Meißel 7 - D-7035 Waldenbuch - Tel. 0714

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

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

Für 28/32 Zellen 1,2 Ah

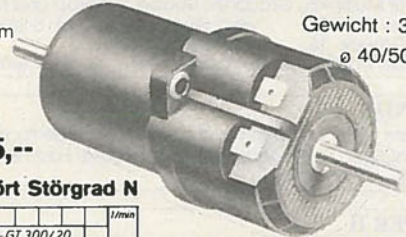


**MARX-GT-300/20**

Ein Hochleistungsmotor der Neodym-Klasse

Welle ø 6 mm

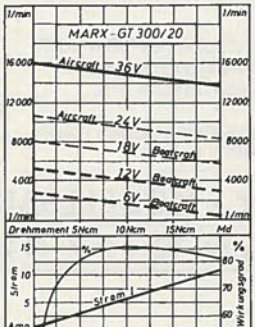
Gewicht : 320 g  
ø 40/50 mm



unverb. Preisempl

**DM 175,-**

Funkentstört Störgrad N



Turbo-Luftkühlung

unverb. Preisempl

ohne Getriebe **DM 175,-**

Typ 300/20 N Best.Nr. 1620

mit MAXI-PILE 4:1 DM 198,-  
wechselbar 5:1, 6:1

Typ 300/20 G Best.Nr. 6620

Drehzahl leer	ca 1/min	16000/36V
Strom leer	ca Amp	1,2 A
Spannungsbereich	Volt	6-42 V

Nennwerte:	
Nenn-Spannung	ca Volt
N-Strom	ca Amp
N-Drehmoment	ca Ncm
N-Drehzahl	ca 1/min
N-Input	ca Watt
N-Output	ca Watt

Spitzenwerte: (KB = Kurzbelastung)	
Strom 'Dauer'	max
Strom KB 15 min	max
Strom KB 5 min	max
Strom KB 1 min	max
Strom Kollektor	max
Wirkungsgrad (m. Ring)	max
Input zulässig	Watt
Output	Watt

**Flug**

Direkt : 8" - 10" x 4" - 6"

m. Getr.: 12" - 16" x 6" - 8"

**Boot**

Direkt : 6 V ø 70-80 mm

12 V ø 50-60 mm

m. Getr. MAXI : ø 40-100 mm

Zur Einführung

komplett mit Konusnabe

robbe Modellsport informiert:

**Der Top Hit 1990:**

**Do 228**

Bestell-Nr. 3192



Premiere der Eleganz

Erste serienmäßig hergestellte  
2-Mot mit Elektroantrieb  
in der Großserie

**Besondere Merkmale:**

- Vorbildgetreuer Nachbau
- TnT-Flügel = Tragfläche neuer Technologie
- extrem schnell
- Ganzholz-Gemischtbauweise
- Problemloser Bodenstart
- immer synchron laufende Motoren
- zuverlässig beim Gasannehmen

**Techn. Daten:**

Spannweite: 1500 mm  
Rumpflänge: 1180 mm  
Fluggewicht: ca. 2800 g

**robbe**

Modellsport GmbH - Postfach 1108 - D-6424 Grebenhain 1  
Robbe-France S.A.R.L. Avenue du Général Patton - F-57730 Folschviller  
Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien  
robbe-Model-Sport Inc., USA - Township Line Road - Belle Mead, N.J. 08502



**Servos DM 17.50**

**Servo RWS 1**  
3,4 Kg starkes und robustes Universalservo mit Anschlußkabel für Multiplex, Graupner, Robbe, Simprop und Microprop.  
1 Stück DM 23,- ab 2 Stück 22,- ab 5 Stück 19.50  
ab 10 Stück 18,- ab 25 Stück 17.50  
Ebenso Tragflächenservos von bester Qualität lieferbar.

**ZONDA**  
Extrem leistungsfähiges und preiswertes Segelflugzeug mit gutmütigen Flugeigenschaften in präziser Fast-Fertigbauweise. Ab DM 390,-

**VIPER II**  
Sehr erfolgreiches und wettbewerbsfähiges F3B-Modell. Bringt auch im Alltagsbetrieb Höchstleistung bei jedem Wetter. In präziser Fast-Fertigbauweise. Ab DM 675,-

Kostenlose Info oder Segelflug-Katalog gegen Voreinsendung von DM 5,- anfordern!

**rolf werner - MODELLBAU**

Postfach 1368 . 6203 Hochheim/M Tel.: 0 61 46 - 54 44

**Super-Servo-Angebote**

Erstklassige Servos mit hervorragenden Leistungsdaten, tausendfach bewährt

	A	B	C	D	E	
UNIVERSAL-SERVO	40 x 20 x 40 mm	50 g 3,3 kp	22,50	28,50	—	—
TITAN-SERVO	41 x 20 x 40 mm	52 g 3,5 kp	25,—	31,—	—	54,50
JMP 301 Mini	34 x 16 x 34 mm	25 g 2,5 kp	—	—	54,—	59,90
JMP 401 Micro	29 x 12 x 30 mm	20 g 1,4 kp	—	—	69,—	82,50
Volz VS-200	41 x 20 x 41 mm	48 g 3,4 kp	29,50	35,50	—	—
VS-650	31 x 16 x 30 mm	26 g 2,6 kp	59,—	65,—	—	—
VS-800	37 x 18 x 32 mm	30 g 2,4 kp	49,—	55,—	—	—
MINI-STAR	34 x 16 x 33 mm	30 g 3,1 kp	—	—	—	74,—
SPEED-STAR	30 x 12 x 30 mm	19 g 1,0 kp	—	—	—	86,—
MICRO-STAR	29 x 13 x 29 mm	20 g 1,8 kp	—	—	—	95,—

A KST-Getriebe, B KST-Getriebe + KL, C MET-Getriebe, D MET-Getriebe + KL, E Ganzmetallgetriebe + KL  
Alle Servos sind mit passendem Anschlußstecker für alle gängigen Fernsteueranlagen lieferbar.

**Akku-Packs**  
1,2 4,8 6,0 7,2 8,4 9,6 V 12er  
HIGH AMP PLUS 5,20 24,20 29,40 34,80 40,60 46,40 Stange  
RED AMP 5,10 24,10 29,20 34,60 40,40 46,20 61,20  
N 900 SCR 8,90 39,90 49,90 59,90 69,90 79,90  
N 1200 SCR 6,70 29,80 37,30 44,80 52,30 59,80 80,40  
KR 1700 SCE 9,80 42,— 52,— 62,— 72,— 82,— 117,—

**5-Min-Epoxy** 100 g 8,80, 200 g 14,90, 500 g 33,50  
**Epoxy-Harz** 280 g 9,80, 1 kg 26,90, 2 kg 49,90  
**Glasgewebe** 25/44 g, 1 m<sup>2</sup> 12,50, 2 m<sup>2</sup> 22,50  
79/161 g, 1 m<sup>2</sup> 8,50, 2 m<sup>2</sup> 14,50  
280/390 g, 1 m<sup>2</sup> 13,50, 2 m<sup>2</sup> 25,50  
**Glasgewebeband** 125 g, 10 m x 2,5 cm 4,90, 5 cm 7,90; 225 g, 10 m x 2,0 cm 4,90, 4 cm 7,90, 8 cm 12,90  
**Micro-Ballons** 500 ml 5,90, 1 l 9,90, 2 l 17,90  
**Glas-Kohlerwings** 20 m-Spule 5,90/12,90  
**Sek-Kleber** 20 g 7,—, 25 g 8,50, 10 St. 65,—  
20 St. 120,—  
**Servokabel oder Buchsen** 3,70, 10 St. 29,—, 50 St. 125,—  
**Empf.-Akkukabel** 4,50, 10 St. 37,—  
**Y-Kabel** 9,90, Verl.-Kabel 0,2 m 7,90, 0,5 m 8,90.  
**HB 61 Perry** 169,—  
**Blue Bird** 25/45 99,—/165,—  
**HB 61 HB** 179,—  
**E-Start** 15 ccm 59,—  
**HB 61 PDP** 185,—  
**MARX-GT-300/7N** 159,—  
Versand per NN oder Vorkassenzahlung.

**Empfängerakkus** mit Löt./mit Anschl.-Kabel  
4,8/6 V 4,8/6 V  
150 oder 250 mAh 18,—/22,50 23,50/28,—  
600 mAh 90 g 14,—/17,50 22,50/27,—  
900 mAh 170 g 36,—/45,— 40,50/49,50  
1200 mAh 200 g 24,—/30,50 29,50/35,50  
1500 mAh 210 g 25,—/32,50 31,50/37,50  
1700 mAh 220 g 40,—/49,50 44,50/54,50  
1800 mAh 300 g 35,—/43,50 41,50/49,50  
4000 mAh 520 g 63,—/78,50 69,50/83,50  
10 50 100 200  
Lötölösen M2 3,50 9,90 18,— 35,—  
Gabelköpfe M2 5,— 19,— 29,— 56,—  
Mignon à 2,70 25,— 120,— (SANYO 600er)  
Glühkerzen 36,— 160,— (Nr. 3)

**Fertig-Modelle:** Sharp 299,—  
PIPER CUB J3 1320 mm 219,—  
CONDOR 25 1270 mm 199,—  
RÖGA: Miss Circus Circus 629,—  
Daltel 150 1520 mm 299,—  
Daltel 2000 1750 mm 439,—  
Daltel UNO 1650 mm 459,—  
Jodel Robin 2250 mm 689,—

Weitere interessante Angebote in unserem Katalog. Bitte anfordern DM 3,20 (in Briefmarken)  
**LEICHT modelltechnik**, Sandweg 22, D-8752 Mainaschaff, Telefon 0 60 21/7 47 04

**JASPER**  
IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

**Flugzeugmodelle · Schiffsmodelle · Automodelle**

**Bei diesen Preisen muß man einfach zugreifen!**

Webra Speed 61 F-Long Stroke TN	nur	DM 264,—
Webra Speed 61 RHC ABC/LS Heckausla.	nur	DM 340,—
Webra Speed 61 F/LS	nur	DM 340,—
Piper Cub J3 1,4 m flugfertig	nur	DM 199,—
Supertigre S 90 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 328,—
Supertigre S 61 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 287,—
Supertigre S 2000/25 mit Träger	nur	DM 365,—
Supertigre S 3000 mit Träger	nur	DM 418,—
Simprop Star 12 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur	DM 260,—
Simprop Star 8 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur	DM 176,—
Cap 21 für 10-ccm-Motor flugfertig	nur	DM 360,—
Sanyo 1700 SCE	10 Stück	DM 99,—
Sanyo Cut-off rot 1,2 Ah	10 Stück	DM 69,—
Sanyo Mignon 600 mAh	10 Stück	DM 27,—
Panasonic Akku 12 V 6,5 Ah	1 Stück	DM 46,70

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

**Wir liefern alle Supertigre-Motoren und Fernsteuerungen zu Superpreisen**  
Supertigre und Webra Ersatzteil-Schnellversand!  
Bitte fragen Sie nach oder fordern Sie kostenlose Liste an.  
Versand ins Ausland ohne Mehrwertsteuer.

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

Wir führen: **SIMPROP, ROBBE, GRAUPNER, MULTIPLEX, u.v.a.**  
Unser Service: **Fachberatung + Reparatur von Fernsteuerungen und Motoren ... und geben Tips beim Bauen!**

**Ob Baukasten oder Fertigmodell**

**RC-Segler 'AIRFISH'** original Jedelsky  
Bauweise — Austria

**bleibt weiterhin aktuell**

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

**Baukasten — Airfish**

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

**Fertigmodell — Airfish**

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

Kostenlose Prospekte

**MODELLBAU CLAAS**

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

— Alleinvertrieb für die Bundesrepublik Deutschland —

**RASANO S-CAR**

**„RASANO-R“** Treibstoff mit Rizinusöl in der Qualität „Brazil“-I

15% NM	20% NM	25% NM
5 Ltr. 42,— DM	5 Ltr. 49,— DM	5 Ltr. 56,— DM
10 Ltr. 71,— DM	10 Ltr. 86,— DM	10 Ltr. 101,— DM

**„RASANO-Speed“** Kraftstoff gemischt mit original „Carbulin-Oil“

15% NM	20% NM	25% NM
5 Ltr. 58,— DM	5 Ltr. 65,— DM	5 Ltr. 73,— DM
10 Ltr. 99,— DM	10 Ltr. 114,— DM	10 Ltr. 129,— DM

Sondermischungen mit unterschiedlichen Öl- oder NM-Anteilen stellen wir gerne für Sie her.  
— Preise auf Anfrage —

**„RASANO-R“** mit Rizinusöl in der Qualität „Brazil“-I

Rasano-R 2-T	10 l 34,— DM
Rasano-R 2-T	1,5% Nitromethan 10 l 41 DM
Rasano-R 2-T	5% Nitromethan 10 l 62,— DM
Rasano-R 2-T/4-T	12% Nitromethan 10 l 45,— DM
Rasano-R 4-Takt	10 l 45,— DM

\* Neu \* mit 8% Nitromethan  
— preisgünstig —

Lieferung per Fracht oder Expreß. Selbstabholung nur nach vorheriger telefonischer Terminabsprache!

**„RASANO-SPEED“** gemischt mit original „CARBULIN-OIL“

RASANO-SPEED ZT	10 l 49,— DM
RASANO-Speed VT	10 l 58,— DM
RASANO-Speed ZT HS	10 l 54,— DM
Hubi-Spezial mit 5% Nitromethan	10 l 66,— DM
RASANO-SPEED Racing VT/ZT	5% NM + 5% Propyl. 10 l 66,— DM
Unser Spitzenkraftstoff	5% NM + 5% Propyl. 10 l 66,— DM
RASANO-Speed Racing	10% Nitromethan 10 l 79,— DM
für 2T und 4T	5% NM + 5% Propyl. 10 l 46,— DM

**Tanken Sie... Rasano!**

**Ihr Modelltreibstoff!**  
Seit über 15 Jahren bewährt sich...  
**Qualität - Mischung - Preis -**

Brigitte Muhs-Reich Holzleite 4,  
8521 Effeltrich b. Erlangen  
Telefon 091 33/27 78



## NEUERÖFFNUNG

am Samstag, 5. Mai 90

### Pfiffikus Modellbau in Speyer Maximilianstr./Nähe Dom, jetzt auf 260 qm

Viele Eröffnungsangebote (z.B.):  
Futaba FC 28 Varioset 1549,-  
MPX Micro BBS 129,-  
MPX Profi BB 129,-  
Robbe 2-Kanal 2/2/2 99,-  
SuperTiger S 2000/25 395,-  
Cap 21 Rödel 349,-  
Segler SMARAGD Superorchidee 2,7 m  
mit u. ohne Wölbklappen ab 499,-  
2 V Startakku 10 AH 17,95  
Superfolie m 6,95  
u. v. m.

Wir sind Graupner/Heim Helicenter.  
Viele Messeneinheiten bereits vorrätig.  
Wir führen alle namhaften Modellbaufirmen.  
Schauen Sie doch vorbei, unser Modellbauteam  
freut sich auf Ihren Besuch oder fordern Sie  
unsere Eröffnungsangebote an.



**Pfiffikus Kinderwelt**  
**A. Hamann**  
Am Rathaus Maximilianstraße  
6733 Hassloch 6720 Speyer  
0 63 24/8 00 15 0 62 32/7 00 62

## PREIS-KNÜLLER

Enya 60 4C 329,-  
Enya 120 4C 379,-

Gr. ASW 22-Serie z.B. Thermik nur 169,-  
Gr. LS6 Rumpf + Flächen-Sel 169,-  
21 RC ABC 89,-  
Unimax 3 209,-  
Mini-E-Hubi nur 289,-  
RC-Vergaser Fla. 19,-  
Automax 21 219,-  
Micro-C 18 RC 4/7 Flächen- u. Heliprogramme nur 399,-  
8 114,-  
Uniliner 5 40,-  
Heliprogramme nur 399,-

RC-Anlagen m. 9,6 u. 4,8 V Akku:  
Terra Top 88 6/8 319,-  
MC 16 - 17 - 18 Supergünstig  
CM Basic 8/8 539,-  
Terra Top 4/5 259,-  
Superstar 6/8 269,-  
RC 4/4 nur 129,- mit 4 Servos nur 199,-  
PCM 8-12 249,-  
Star 6 4/4 179,-  
Star 6 4/4 179,-

Sender m. HE: Graupner FM 314 45,-  
CM Basic 379,-  
Empfänger: K FM 35 u. 40 MHz 99,-  
799,-  
CM-REX 4K-Micro 18 g 84,-  
MC 17-18 z.B. MC 18 m. Akku 329,-  
Terra Top 86,-  
Starion 59,-  
C 16 142,-  
MC 16 279,-

Universal-Servo RS 2000, RS 3000 ab 5/SL 14,90, C 507-508 Pr. a. Anfr.  
JMP-Servo: 300 nur 56,- 400 69,-  
100 S ab 3/SL 28,-  
100 S ab 3/SL 28,-  
Futaba, Graupner, Robbe-Servos supergünstig! RS 15 69,- RS 700-80 890 (a. Metallgeh.) supergünstig!

Servo-Anschlußkabel Mpx, Simprop, Futaba, Jr. z.B. Robbe 10 St. 26,- GrJR 10 St. 29,90  
Empf.-Akku 4,8 V: 0,5 Ah 9,90 1,2 Ah 16,90 0,25 Ah Micro 17,90  
Sender-Akku 9,6 V: 0,5 Ah 19,90 1,4 Ah 39,90 Akku-Control nur 16,90

40 RC ABC (wie OS 40 FSR) m. Ds. nur 149,- 48 Heil ABC nur 149,- ST 45 ABC 199,-  
Super Tigre S 28-S90-S2000 S4500 Supergünstig! S3000 437,- S61 276,- X11 RC nur 109,-  
Enya - 80 x FH/ABC 379,- 40/53-4 C 99,- C Supergünstig! 90-4 C nur 359,-  
HB 21 PDP nur 99,- 41 nur 129,- 41 PDP nur 169,- Super-Tartan 22 cm<sup>3</sup> 259,- m. z. 339,-  
OS Max Motoren-Gesamtprogramm supergünstig! Speed 29 RC 139,-  
Weber-Motoren supergünstig! z.B. Speed 61 L 249,- Speed 29 RC 139,-  
Power-Panel mit Lader 69,90 Kraftstoffpumpe 12 V 24,90 Hand 24,90

E-Starterb. 15 cm<sup>3</sup> 59,90/Akku 12V, 8,5 Ah 39,90 Gölitzkarsa Rosal, Nova Rosal, Enya, OS z.B. 310 St. 29,90  
Holzluftschrauben - Top-Flite - Tartan - Menz z.B. 20 X 6 nur 8,- 22 X 6 nur 9,-

Fix + Fertig Sharp Slick Baby (1360) 229,- Melody 1500 mm nur DM 149,-  
Laser 200 (1240) 249,- Bud Light Laser (1416) 349,- Cap 21 (1630) 329,-  
Piper (2100) Robin R 2000 309,- Supermax 279,- Charter 38,- Progo 249,- Argo 199,-  
ASW 17 (4000) 429,- Vampir 239,- Seghir H 249,- Acrobat 139,-  
Airjet ASW 17 197,- Favorit 199,- Sagitt 269,- Optimus (Querr.) 279,- Trainer 239,-  
Gr. ASW 22 189,- Silentus, Race Rat, SF 35 L 389,- Kwick Fly 139,-  
Charter 2780 nur 252,- Edelweiss 114,- Avalon aer 169,- Sweets 149,- Delta Stratos nur 79,-

Elektroflog-Regler bis 100 Ah DM 79,- Keller Astro-Ultra-Motor z.B. 300 W ab 149,-  
Flugregler 30/50 Ah m. Bec nur 79,- 50/100 Ah, 30 V nur 99,- E-Switch 30 Ah nur 89,-  
NEU Sanyo: N 1000 SCR SDR Cut off ab 30/SL 5,60 SCE 1,7 Ah ab 20/SL 7,90  
Red Amp ab 10/SL 4,99 High Amp ab 10/SL 4,79 Fly Profi NAC 700 99,-

Balsaholz 1. Wahl ca. 1000 x 100 mm 8 mm 5-stückweise Rudolf 35 g ab 10/SL 1,99  
1,0-20 mm z.B. 1,0 10/12,90 8 mm 5/17,90  
Balsa- u. Kienleiten - Flugzeugsperrholz Despanpapier 10 Bg. 6,90 Dekorsäge nur 249,-  
Gewebefolie: Solarflex-Polytex u. a. m ab 6,90 Heißluftdünn ab 39,90  
Geweb-Bügelrolle 1,0 x 3,5 m nur 19,90; Folienbügelisen ab 39,- Oracover m ab 7,80  
Sekundenkl. 20 g ab 5,90 R + G Epoxy m. H. 1 kg ab 23,90 5-Min.-Epoxy 200 g ab 9,90

Heil-Kreisell 139,- Rob. Multiplex Expert 88 (8930) nur 299,- (8969) nur 279,-  
Baron II Kai) m. 22-cm<sup>3</sup>-Motor m. Seilstarter nur 1489,- Mechanik I (Rob. 3875) 499,-  
Hughes 500 E m. Helimex-Mechanik kpl. nur 739,- Cramston, Magic supergünstig! Pro Mechanik aer 849,-  
Le Clou 499,- m. Mot. 648,- Shuttle m. Mot. 849,- Junior 50 699,- Scout 60 949,-  
Hain-Expert Heil-Mech. (90 u. 120") kpl. 689,- Heil-Mech-Motor nur DM 279,-/SHC-10/Ring nur 439,-  
Vario-Tuning-Teile Ganzmetall-Taumelscheibe nur 82,- Kyocho Concept-Serie supergünstig!  
Heil-Hauptrolloptik kpl. 349,- Kugel, supergünstig! Druckgestell Heil (Heim) 23,90 Rat Krimmer 34,90  
GK-Bittler Kohle + Kevlar Sonderanfertigung v. Tuningteilen  
SS-2000 Supersynthetik-Öl und Kraftstoff „Synthetik-Problem adieu!“  
5 Liter: 4-Takt nur DM 22,90 2-Takt nur DM 24,90 Hubl 28,50 5 l Öl nur DM 76,50

## Bastler-Treffpunkt

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

RC Anlagen-Vorführgeräte und Ausstellungsstücke, Motoren, Bausätze und Zubehör besonders günstig  
abzugeben. Änderungen, Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten. Weitere Angebote auf Anfrage.

seit  
1957

Für den weiteren Ausbau unserer Kundendienstabteilung  
suchen wir zum baldigen Eintritt einen technisch orientierten

## Industriekaufmann oder Betriebswirt

als Assistenten der Kundendienstleitung. Er soll kontaktfreudig  
sein, ein freundliches Wesen haben und fundierte Kenntnisse im  
Bereich Modellbauanwendung besitzen.

Wenn Sie in einem betont kundenorientierten, modernen Unter-  
nehmen, dessen Qualitätsprodukte weltweit anerkannt sind, mit-  
arbeiten wollen, freuen wir uns über Ihre Bewerbung.

Für telefonische Vorabinformation steht Ihnen unser Kunden-  
dienstleiter, Herr Michler, unter Telefon-Nr. 07233/73-28 zur  
Verfügung.

## MULTIPLEX MODELLTECHNIK GMBH

Neuer Weg 15, 7532 Niefern-Ö. 1

## EIMERWEISE HEISSE PREISE

Motoren		Modellmotorensprit:	
OS FT 240	DM 899,-	Verlangen Sie hierzu unsere	
WEBRA SPEED 61	DM 239,-	Preisliste SP-F	
WEBRA SPEED 28	DM 149,-	Sanyo-Akkus	
Servos		Einzelzelle	
C 508	DM 24,90	0,80 Ah	9,95 109,50
C 4041	DM 59,50	1,00 Ah	9,90 108,90
		1,35 Ah	7,20 79,90
		1,70 Ah	10,50 115,-
Empfänger			
4-Kanal	ab DM 109,-		
8/9-Kanal	ab DM 135,-		
Doppelsuper	ab DM 189,-		
Flugmodelle			
Romeo FF	DM 269,-	Außerdem führen wir das gesamte Pro- gramm von Futaba und Multiplex zu attrak- tiven Preisen.	
Telemaster	DM 85,-		
Telemaster FF	DM 139,-		
Westerly 2000 ARF	DM 189,-		
E2 LOTA 1700 E	DM 249,-	Wir beraten Sie auch fachkundig in allen Fragen der Modellbautechnik.	

**MODELLBAUPARADIES Manfred Seebauer**  
Hermannstr. 3 · 8560 Lauf · Telefon 091 23/1 35 31

Haben Sie Interesse am Modellbau und suchen eine  
**selbständige und sichere Existenz?**

Dann können wir Ihnen etwas anbieten.  
Wir, das sind die Firmen

**SMI - H. Weck**, Solingen (Automodellbau)  
**WIK-Modelle**, Knittlingen (Flugmodellbau)  
**Korf Hobby und Freizeit**, Bietigheim (Automod.)  
**R. Etter**, Knittlingen (Modellbau-Zubehör)

suchen einen Handelsvertreter für die PLZ-Gebiete  
2 und 3.

Falls Sie Interesse haben, nehmen Sie bitte Kontakt  
mit Herrn Etter auf, Telefon 070 43/3 1909 oder Fax  
070 43/3 1991.

## „MWS“ Empfängerakku-Wächter

MWS 1: Zeigt durch Dauerblinken einer Leuchtdiode (LED) an, daß der Empfängerakku noch eine ausreichende  
Kapazität hat. Erlischt die LED, ist die Spannung von 4,5 V erreicht.

Technische Daten: Abm. 25 x 25 x 16 mm, Gewicht ca. 12 g, Stromaufnahme ca. 14 mA **Preis DM 29,90**  
MWS 2: Der Ladezustand wird über 4 LED's angezeigt. Anzeigenbereich 4,5 - 5,3 V. Ist die Spannung von 4,5 V  
erreicht, gibt eine rote LED durch Blinken optisch Signal.

Technische Daten: Abm. 25 x 25 x 17 mm, Gewicht ca. 6 g, Stromaufnahme ca. 35 mA **Preis DM 29,90**

MWS 3: Funktion wie bei Akku-Wächter MWS 2, Anzeige erfolgt jedoch über 7 LED's.

Technische Daten: Abm. 45 x 30 x 17 mm, Gewicht ca. 14 g, **Preis DM 36,90**

Stromaufnahme ca. 35 mA

Mit Anschlußkabel Ihrer Wahl! 6 Monate Garantie! Versand per NN oder Vorkasse plus Versandkosten.

Modellbau Schmedtkord · Leipziger Straße 16 · 4834 Harsewinkel 1 · Telefon 0 52 47/59 20



Das Beste  
am Norden.

# MODELLFLUGSCHULE

Die Spezialisten für Fläche und Helikopter. Bei jedem Wetter!!!

Neue  
Anschrift!!!

**Seefeldt**  
De Bucht 1a  
D-2377 Sophienhamm  
Telefon 043 35/12 95



## HEERDEGEN BALSAHOLZ

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

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

Bröckerweg 66  
4500 Osnabrück  
Telefon 0541/51414

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

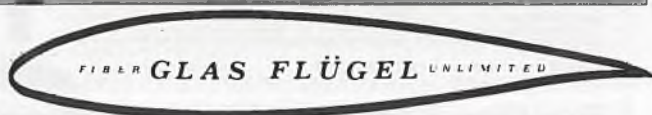


Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewindeschneidwerkzeuge ab M1 bis M4. Sie erhalten unsere Listen „FM“ gegen Freiumschlag.



Hans-H. Honig, Holser Heide 32,  
4796 Salzkotten 7

## ASW 20 L



## – FIBER GLAS FLIEGT BESSER –

Wir von **Fiber Glas Flügel Unlimited** sind von Anfang an dabei. Unsere Modelle sind hochentwickelt – schneeweiß – hochglänzend – einfach wunderschön und fast flugfertig. Sie brauchen Ihre wertvolle Freizeit nicht mehr mit Zusammenbasteln zu verschwenden!

Wir haben Modelle für jede Gelegenheit, von 2,7 m bis 6,25 m Spannweite und alle sind **uneingeschränkt kunstflugtauglich!**

Farbkatalog gegen DM 5,-.

**Fiber Glas Flügel Unlimited**

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



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

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

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



**APPARTEMENTS**  
Familie **SCHMID GEBHARD**  
A-6533 FISS 63/TIROL  
Telefon 00 43/54 76/66 23  
Telefax 00 43/54 76/66 23-19

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

## E-Flug macht mehr Spaß mit . . .

vollelektronischen Schaltern (ohne Relais) mit Sanftanlauf

SPEEDY 30 ES	30 Amp/8–20 Zellen	DM 60,-
SPEEDY 30 ESe	30 Amp/7–12 Zellen	DM 72,50
SPEEDY 305 ESe	40 Amp/6–10 Zellen	DM 89,-

oder Reglern mit oder ohne Empfänger-Versorgung

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

auch in SMD-Technik ab KW 26/27 1990.  
Preisinformation auf Anfrage.

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

**MANZ ELECTRONIC SYSTEME, Brandenburger Straße 49**  
D-7140 Ludwigsburg, Tel. 071 41/86 01 63, Fax 071 41/86 32 21

## Erfolge des X-CELL's

- Weltmeisterschaft 1989 - ca. 40 % der Teilnehmer flogen den X-CELL
- Plätze 1–4 in den amerikanischen Meisterschaften - mit X-CELL
- Platz 1 - Deutsche Meisterschaft DMFV 1988 geflogen mit X-CELL
- Erfolgreicher Dauereinsatz in der IKARUS Helikopter-Flugschule
- \* Fordern Sie bitte INFOS über unsere Helikopter-Seminare an \*

## Weitere Pluspunkte des X-CELL's

- sehr hohe Qualität und Präzision aller Bausatzteile
- serienmäßig voll getunte Mechanik (46 Kugellagern)
- besonders auch für den Anfänger leicht zu fliegen
- ungewöhnlich lange Lebensdauer
- sehr präzises Steuerverhalten im Schweb- und Kunstflug

## Preise

X-CELL 60 - vollgetunt, Bausatz nur 1249,00 DM  
X-CELL 60 - vollgetunt, Bausatz mit Webra 60 ABC nur 1689,00 DM  
Heli-Motor Webra 60 ABC nur 489,00 DM  
weiteres Zubehör, Motoren und Ersatzteile sind direkt bei IKARUS erhältlich. Fordern Sie bitte die spezielle X-CELL Information an!

# X-CELL 60

## Der Helikopter der Superlative



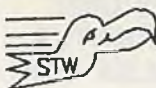
## Technische Daten:

Rotordurchmesser:	1455 mm
Länge:	1346 mm
Fluggewicht:	4,0 kg
Motor:	10 ccm
Fernsteuerung:	5 Kanal

**IKARUS**

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





## SOMMERAUER - ELEKTROFLUG REGLER - SCHALTER - LADER

30 Amp. Schalter	30 x 26 x 15 mm	60,-
45 Amp. Schalter	30 x 32 x 14 mm	75,-
20 Amp. Regler	30 x 51 x 10 mm	128,-
30 Amp. Regler	30 x 51 x 10 mm	198,-
50 Amp. Regler	35 x 61 x 10 mm	298,-
75 Amp. Regler	35 x 61 x 10 mm	348,-
Puls-lader (Automatiklader für Empfängerakku)		98,-
Computer-Lader (Mikroprozessorgesteuert)		725,-

Prospekt gegen DM 1,40 in Briefmarken.  
Lieferung gegen Nachnahme zuzüglich Versand und Verpackung.  
BRD: H. Viehweger, Pötschnerstr. 13, 8000 München 19, Tel. 089/133733

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

### PANASONIC-PACKS:

4er 4,8 V/1200 mAh RED-AMP	DM 23,10
5er 4,8 V/1200 mAh RED-AMP	DM 28,30
6er 7,2 V/1200 mAh RED-AMP	DM 33,60
7er 8,4 V/1200 mAh RED-AMP	DM 38,50
8er 9,6 V/1200 mAh RED-AMP	DM 43,75
9er 10,8 V/1200 mAh RED-AMP	DM 49,20

ALLE PACKS AUCH IN  
1500-mAh-AUSFÜHRUNG

### RACING-PACKS:

7,2 V/1200 mAh RED AMP	DM 39,70
7,2 V/1500 mAh HIGH-AMP-PLUS	DM 37,80

### SATTELPACKS:

7,2 V/1200 mAh RED-AMP	DM 46,20
7,2 V/1500 mAh HIGH-AMP-PLUS	DM 43,35

### SONDERANGEBOTE:

Empfängerakku 1000 mAh in Reihe 4,8 V	DM 29,40
Empfängerakku 600 mAh 4,8 V	DM 15,70

- SONDERANFERTIGUNGEN -  
- KOSTENLOSE PREISLISTE ANFORDERN -  
- RUND-UM-DIE-UHR-AUFTRAGSANNAHME -  
- AUCH HÄNDLERANFRAGEN (gegen Nachweis) -  
API GmbH, 6251 Selters 4, Telefon 064 34/51 61  
Telefon 064 75/17 34 ab 18 Uhr

## STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN/STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

### Eigene Fabrikate, passend zu:

Snoopy/Bravo 20/Taxi/Charter/Taxi 2	56,00 DM/Baus. 29,50 DM
Charter und Taxi 2 mit Querruder	62,50 DM
Technicol SE 10/NEU für Robbe Resent	49,50 DM/Baus. 24,50 DM
Jonny/Charly/Progo/Geier/Puma/Commander neu/Capriolo	66,00 DM/Baus. 36,00 DM
Telemaster 1,8 m Spw.	69,50 DM/Baus. 39,50 DM
Telemaster 2,4 m/Big Lift mit u. ohne Querruder	98,00 DM/Baus. 52,00 DM

Neue Querr. Fläche für Schleppmodelle 2,4 m, NACA Profil, für Modelle

Big Lift und ähnliche

Segelflächen Styro-Bausätze für Cirrus/ASW 17 E387 3 m/Alpha MPX/ASW 22

Graupner/Fiesta u. LS 3 MPX 3 m/Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m

GIX-Rumpf/M. Haube/Leitwerk/Fertigfläche für Charter

GIX-Rumpf/M. Haube (we 8) für Charter

STYROFIX der fixe Styro-Kontaktkleber für Styro-Flächen

ABACH-Furnier zur Bekämpfung, verschiedene Abmessungen

PICCO- und ROSSI-Motoren mit Garantie - Ersatzteilservice

Picco 40 SE	248,00 DM	Ross 40 FI ABC mit Dämpfer	264,00 DM
Picco 60 SE oder RE	372,00 DM	Ross 60 FI RC ABC	325,00 DM
Picco 80 SE oder RE	399,50 DM	Ross 80 FI RC ABC 3 + 2	378,00 DM
Picco Ducted Fan 80	459,00 DM	Ross Ducted Fan 80	543,00 DM
Picco Ducted Fan 45	259,00 DM	Ross 60 FI ABC Hel Heim	344,00 DM
Picco Ducted Fan 60	519,00 DM		

Rizinusöl 10 l 66,00 DM / 20 l 125,00 DM

Polyglykoldi 10 l 99,00 DM / 20 l 178,00 DM

NITROMETHAN (handelsüblich) 2,5 l 59,50 DM 5 l 109,- DM

Modelltreibstoff der Spitzenklasse - seit Jahren bewährt mit erstklassigem Rizinusöl 1. Pressung und hochwertigen

Additiven. Verschiedene Mischungen nach Ihren Wünschen. Ab 50 l nur 2,45 DM pro Liter.

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

## Bauen Sie Ihren Traum!

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

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

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



fohrmann-WERKZEUGE  
für Feinmechanik und Modellbau

Sydowstraße 7c-d  
D-4355 Waltrop  
Tel.: 023 09/2962

## NEU GLÜHAUTOMAT NEU

einer ganz neuen Generation - endlich ist er da!!!

Der neue Glühautomat für 2- und 4-Taktmotoren mit 1-5 Zylindern. Bessere Laufeigenschaften der Motoren bei niedrigen Drehzahlen. Keine Störungen in den Fernsteuerungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Anlage. Extrem klein in den Abmessungen 52 x 34 x 18 mm, daher für kleinste Modelle geeignet. 2jährige Testzeit.

Einführungspreis DM 79,- (Liste DM 89,-).  
Händleranfragen erwünscht!

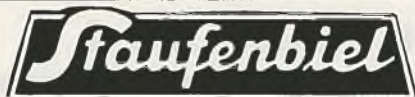
### Technik:

R. P. Design · Benzstraße 1 · 8011 Kirchheim

### Vertrieb:

Modellbaubedarf Herbert Fröhlich · Ruchsteigerstraße 17  
8000 München 45 · Telefon 089/31 44 67

DAS HOCH



IM NORDEN

**PREISE!?** nennen wir im Interesse unserer Konkurrenz nicht!

Überzeugen  
Sie sich von unserer  
**LEISTUNGSFÄHIGKEIT**  
Ständig  
**Super-Angebote**

### Wir führen für Sie:

Graupner, Robbe, Futaba, Schlüter, Volz, Multiplex, Simprop, Webra, Ikarus, Jamara, Wik, Krick, Rödel, Engel, Kyosho, Tamiya, Kavan, Prata, Wemo, Steingraber, Wedico, Gundert, Oracover.  
Jetzt auch „Blue Airlines.“

SAND 31 · 2100 HAMBURG 90 · TELEFON 0 40/77 38 98



modellbauelektronik  
**Matthias Schulze**  
dipl. Ing.  
prenzlauer weg 6  
d-6108 weiterstadt-brh.  
tel.: 06150/12659

## die 1990er regler sind da!

● unerhört preisgünstig ● leicht ● mit allen kabeln ● eingeschumpft ● superflach ● emk-bremse ● power-mosfets optokoppler ● sanftanlauf ● power-on-reset ● halbgasbetrieb ● übertemperaturschutz ● überstrombegrenzung - der schutz für regler und motor ● niedrigste verluste - und das bereits beim betrieb ab sechs zellen ● „ordentliche“ justagepotis ● LED-einstellhilfe.

die technisch anspruchsvollen regler mit vielen extras. serienmäßig, in schulze qualität. sind SIE mit weniger zufrieden? ab DM 149,-

**der profi für lader und regler**

## H. Knieriemen · Modellbauelektronik Ihr Panasonic Akku-Lager mit Schnellversand



Hochleistungszelle High Amp Plus

Stück DM 5,30

ab 10 Stück DM 5,-

Michleistungszelle P-RED Amp

Stück DM 5,30

ab 10 Stück DM 5,-

Mignonzelle 1,2 Volt/500 mAh

Stück DM 2,90

ab 10 Stück DM 2,50

Mignonzelle 1,2 Volt/600 mAh

Stück DM 2,95

ab 10 Stück DM 2,60

NC-Hochstrompack's im Schrumpfschlauch

Red Amp x 6 (7,2 Volt)

Stück DM 35,40

ab 4 Stück DM 34,35

Red Amp x 7 (8,4 Volt)

Stück DM 41,50

ab 4 Stück DM 40,30

High Amp Plus x 6 (7,2 Volt)

Stück DM 35,40

ab 4 Stück DM 34,35

High Amp Plus x 7 (8,4 Volt)

Stück DM 41,50

ab 4 Stück DM 40,30

Microschalter in SMD-Technik 22 x 13 mm, 2 Gramm mit Servokabel

DM 22,95

E-Flugschalter mit EMK-Bremse 20 Amp., 28 x 26 x 15 mm, 18 Gramm

DM 28,50

Mini-Akkukontroller 4,8 Volt, mit LED-Anzeige, 34 x 18 x 6 mm

DM 22,50

Angebotsliste über Spezialbaugruppen, Ladegeräte, Akku's, elektronischen Bauteilen usw. gegen DM 2,- in Briefmarken von

## H. Knieriemen Modellbauelektronik

Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 0 42 97/565 auch nach 18 Uhr.



# LIFT-BOY LIFT-BOY

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

**Hochleistungs Standard (2,8 mm)**  
(für kleinere Modelle bis 2,5 m)  
Seitenflügel aus:  
30 m USA-Schlauchgummi Ø 8 x 1,5 mm,  
Klebeband:  
150 m Polyester-Gel (2,8 mm)  
Rückflügelrahmen mit Störing  
2 Spezial-Verankerungen  
stabile Aufhängung mit Handkurbel  
und Bodenverankerung  
Schnur aus Kunststoff  
Kunststoffe beschichtet

DM 184,-

**Hochleistungs Super (2,8 mm)**  
(für größere Modelle)  
mit Bandrollen, jedoch:  
USA-Schlauchgummi Ø 10 x 2,3 mm  
Polyester-Gel 2,8 mm  
DM 225,-

**Hochleistungs Super (2,8 mm)**  
(für Großmodelle ab 5 m Spannweite)  
mit Bandrollen, jedoch:  
USA-Schlauchgummi Ø 12 x 3 mm  
Polyester-Gel 2,8 mm  
DM 245,-

**HSH-Hangarstange**  
für Befestigung am Hang  
Lift-Boy  
Starttrappe mit Fallschirm  
DM 84,-

**DM 321,-**

**Ersatzteile und Zubehör:**  
30 m USA-Schlauchgummi Ø 12 x 2,3 mm DM 180,-  
30 m USA-Schlauchgummi Ø 10 x 2,3 mm DM 180,-  
30 m USA-Schlauchgummi Ø 8 x 1,5 mm DM 82,-  
Spezialverankerung Kunststoff-Polyester DM 8,25  
Spezialverankerung Kunststoff-Polyester DM 8,25  
Rückflügelrahmen mit Störing  
und Spezialverankerung  
Modellgitter mit Seilveranker  
und Handkurbel DM 78,-  
150 m Polyester-Gel 2,8 mm DM 125,-  
150 m Polyester-Gel 1,5 mm DM 134,-  
HSH-Hangarstange, bestehend aus:  
15 m USA-Schlauchgummi Ø 10 x 2,3 mm  
30 m Polyester-Gel 2,8 mm, eine Verankerung  
Führer mit Störing, Boden-  
anker aus Kunststoff, beschichtet  
(für Befestigung am Hang)  
DM 82,-  
HSH Lift-Boy Starttrappe  
mit Fallschirm, Montageanleitung über dem  
Boden 70 cm, stabiles Metallgitter,  
beschichtet, beschichtet, knipbar  
Packgröße: 40 x 10 x 100 cm - 8 kg DM 215,-

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

Preispaarung: Portokosten.  
Lieferbar im EG-Raum und Österreich.  
Auslandslieferungen MwSt. frei.

Versand an privat per Nachnahme – Versand an Fachhandel auf Anfrage

## NEUES UND ALTBEWÄHRTES VON BALSA USA

LAKER (mit abnehmbarem Fahrwerk) ab 6,5 ccm 1.78 DM 180,-  
EASY 100 (Querrudertrainer) ab 6,5 ccm 1.78 DM 150,-  
EAA Biipe (Doppeldecker 1:4) ab 10 ccm 1.52 DM 180,-  
PIPER CUB J3 (FMT 11/89) ab 10 ccm 2.74 DM 290,-  
Sopwith PUP (FMT 6/89) ab 30 ccm 2.74 DM 490,-  
BIRD OF TIME (Thermiksegler) 3.00 DM 140,-  
NEU!! PARAGON (Thermiksegler, E-Flug) 3.00 DM 160,-

In unserem Programm führen wir auch Baukästen von PICA, DYNAFLITE und PROCTOR. Fordern Sie unser Prospekt an!

**Hannelore Becker · Marienweg 21 · 5510 Saarburg**  
**Telefon 0 65 81/38 23**

**Betriebsferien vom 1. 4. – 17. 4. 1990**

IBA Flugmodellbau  
Südring 102, 5628 Heiligenhaus  
Tel. (0 20 56) 65 33

# IBA BAUERMANN MODELLE

**PB 26**  
*Elektrosegler  
der  
Spitzenklasse*

Spannweite 2750 mm  
Hartschaum/Abachi-beplankt  
für 10 Zellen mit  
Knick- oder Querruderfläche.

Flugfertig lackiert DM 495,-  
Rohbaufertig unlackiert DM 295,-

## Modellflugferien im Schwarzwald!

Sichern Sie sich rechtzeitig einen Urlaubsort, wo Sie gerne gesehen, entsprechend beraten und vom Fachmann betreut werden.

– Hangflugmöglichkeiten für fast alle Windrichtungen sind vorhanden. Abstell- und Bastelraum sind Selbstverständlichkeit.

Auch für Nicht-Modellflieger bietet das Murgtal fast alles.

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

**Hotel-Gasthof Schützen, 7292 Klosterreichenbach/Baiersbrunn, Telefon 0 74 42 / 35 94**

## Futaba Service-Center

**Fernsteuerungen**  
MPX Europa Sprint ausbaufähige FM-Anlage 229,-  
Compact 40 MHz m. 2 Servos 129,-  
Futaba F 16 inkl. 3 Servos  
Futaba FC 16  
Futaba FC 28

**Servos**  
RS 5000 Mini-Servo 52,-  
RS 3001 m. Metallgetriebe 54,-  
RS 2000 Standard servo 20,-  
außerdem alle Futaba-Servos supergünstig

**Akkus**  
Sanyo Cut off Einzelzelle 6,50 ab 20 St. 6,-

## KYOSHO

**Stützpunkt händler**

**Modelle**  
Concept 30 DX **Preisknüller**  
Concept 30 SE  
für Concept alle Ersatz- u. Tuningteile  
vorhanden

**Simprop Motorspatz** 179,-  
**Elektrobat** 129,-  
**Super-Chart** 99,-  
**TC SE-10** 79,-  
**Piper Cup** 199,-  
**Elektra** 149,-  
**Trainer** 149,-  
**Mirage 550** 169,-  
**Panda** 59,-

**Super Aktionspreis**

**MODELLBAU-CENTER**  
Inh. M. Röhrmann  
Koblenzer Str. 1, 4972 Löhne 3, Gohfeld  
Telefon 0 57 31 / 8 45 50,  
Fax 0 57 31 / 8 37 21

## ELEKTROFLUG ? !

### 12 Jahre Erfahrung sprechen für sich.

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

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

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

## Flüssige Kunststoffe für den Modellbau

Epoxyd-Laminierharze	Form-Bauharz	Gelcoat-Harz weiß	5-Min-Epoxyd
DM/kg. 21,95	550gr. DM 19,95	290gr. DM 18,50	200gr. DM 12,75

Preise ab Werk

### Polyester-Laminier- + Feinschichtharze, Härterssysteme, Farbpasten

Glasfaserweb					Glasfaserfaser				
20	40	165	200	225	280	gr./m²	280	gr./m²	280
7,95	7,95	4,75	5,75	6,45	6,95	7,45	DM/m²	7,45	DM/m²

bei jeweils 10 mtr. Preise ab Werk

**Sonstige Gewebe und Werkstoffe:**  
Driolen, Kevlar, Carbon-Kevlar, Glas/Carbon-Hybrid, Carbon-Gewebe, Glasrovingewebe, Glasfasermatten, Gewebefäden, Glas- und Rovingstrang, DD-Lacke, PU-Hartschaume, Silikon-Kautschuk, Trennwachs, Microballoons, Baumwollflocken, Aerosilpulver, Glaskurzschnitzel.

### Modellbau-Styropor + Modellbau-Styrofoam

**EXPORT IN ALLE LÄNDER! Werkstoffprogramm anfordern!!!!**

**bacuplast**

U. Baier Kunststoffhandels GmbH

**D-5630 Remscheid-Lüttringhausen**  
**Grünenplatzstr. 16-18**  
**Telefon (0 21 91) 5 47 42**  
**D-4401 Saerbeck, Wibbelstr. 1, Tel. (0 25 74) 2 78**

## Einzel-Unterricht

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

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

**Modellflug-Schule ROLAND**

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



## SUPER ANGEBOTE!



### MOTOREN

#### Viertakt:

HP 21 VT Aero S.	DM 209,-
HP 25 VT Aero S.	DM 219,-
HP 49 VT Aero S.	DM 239,-
HP 61 VT Aero S.	DM 269,-

#### Zweitakt:

HP 20 Aero	DM 169,-
HP 40 FGC	DM 184,-
HP 61 FGC	DM 239,-

Andere Artikel auf Anfrage.  
Volles Ersatzteilprogramm am Lager.



Super Tigre S 2000/25 DM 359,-  
S 90 NEU DM 315,-



#### RC Anlagen:

SUPER STAR	DM 265,-
STAR 8	DM 169,-
MM-Servo	DM 35,-

Abholung oder Lieferung per NN.

#### Aktive Freizeit mit Modellsport

### Modellbau Otterstede

Flugzeuge Praktische Basthilfe  
Schiffe - Autos Modellflug - Schulung

5760 Arnsherg 1, Mendener Str. 38, Tel. 02932/21164

## Top-Elektrosegler

KS3, 2300 mm

DM 159,-



Kompletter Schnellbaukasten mit Fertigflächen und allen Kleinteilen. Ausbaufähig zum Querruder-Modell. Fluggewicht 1800 g



Kompletter Schnellbaukasten mit Epoxi-Rumpf (weiß), Fertigflächen und allen Kleinteilen. Ausbaufähig zum Querrudermodell. Akkumulator durch die Kabinenhaube. Fluggewicht 1600 g. Komplettes Antriebssatz (für beide Modelle) mit RED-AMP 8,4 V, Ma. 550S, Entlastungs, Flugschalter mit Anschlußkabel Ihrer Wahl, Klappluftschraube 9,5 x 5, Mitnehmer und Spinner. (Anlagentyp angeben) DM 139,-  
Hochleistungsmotoren von Keller, Geist und Weber. Auch ausgefallene Typen lieferbar.  
Alles Zubehör für den Elektroflug.  
Akkus von allen namhaften Herstellern.  
Katalog 90 gegen DM 6,- in Briefmarken.  
Versand per Nachnahme oder Vorauskassa.  
Versandkosten: Modelle DM 7,50, sonst DM 5,90, ab DM 500,- frei.

Modellbau Tel. 06021/61217

Georg WEBER

8751 Halbach - Am Dörmagen 10

## Wir lösen alle Ihre Propeller-Probleme!

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



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

### Preise für Holzpropeller

Steigungen Ihrer Wahl	5,50	Dreiblatt	Vierblatt
10 x	5,50	9 x 16,30	9 x 21,35
11 x	7,30	10 x 18,-	10 x 23,70
12 x	7,80	11 x 19,90	11 x 26,10
13 x	8,00	12 x 21,70	12 x 28,50
14 x	8,20	13 x 23,50	13 x 30,90
15 x	15,50	14 x 25,60	14 x 33,20
16 x	24,50	15 x 31,50	15 x 41,50
17 x	26,50	16 x 38,90	16 x 52,-
18 x	29,00	17 x 44,90	17 x 57,85
19 x	30,00	18 x 48,80	18 x 67,50
20 x	32,00	19 x 54,-	19 x 74,50
22 x	34,50	20 x 59,-	20 x 82,95
24 x	53,50	22 x 76,-	22 x 98,-
26 x	72,50	24 x 98,-	

### E. Kraut

Am Ravensberg 8  
5100 Aachen  
Tel. 0241/165345

Weitere Größen und Dekorationspropeller bis 2 m Durchmesser. Preise auf Anfrage.  
Betriebsferien vom 1. 7. bis 22. 7. 1990

## MODELLBAU IGGERICH

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

### Beispiele unseres Programms:

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

Terra Top FMS und FMS  
CM-Box mit Extension 2 Modul Dauerlebenspreis  
2-Kanal 40 MHz-Fernsteuerungen ab 98,- DM  
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!  
Futaba-Fernsteuerungen und Zubehör.  
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!  
Wir führen das Graupner-Fernsteuerungsprogramm.  
Z.B. ausbaufähige 8/14-Kanal-FM-Sets ab 229,- DM  
Graupner MC-16 besonders preisgünstig  
Graupner MC-17, MC-18 Dauerlebenspreis  
4-Kanal-Fernsteuerung mit 4 Servos 219,- DM  
Wir führen Multiplex Fernsteuerungssysteme.

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

Loose Sender mit HF, Antenne, Quarz  
robbe Starfon 69,- DM  
robbe Terra Top ab 105,- DM  
robbe CM-Box mit Akku, Koffer 789,- DM  
Futaba FC-28 mit Akku, Koffer Pr. a. Anfr.  
Graupner FM 314, FM 414 ab 45,- DM  
Graupner MC-16 mit 1, 4-Ach-Akku 339,- DM  
Graupner C-16 FMS Empfänger 35 MHz 144,- DM  
robbe PCMS-Empfänger RS 35 MHz 223,- DM  
Graupner Servos, z.B. C 4041 Dauerlebenspreis  
RS 2000, C 507, C 5007, C 508 ab 17,55 DM  
Beachten Sie unsere neuen robbe Servopreise:  
RS 100 S ab 3 29,50 DM RS 500 ab 3 71,85 DM  
RS 750 59,- DM RS 1002 ab 3 79,95 DM  
RS 102 S, RS 800, RS 900 Dauerlebenspreis  
Futaba S 3001, S 3201, S 3302 Dauerlebenspreis  
Schlüter Scout 80, Magic, Whopper Pr. a. Anfr.  
Graupner Shuttle mit Motor 675,- DM  
Krick Grunau Baby II b 1 4 319,- DM  
Simprop Elder 20 98,- DM Elektrobat 115,- DM  
Simprop Cessna 177 Cardinal 195,- DM  
robbe Progo 248,- DM Charter 97,95 DM  
Arcus 181,- DM Bingo V 129,50 DM  
Supernax 275,- DM Robin 2000 308,- DM  
Rödel Mini-Modelle z.B. Mini F 104 109,- DM  
Koyoh Cessna Cardinal 177 M 35 Dauerlebenspreis  
Graupner DG 100 178,- DM Discus 240 224,- DM  
ASW 22 Std., Querruder, Thermik, E ab 179,- DM  
Enya Motoren Dauerlebenspreis  
OS Max Viertakt-Motoren z.B. FS 20 168,- DM  
OS Max PT 240 besonders preisgünstig  
OS Max 61 SFN-HG 307,- DM  
OS Max Long Stroke-Motoren Dauerlebenspreis  
Super Tigre S 81 K Ring mit S. D. 277,- DM  
Webra-Motoren Dauerlebenspreis  
SANYO SANYO SANYO SANYO SANYO SANYO  
Cut off 1200 SCR ab 5,90 DM 1700 SCE ab 7,95 DM  
Sanyo Packs 4 bis 12 Zellen Dauerlebenspreis  
robbe Keller-Motoren Dauerlebenspreis  
Graupner Ultra-Motoren Dauerlebenspreis

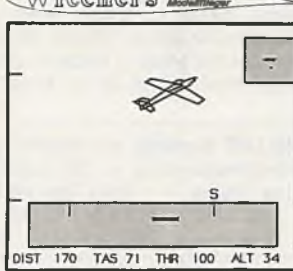
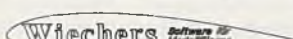
Verkauf und Formeltesten in reichhaltiger Auswahl ständig ab Lager lieferbar. Dauerlebenspreis  
Beltschaltz 1 Wahl 1000 x 100 mm

Für Sie bevorzugen wir ein großes Zubehör- und Ersatzteillager

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

Massener Straße 96, 4750 Unna  
Telefon 023 03/12204

## NEU: Modellflugsimulator



Für Flächenmodell oder Hubschrauber; mit Steuerpult absolut realistisches Modellfliegen; alle Modellflugfunktionen, naturgetreu schnelle Modellreaktion, gute Trainingshilfe für Anfänger und Fortgeschrittene. Preise:

- Programm DM 180,-
- Steuerpult mit 2 Knüppeln und Dual-Rate-Tastern DM 300,-
- Beide zusammen DM 450,-

Produktinfo anfordern!

## Das bewährte Profilprogramm

Profile interpolieren, drucken, verändern, sammeln, straken, am Bildschirm betrachten, Eigenschaften errechnen. Neue Version mit Stapelausdruck von Profilstraks, Schneideschablonen, unterschiedlicher Beplankungsstärke für oben und unten, Möglichkeit zur Aufdickung und nochmals größerer Profilsammlung.  
Preis: Programm DM 130,-; Profilsammlung DM 100,-; Demo DM 20,-. Günstige Update-Preise für Besitzer älterer Versionen.  
Andere Programme und Gesamtübersicht auf Anfrage.

Dipl.-Ing. Ludwig Wiechers, Softwareentwicklung und -vertrieb  
Allinger Straße 109, 8039 Puchheim, Telefon 089/80 71 49



## der Spezialist für Elektroflug

SN-Models hat:

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

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

Flair c23Q

F3E-FAI-Wettbewerbsmodell für 20-30 Zellen

Hornet der Renner für 7 Zellen

Mounty der Trainer für 10-14 Zellen

Firefly das besondere Kunstflugmodell für 14 Zellen

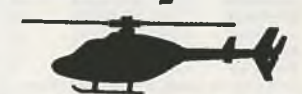


Ein Modell für die 14-Zellen-Kunstflugklasse, Spannweite 145 cm, Gewicht 2-2,5 kg, Antrieb z.B. Ge 75/20, Ke 50/11, HP 320/10  
Preis DM 235,-

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

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

## Graupner



RC-Hubschrauber

Original/Heim

helicopter®

und

O.S. MAX



## Ersatzteildienst

Scheufele Modellbau  
Kirchheimer Straße 10  
7315 Weilheim a. d. Teck

(0 70 23) Telefon 28 90  
Telefax 83 43

## ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:

Ju-87B-2 Stuka	Spw. 1663 mm	DM 422,10
Mustang P-51-D	Spw. 1644 mm	DM 379,60
Spitfire Mk8	Spw. 1637 mm	DM 346,20
Corsair F4U-1D	Spw. 1570 mm	DM 367,60
Focke Wulf 190	Spw. 1530 mm	DM 346,20
Me-BF 109 E	Spw. 1541 mm	DM 379,60

weitere 46 Modelle im Programm.

Neu im Programm ORIGINAL TARNFARBEN

dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue, duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich: in 400 ml Spraydosen DM 10,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 10,50 oder 250 ml Dosen zum Streichen oder selbst spritzen DM 8,50

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

MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH

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



## Suche dringend Zulieferer für Styroportragflächen

Bewerbung bitte unter Chiffre-Nr. 777  
Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden

### ★★★AKKUS★★★SONDERANGEBOT★★★AKKUS★★★

Empfängerakku Sanyo 600 mAh 4,8 V mit Löff.	14,00 DM
Sanyo 900 mAh Einzelzelle	9,00 DM
Sanyo Cut off im Pack pro Zelle	6,00 DM
Red Amp 1200 mAh Einzelzelle mit Löff.	4,50 DM
Racing-Akkupack für RC-Cars	37,00 DM
Versand per NN oder Vorkasse. Infobroschüre	2,00 DM

**Stephan Technisches Verkaufsbüro**  
7014 Kornwestheim, Lenzhalde 15, Tel. 07154/21868

## 1.800 mAh Akkus

Aus industriellem Restbestand liefere ich Ihnen NC-Mischzellen der Marke General Electric. In der Schweiz bereits tausendfach im Einsatz. Geeignet für Sender, Empfänger, Schiffe, Autos und Soft-Elektroflug bis 10 A Belastung. Die Zellen sind paarweise verschraubt und werden nur so geliefert. Preis pro Paar DM 6,- + Versand. Für DM 12,- auf PC Stgt. 288800-709 oder Fr. 10,- auf PC 90-20178-9 erhalten Sie 4 Testakkus zugesandt. - Größere Mengen mit Rabatt. LIMO - M. Lindenstruth-Modellbau, CH-9012 St. Gallen, Tel. 071/28 43 94

### Holzluftschrauben (gewuchtet)

16 x 6 16 x 8 16 x 10	11,-	24 x 14 24 x 16	38,-
18 x 6 18 x 8 18 x 10 18 x 12	13,-	26 x 10 26 x 12 26 x 14	45,-
20 x 6 20 x 8 20 x 10 20 x 12	18,-	28 x 8 28 x 10 28 x 12	52,-
22 x 6 22 x 8 22 x 10 22 x 12	26,-	30 x 10 30 x 12	58,-
24 x 6 24 x 8 24 x 10 24 x 12	34,-	32 x 16 32 x 18	87,-

Werner Preßl

Wiesenweg 2 · 8481 Esland · Telefon 09653/204 ab 18 Uhr

### FLUGMODELLE - preisgünstig direkt aus der Hand des Herstellers!

Wir liefern:

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

Katalog gegen DM 2,50 in Briefmarken von

LENGER MODELLBAU · 8221 Waging am See

### Batterien das ist klar, kauft man preiswert bei rk

Power-Packs mit AMP-Buchse

Fabrikat:	PANASON. Red. Amp.	High-AMP +	SANYO 1700 SCE	SANYO CUT OFF
4er-Pack	4,8 V 22,50 DM	22,50 DM	38,20 DM	29,50 DM
5er-Pack	6,0 V 27,50 DM	26,80 DM	46,90 DM	36,95 DM
6er-Pack	7,2 V 31,80 DM	32,10 DM	55,60 DM	44,20 DM
7er-Pack	8,4 V 36,95 DM	36,70 DM	64,30 DM	51,95 DM
8er-Pack	9,6 V 41,95 DM	41,70 DM	73,- DM	59,50 DM
Zelle, LF	1,2 V 5,10 DM	5,10 DM	8,80 DM	6,50 DM

Lieferung ab Lager, Preise zuzgl. Porto und Verpackung. Lieferprogramm kostenlos bei:  
rk-Vertrieb Reiner Kochanek, 4972 Löhne-Gohf., Nordbahnstraße 54  
Bestellung: Tel. 05731/81551 oder ab 18 Uhr 81694 bzw. per Postkarte, Postf. 3201



### Santana

Ein rasantes E-Flugmodell in Fertigbauweise.  
Mit weißem GFK-Rumpf, Fertigflächen u. allen Klein-  
teilen.  
Spannweite 1230 mm  
Gewicht 1300 g  
Motor Mabuchi 550

**DM 189,00**

DIEHL-FLUGMODELLBAU  
Paul-Lincke-Str. 10, 7528 Karldorf-N.  
Telefon 07251/40544

### • PAW-DIESEL-AKTION • PAW-DIESEL-AKTION • PAW-DIESEL-AKTION •

Warum setzen Sie noch keinen PAW ein? PAW-Diesels starten ohne Akku überall, sind leistungsstark, sparsam (kleiner Tank) und leise durch Verwendung großer Latten. Bei Einsatz als Flugmotoren garantieren überdimensionierte PAW-Spezial-Lager Lebensdauer!

**Einstiegsaktion:** Bei Bestellung über DM 100,- gratis 0,5 l D-Spirit + 1 Freiflugblechtank!

R/C-Typen mit Schalld.  
1,5 cm 78,-/2,5 cm 109,-  
3,2 cm 128,-/6,0 cm 158,-  
1,0 cm ohne Schalld. 72,-  
Passender D-Spirit mit AN  
f. Leistung u. Lautstärke 15,-/l



Chin. Silver Swallow + Normverg.  
1,5 cm ohne Schalld. 48,- mit 55,-  
2,5 cm ohne Schalld. 75,- mit 81,-  
Die Motoren sind mit verschiedenen  
Zylinderkopffarben erhältlich.



Russ. Baukast. Styropor-Flieger 70 cm Spw. + CO<sub>2</sub>-Mot. 89,-, 10 cm ABC MAC-Rennmot. 2,2 PS 195,-.  
Nähere Infos gegen 1,60 in Briefmarken. Tagsüber Tel. 0201/67 00 41, abends 0208/49 35 35.  
R. Kuhn Modellbauversand, Nollendorfstraße 66, 4330 Mülheim/Ruhr

## Die Gelegenheit...

### 2000

**Org. Taifun** 3,5 ccm Bison mit Mo. Bock v. Kuhlenschlange gegen Geb. z. verk. Scheibe m. 250S 100,00. Vi-comte 150,00 DM. Suche Oldtimermodelle Spw. v. ca. 160 cm bis 240 cm für VT Mot. u. 4K Empf. v. MPX u. VT Mot. Alle Mod. a. Be auch Tausch. BE2e v. T. Clark m. OS 60 VT u. 5 MPX Servos s. geb. gegen Geb. z. verk. M. Stick v. Grp. 150,00 DM. Focker D III Eindecker Spw. 1,45 m 250,00 DM. Pip. Cup v. Wik 150,00 DM. Me 163 95 cm m. 2 Serv. 200,00 DM. Scheibe + Mot. 100,00 DM. Simpr. Drehz. Messg. 100,00 DM. Hangsegeln auf Sylt Abenteuer-Urlaub, Appartm. u. Zim. verm. Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 2280 Westerland/Sylt. Tel. 046 51 / 25151. (6)

**COMET Spez. Top** kompl. m. Webra 61 Racing Resoro., top gebaut DM 750,00. Rob. Supra 8 K. ausgeh., Info-Term. Accu 1,2 Ah DM 210,00. Rob. Terra Top FM PCM 6 K. ausg. Dual Rate Ak 1,2 Amp DM 190,00. Tel. 042 35 / 791. (18)

**Verkaufe:** Shuttle XX mit div. Zubehör, kompl. mit Robbe Supra PCMS, 9-K. Empfänger, Kreisel, 5 Servos RS 400 Heli, Akkus, Sender mit Info-Terminal, 2-K. Zusatzmodul u. Super-Heli-Modul für DM 1850,00. Harald Hagen, Tannenweg 3, 2838 Sulingen. Tel. 042 71 / 57 85 ab 18.00 Uhr. (30)

**Verk.:** Flühs Hochstartwinde mit Transportwagen u. Umlenkrolle DM 980,00; Segelflugmod. FS25 DM 250,00 Spw. 4,14 m. Falke DM 180,00 Spw. 3,20 m. Flächenpaar f. Speed Astir Spw. 3 m DM 80,00. Bausatz Wölchen DM 140,00 Spw. 2,00 m. K. Böckmann, Ruhewinkel 20, 2000 Hamburg 74. Tel. 040 / 7 15 08 64 (43)

**OPS-Maxi** 30 + Reso-Sonex + Dreibl. 17 x 10 (METH) DM 430,00, 1 Std. gelaufen. Tel. 045 24 / 6 71. (56)

**Verk.:** Fernst. wie neu, Microprop PCM Prof. mit Uni-Kass. u. Doppelsuper kompl. DM 700,00. Tel. 049 41 / 33 63. (57)

**Verkaufe:** Magic 60 v. RÖGA 3/4 rohbaufertig evtl. m. Servos u. EZF. Preis: VB, nur Selbstabh. R. Langerwisch, 2303 Schinkel. Tel. 043 46 / 18 15. (65)

**Verkaufe** günstig weg. **Erweit.:** Fernst.Set MPX - Euro-Sprint PCM, 35 MHz, 4 + 1 Kan., 10 Kan. Empf., 2 Serv., Gurt, Zub., 2 J. alt, o. Qu. DM 380,00 (neu ca. DM 800,00). Dieter Graemer. Tel. 045 51 / 85 95. (88)

**Verk.:** PROGO mit OS MAX 40RC 6,5 ccm. Neu, noch nicht eingeflogen DM 450,00. Tel. 040 / 7 53 11 89. (93)

**QUADRA 35** neu DM 230,00. Tel. 040 / 82 91 20. (96)

### 3000

**Drehmaschine EMCO Unimat 3** mit Fräs- u. Bohrvorrichtung u. v. Zube. L. Grenzebach, Friedhofsweg 2, 3589 Knüllwald 2. Tel. 056 85 / 15 17. (5)

**Verkaufe** Grundig-Varioton S, Grundbaustein-Superhet DM 160,00. Tel. 055 54 / 82 62. (19)

**Antiquarische Flugliteratur** Liste gegen Freiumschlag. W. Fett, Grobneroder Str. 7, 3413 Moringen 1. (23)

**Futaba FC18** Best.-Nr. 7000 neu m. Gar. DM 650,00. Tel. 064 22 / 35 10. (55)

**Hubschrauber Shuttle XX** + Robbe CMREX, kompl. Ausrüstung von A-Z, absturzfrei, eingeflogen und sofort fliegbar, es fehlt nichts, Superangebot DM 2000,00. Tel. 05 11 / 81 65 14 o. 049 31 / 44 20 (60)

**Fallschirmsp.** Charly kompl. mit Ruderm., Send. u. Empf. Akku u. Quarzen DM 350,00. Sikroly 150 cm 2 Kl. neu mit Motor u. Ruderm. oder ohne, Preis VB. Tel. 05 11 / 41 54 73. (64)

**BIG LIFT** flugfertig mit WEBRA 91. Folienbespannung + 2K- Lackierung. Fläche = 1 Stück DM 350,00 + DM 200,00. Tel. 05 81 / 7 14 59. (84)

**FW44 Stieglitz**, 2m, neu, DM 700,00. Quadra 35, electr. FEMA Däm. DM 250,00. Getr. 2:1 TC DM 200,00. OPS 60 Speed RCA, OPS 60 VAE, neuw., Reso, DM 200,00. Sp. Drehbank SpH. 100. Tel. 055 44 / 18 28 (90)

**Verk.:** Scout 60 nur angefangen zu bauen DM 850,00. U. Fricke. Tel. 053 51 / 4 14 22 ab 19.00 Uhr. (94)

### 4000

**Suche:** Bausatz oder Modell: Ju 87, L-Spatz, Fauvel (Muder), DFS Habicht, Grob 109. Tel. 021 04 / 5 32 06. (4)

**Zu verk.:** Bk. Segler, Charis von Simprop DM 220,00. Tel. 025 01 / 82 46 abends nach 20.00 Uhr. (8)

**Zu verk.:** Bk. Vielzweck- Motormodell Phorker (Robbe), Spw. 170, DM 170,00. Tel. 025 01 / 82 46, abends nach 20.00 Uhr. (8)

**Verkaufe:** Heim-Haupt + Heckmechanik Vario teilgetuned, 60er Rossi

### STYRO-FLÄCHEN IN PROFIQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der

#### Vakuum-Flächenpresse

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

**Elektronikschalter 25 A** mit EMK-Bremse

35 g, mit Anschlusskabel, mit oder ohne Empfängerstromversorgung

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

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

Set DM 89,-

ab DM 43,-



## von Freund zu Freund

+ Krümmer + Resorohr + div. Ersatzteile DM 1100,00. Hughes 500 E 2K-lack, absturzfrei DM 680,00. Kyosho-Concept 30SE + div. Ersatzteile DM 850,00. Tel. 021 51 / 59 77 09 zw. 18.00 und 21.00 Uhr. (12)

**SIMPROP** SSM Contest, 35 MHz, 5K, + Akkus + Quarze + Pult. DM 160,00. Tel. 021 66 / 3 36 71 (31)

**Profi 2000** nur Segler m. Empfänger. 2 Servos., 2 Module. Preis VB. Tel. 02 08 / 68 60 46. (32)

**Verkaufe:** RC 1X Modell Stephens Akro, Spw. 220 cm, neu, lackiert, VHB DM 1150,00 mit neuem Webra Bully. VHB DM 1450,00. Tel. 0 52 06 / 41 06. (46)

**Verk.:** Sagitta, DM 330,00. Flipper v. Topp DM 150,00. Me 163 Spw. 2,10 m, nur Rumpf u. Fläche DM 120,00. OS 40 FS wenig gel. DM 260,00. Stefan Ürgün, Hollandstr. 71B, 4600 Dortmund. Tel. 02 31 / 25 34 27 oder 021 73 / 7 11 41, abends. (51)

**Suche** Vergaser für alten Graupner Wankel, Best.-Nr. 1800/18. Tel. 023 61 / 6 10 81. (52)

**Oldtimersegler** Reiher 6,22 m Eigenbau, mit 4 Servos, für DM 600,00 abzugeben. Tel. 025 72 / 71 36. (53)

**Doppeldecker Pipe Special MK 2 Top Finish, wie neu 2K-Lack, DM 450,00.** Tel. 054 22 / 4 14 96. (54)

**Verk.:** MPX Prof. 2000. 35 MHz 9 Ka. ausgeb., Sende u. Empf. Akku, Ladegerät, diverse Kabel, Empf. 4 Ka., 1 Servo DM 700,00 VB. Tel. 028 31 / 8 91 31. (62)

**Verkaufe:** Motorsegler Valentin v. Rödel DM 350,00. Hubi-Mechanik von Schlüter DM 400,00. Computer EGA-Monitor. Festplatte. Co-Proz. Drucker evtl. Tausch gegen Benzin-Hubschrauber (neuw.). G. Denz, Schmiedeweg 9, 4784 Rüthen-Kallenhardt. Tel. 029 02 / 5 80 40. (70)

**Verkaufe** Diabolo 2,60 m, Rohbau. Solo Twin, 110 ccm, gegen Gebot. PA18 Baukasten, 2,80 m. Bellancia Decathlon, 2,80 m, Bausatz. Suche Ersatzteile Solo Twin. Tel. 023 89 / 24 81. (75)

**Charly m. Enya 80 - 4c:** DM 450,00. King 70 Boxer: 600,00 DM. Tel. 025 61 / 6 84 55. (77)

**Motor-Schwinggummis** Ø 15 x 8 M4 5 Stück DM 20,00 bar im Brief. C. Peters, Lassallestr. 12, 4370 Marl. (81)

**Verkaufe:** OSFS 90. Viertakt DM 300,00. Acron: Bausatz ohne Fläche DM 200,00. Cobra-Speed-Baukasten DM 200,00. Super-Tigre 6,5 ccm Heckauslaß fast neu DM 200,00. Tel. 025 01 / 82 59. (97)

**Fernsteuerung** Supra-FMSS mit Heli-Mix-Modul., 2 Empf. (4K + 8K). 5 Servos, Pult, Akkus VB DM 400,00. Tel. 024 08 / 5 91 43 Mo - Do ab 19.00 Uhr. (98)

**Doppeldecker** MPX Tommy Bau teilw. fertig, mit Enya 46 4T. Schalld. GFK-FW. VB DM 450,00. Tel. 024 08 / 5 91 43 Mo - Do ab 19.00 Uhr. (98a)

**Suche dringend** Flächen für MPX Alpina 4 m. Tel. 025 24 / 31 02. (105)

**Big Lift** zu verk. Tel. 025 24 / 31 02. (105)

**Suche Drosselvergaser** für Taifun-Bison. Drosselvergaser für Enya 29-IV RC Spezial (rechteckiger Anschluß!). Baupläne von Graupner: HS 91 Clou, Satellit, Kapriole, PC Mew Gull (keine Kopien). P. H. Klein, Vogelsberg 36, 4320 Hattingen 17. Tel. 023 24 / 4 23 75. (112)

**Mot. Spatz Simprop** neu DM 200,00 + Mot + 4 Servos je DM 100,00. Tel. 052 61 / 174 41 nach 18.00 Uhr. (116)

**5000**

**Verk.:** OS RF 61 ABC mit Pumpe Langhuber, VB DM 300,00, evtl. mit Krümmer u. CFK-Rohr. Frank Mehlberg, Eichener Str. 6, 5910 Kreuztal, Tel. 027 32 / 24 36. (11)

**Heim-Mechanik** viele Vario Teile Grp. Augusta. Grp. Hughes 500. Webra Motore neu u. gebr. Vario Ranger 3. komplette Mechanik. Dr. K. Blass, Lambertusstr. 80, 5210 Troisdorf 17. Tel. 022 8 / 45 29 14. (14)

**Verkaufe:** Mini-Joker v. Topp mit OS-FS90, flugfertig. Rumpf 2K-Acryl, Fläche gebügelt VB DM 650,00. MPX-Cockpit, DS9, 2 x Empf.-Akku à 1000 mAh. 2 Servos VB DM 450,00. Tel. 022 21 / 39 19 91 nach 18.00 Uhr. (17)

**Verk. Quadra 35, wenig gel.** DM 240,00. Kunstflugtrainer Spw. 170, DM 200,00. Gazelle DM 160,00. Delta DM 100,00. U. Kirstgen, Tel. 026 97 / 6 75. (25)

**Verkaufe:** Heli HB 61 PBP neuw. DM 200,00. Hirtenberg gold Cub 61 n. neu DM 200,00. Webra 40 DM 80,00. Hegi Tomerhawk Bauk. DM 200,00. T. Clark Piper J3 2,8 m mit Bully 35 eingeff. Selbstabholer DM 700,00. Kreisel DM 80,00. Grp. Bell 222 mit 73/A auch einzeln. Preis VS. Tel. 023 91 / 74 31 nach 17.00 Uhr. (29)

**Suche:** Rumpf für Sharp (rot). Dringend! Tel. 022 95 / 62 99. (34)

**SF 28 von Topp** DM 300,00 DM. Mit Fl. Servos von Becker DM 500,00, neuwertig. Tel. 022 73 / 5 71 59. (42)

**Verk.:** Piper-Cub J3, Toni Clark, mit OS Gemini FT 300. Tel. 022 95 / 66 19. (47)

**DFS Habicht** Oldtimer-Segler, voll kunstflugtglt., Spw. 2,25 m, super Flugbild, Top Finish, einwandfrei, DM 475,00. Airfish, E-Segler, Spw. 2,40 m, neu, fliegt sehr gut, DM 200,00, kpl. m. Motor + Getr. etc. DM 280,00. Tel. 02 21 / 43 29 97 (81)

## UNSER ANGEBOT

Motoren: Super Tigre S 3000 429,-, S 3000/25 389,-, S 2000 359,-, S 90 K 351,-.

Rossi: R 60 FI ABC 349,-, R 40 FI ABC m. Schd. 285,-, R 90 ABC 545,-, Power Panel 39,90, Engel Stampen SV 48 326,-, Me 109 166,50, Telemaster Gigant 544,-, Hiboy-Trainer 139,-. Kostenlose Minipreisliste anfordern!

**SPIELZEUGECKE, Kirchstraße 10 7474 Bitz, Telefon 074 31/83 04**

## alles für den Modellbau

- Flug-, Schiff- und Automodelle
- Elektro-Flug, Ladetechnik
- Fernsteuerungen, Motoren
- Modellbau-Zubehör

M. Elias  
**elektronik + modellbau**  
Rußwurmstraße 26, 8460 Schwandorf  
Preisliste anfordern unter  
**Telefon 094 31/87 77**

## FLIEGENDE MODELLRAKETEN

Bausätze  
Treibsätze  
Zubehör  
Literatur



Katalog gegen 3 DM  
Schultergebnis und  
Versand anfordern

**FlyTech**  
MODELLRAKETEN  
Postfach 70 06 20  
D-8000 München 70

Die Quelle für POWER-FETs	Stand 2. 1. 90
HD 90	0,023r à 5,70 4,50/10 4,35/100
BUZ11S2 (Sic)	0,04r 60 V à 4,- 3,80/10 2,80/100
BUZ11 a F	0,04r à 3,40 2,50/10 2,80/100
BUZ11	0,1r à 1,50 1,40/10 1,30/50
LM2940 CT 5 V/L4950	à 3,- 2,80/5
2 mm Goldstecker mit Buchse	zum Teilen à 1,50 1,40/10
2 mm Goldbuchse massiv, ausgebohrt	à 1,10 -35/10
4 mm Goldstecker mit Buchse	zum Teilen à 1,70 1,50/50
4 mm Goldstecker kurz, durchbohrt	à 1,60 1,50/10
4 mm Goldbuchse massiv, ausgebohrt	à 1,30 1,15/10
Schraubbuchse SR 2,4, SR 3,2, SR 4, SR 6 in mit und schwarz je Meter à 2,- DM und SR 1,6 in schwarz	
Der NEUE 50 A Elektroladeregler „TAIFUN-EXKLUSIV“ mit 9 POWER-FETs (BUZ11 Sic), 2 BREMS-FETs (+9,-), 6 - 32 Z, 68 x 28 mm, h - 19 mm/15 mm/11 mm (50 A/40 A/30 A) Spannungsbereich auch 6 - 22 Z und 8 - 36 Z Empfängerstromversorgung möglich bis ca. 16 Z	
TEMPERATURLADER Bausatz DM 179,- zum Laden von 1 - 36 Zellen, vom Autoakku, bis 25 V/5 A, bis 40 V/3 A, bis 60 V/1,7 A Ladestrom.	
Der „ALBE-UPSEL“, ein mikroproz. Schnelllader, mit Drosselwandler, 12 Ladest. u. Entladeprogramme (läd 1 Akku von 2 - 36 Z. DM 339,- (+ DM 49,- für LCD-Anzeige) Fertig DM 575,- „SEL“, der selbstwährende Schnelllader zum Laden von 2 Akkupacks von 2 - 7 Zellen. Bausatz DM 159,-	
Für Prospekt DM 2,- in Porto arbeiten.	
Rudolf Nessel (Ing. grad.), Giselstraße 351 6453 Seligenstadt, Telefon 061 82/18 86	

sicher erfolgreich



Info gratis

Original menZ HOLZ-PROF S	Schleifer
14 x 8 / 7 / 8	7,90 DM
15 x 8 / 8 / 10	9,90 DM
16 x 8 / 8 / 10	11,50 DM
17 x 8 / 8 / 10	12,50 DM
18 x 8 / 8 / 10/12	13,50 DM
19 x 8 / 8 / 10/12	14,50 DM
20 x 8 / 8 / 8/10/12/14	15,50 DM
22 x 8 / 8 / 10/12/14	21,50 DM
24 x 8 / 8 / 10/12/14/16	29,90 DM
26 x 8 / 8 / 10/12/14/16	41,90 DM
28 x 10/12/14	49,90 DM
30 x 10/12	59,90 DM
Bartels Props ab Lager lieferbar	
<b>KTW Modellbau</b>	
Heringstr. 28 - 2980 Norden	
Telefon (0 49 31) 55 99	
Bartels • Metterhausen • Wanitzschek • Webra	

MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 199,-  
COMPUTER FM / PCN 4/8/0 - ausbaufähig - ab 419,-  
SERVO-STARTER + Kupplager + Kabel n. Wahl ab 25,-  
MINI + KL 61 - / SPEED 74 - / MICRO + KL 81 - / MSW 12,5 g 89,90  
MARKEN-AKKUPACKS 3,5V 4,8V 6,0V 7,2V 8,4V 9,6V  
P-1350mA-RED-AMP 15,90 21,20 26,50 31,80 37,10 42,40  
SANYO-1350 cut off 21,60 28,80 36,- 43,20 50,40 57,60  
SANYO-1700-mA-SC 26,70 35,60 44,50 53,40 62,30 71,20  
SANYO-1000 cut off 29,70 39,60 49,50 59,40 69,30 79,20  
Ø 23 x 33 mm/39 g p. Z. (alle Typen bis 16-zellig lieferbar)  
BCR-QUICK-AKKU 1,2 V/900-1000 mA/Ø 17, L = 48 mm/34 g 7,50  
4,8 V/AKU 250 mA/10,- Minigon 650 mA/14,- / pro Zelle 2,50  
2-SERVO-AM-Sender DM 29,- Empfänger ab 40,- / 4-B-SERVO-FM-Sender ab 79,- / 8-SERVO-FM-Empfänger 145,- / PCN a.a.  
BRUNNENKANT, PF 105, 6146 HEFFENHEIM, TEL. 062 52/27 67 68  
FACHHANDEL • BESTELL-SERVICE • QUALITÄT SEIT 1953

# IKARUS

Die Nr. 1!  
Weltgrößte und  
erfolgreichste

# HELI-SCHULE

Fliegen lernen  
in einer Woche  
mit dem  
Deutschen Meister.



Mit uns erreichen Sie das Ziel sicher, schnell und preiswert. In jahrelanger Praxis haben wir ein - in der Welt wohl einmaliges - Schulungssystem entwickelt, mit dem bisher mehr als 800 Hubschrauberpiloten einen erfolgreichen Abschluß erreichten. Wir bieten 2- und 5-Tages-Seminare sowie Schulung nach Vereinbarung an. Das zur Schulung erforderliche Material wird komplett von IKARUS gestellt.

Gerne sind wir Ihnen auch beim Einstellen und Einfliegen Ihres Hubschraubers behilflich. Das IKARUS-Helicenter bietet weiterhin einen Einstell- und Ersatzteil-service für Schläuter, Heim und X-Cell.

Heute noch  
Info anfordern

# IKARUS

Helikopter-Schule  
Brambach 45  
D-7230 Schramberg-  
Sulgen

☎ 074 22/54001  
Telefax 074 22/54005



Propeller für (fast) alle Anwendungsfälle; ab 40 cm bis 600 cm; Windkraftmotoren; computerpräzise; CAD-CAM-Fertigung ganz nach Ihren Bedürfnissen und Vorstellungen; auch Handelanfragen.

Walter Born - HOLZTECHNIK-PROPELLERBAU - Schwabmühlhauserstraße 11  
8936 Langerringen - Telefon 082 32/7 11 15 - Fax 082 32/7 11 81

## Alles für den Antik- und Fesselflugmodellbau

### Diesel aus unserem Programm:

PAW 35 6 ccm RC	DM 164,—
PAW 19 3,2 ccm RC	ab DM 130,—
PAW 2,5 ccm RC	ab DM 120,50
PAW 1,5 ccm RC	ab DM 105,—
PAW 1 bzw. 0,8 ccm RC	ab DM 91,—
MK 17 1,5 ccm Heckdrehsch.	DM 63,—
Neu A.E. 0,2 ccm mit Anbautank	DM 168,—
FMO Boxer 1,5 ccm	DM 450,—

### Glühzünder:

Neu Raduga 10 ABC RC Reso	DM 140,—
Neu Irvine 15 2,5 ccm ABC	DM 254,50
Resorohr	DM 45,—

### Angebot:

Bauk. FAIREY MESSENGER	
Doppeldecker mit MODEL A CO <sub>2</sub> Motor	DM 80,—

Gesamtkatalog (64 Seiten) mit vielen Neuheiten gg. Voreinsendung von DM 5,— in Briefmarken.

**AMZ - Antik- und Fesselflugzentrum u. -versand,**  
Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath, Tel. 0 24 06/59 52 (auch von 19—20 h)

Speziell für den Groß-Modell-RC-Flieger die preiswerte Alternative zum Baum-sägenmotor:



YUHE 40-cm³-Glühzünder-Zweitakt-Boxer-motor mit Pumpenvergaser. Drehzahlen mit Zinger-Holzpropeller:  
18 x 8 - 8000 U/min; 3,5 PS  
20 x 8 - 6800 U/min; DM 480,—  
Auspuffkrümmer je DM 34,—



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

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

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



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

## CHK-FERTIG-Modelle in Perfektion

## KAUZ 2,4 m KAUZ-SPEZIAL 2,6 m

Der KAUZ (2,4 m) ist ein Hochleistungssegler der Kompaktklasse, wahlweise lieferbar als 2-Achse-Modell, mit Querruder, mit Störklappen. Hervorragend in der Thermik, spitzig am Flügel, geradlinig und sehr robust.



Der KAUZ-SPEZIAL (2,6 m) ist lieferbar mit Querruder, Servo-  
schacht im Flügel, Störklappen. Durch den gestreckten, schlanken  
Flügel sehr elegant, verbesserte Streckenleistung, ruhiges Flugbild.

Alle Modelle sind fix und fertig gebaut u. haben exzellente Flugeigenschaften.

**CHK**

MODELLE

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

## Die Gelegenheit...

**Verk.:** Combi 90, S + E u. 3 Servo  
+ Akkus + Ladek. + S.Pult DM  
340,00. C.90 - Ausbau. Heli + Kurz-  
ant. DM 100,00. Si. S. 12 S + E u.  
3 Servo + Akkus + Ladegerät DM  
290,00. Alles - 35 MHz. Tel. 0 26 54 /  
78 32. (59)

**Verk.:** Schulgleiter „Mösch“ 2 m  
Spw. flugbereit Liebhaberst. DM  
200,00. J. Giebel, Mönninghofer  
Weg 36, 5820 Gevelsberg. Tel.  
0 23 32 / 1 26 63. (61)

**Verkaufe:** Miss Circus Circus, 5-  
Farb-Finish (Prettners). WEBRA Ben-  
zinbully mit integ. Resorohr. 6 Ser-  
vos (Simprop Contest), für DM  
1180,00 VB. 6 Microstar-Servos Fa.  
Volz, 1,8 kg, MG, Garantie neu, DM  
60,00. Suche: Hubi X-Cell-60, MPX  
3030 oder FC-28, MPX DS PCM 10,  
Motor 3W-70 mit Prop. Tel. 0 29 72 /  
77 40. (99)

**MC 3030 Vario-Set** DM 1350,00. DS  
9 DM 150,00. Profi BB, Micro BB- SL  
je DM 90,00. Asano 12 x 11 DM  
60,00. Automax 21 DM 240,00. Tel.  
0 22 34 / 1 30 67. (100)

**Verkaufe** Streich 5 Bl. Rotor mit  
Blätter, Taumelsch., Welle DM  
600,00. Schlüter Hubi Bell 222 mit  
Graupner Kopf DM 200,00. Tel.  
0 26 83 / 38 54 ab 19.00 Uhr. (114)

**6000**

**Verk.** Bk ASW 19 Spw. 326 cm incl.  
Störkl. DM 330,00. Tel. 0 60 51 /  
31 09. (2)

**Verk. Robbe Arcus**, Seglerversion  
Super Finish, 4 x Robbe RS 500 VB  
DM 450,00. Tel. 0 64 71 / 14 39 od.  
24 46. (15)

**Graupner MC-18** Anlage wenig ge-  
braucht sowie Multiplex-Aeronca  
mit 13er Saito Boxer (neu) günstig  
wegen Aufgabe zu verkaufen. Tel.  
0 62 71 / 69 08. (22)

**Aurelia Bauer FF RF 70/20** Geist.  
Piper J-3 Cub Jamara, Robbe  
Speedmax 40A EMK Bremse, HP 4T  
3,5 ccm. Preis VB. Klaus Ruthmann,  
Rheingastr. 107, 6227 Oestrich-  
Winkel. Tel. 0 67 23 / 51 67 zwischen  
14.00 Uhr und 16.00 Uhr. (24)

**Verkaufe** Schleppmodell Piper J3  
(Clark) mit neuw. Quadra und 7 Ser-  
vos Robbe DM 1000,00, nur Selbst-  
abholer. R. Heppner, Karl-Albert-  
Str. 23, 6200 Wiesbaden. Tel.  
0 61 22 / 1 35 28 ab 19.00 Uhr. (48)

**Suche:** 2 MPX Micro Servos eh. m.  
Best.Nr. 65032. Tel. 0 64 31 / 5 35 70.  
tägl. von 12.00 Uhr bis 13.00 Uhr.  
(58)

**Enya 60 - 4c m.** SD, orig. verp. DM  
450,00. Multi-Switch-Mod. (Robbe),  
Dek., 2 Relais-Mod. DM 190,00.  
Robbe Cessna 172 kpl. m. Motor,  
Starion, 3 Serv. Akkus DM 450,00.  
Robbe Falcon mit E-Set, 3- Kanal-  
Fernst., Servos, Akkus DM 590,00.  
Alles flugfertig geb. und unbenutzt.  
Tel. 06 31 / 4 72 58. (63)

**Zu Verk.:** Pilatus B4 Spw. 460 cm,  
neu DM 850,00. Kestrel 401, Spw.  
350 cm, neu, DM 430,00. ASW 19,  
Spw. 300 cm m. Ezfw, neu DM  
430,00. ASK 21, Spw. 375 cm, DM  
620,00. Segler v. Roebbers, Spw. 300  
cm, DM 320,00. J. Robin DR 400/180,  
Spw. 240 cm, DM 650,00. GFK-  
Rumpf Cessna 310 + Motorgondeln  
v. H. Kuhlmann, neu DM 430,00. K.  
Ries, Fröbelstr. 14, 6466 Gründau 1.  
Tel. 0 60 51 / 1 24 13. (72)

**Verk.:** 1 Super Star Spann. 254cm,  
DM 950,00. 1 EA 260 mit 3W 60 1700  
OS 91 Surp. DM 370,00. OS FS 61  
DM 230,00. OS FP 20 DM 70,00. OS  
FP 15 DM 50,00. OS 25 DM 60,00.  
Resorohr neu von HAFU für 60er  
DM 180,00. Flächen für EZ 60, neu  
DM 250,00, an Selbstabholer. B.  
Heftner, Bechtenwaldstr. 90, 6230  
Ffm.-80. Tel. 0 69 / 36 56 22. (73)

**Verk.:** Kestrel 3,77 m DM 400,00.  
KARO AS m. Styrofl. DM 150,00.  
ASW 17 2,2 m DM 120,00. Curare 20  
DM 130,00. Suche Rumpf Firebird.  
Tel. 0 66 57 / 84 05. (74)

**Verkaufe** Suchoy von Emedi mit ZG  
62 und 2 Servos RS 600 Steckfläche  
DM 1300,00. Pilatus B4, 3,75 m, DM  
400,00. Me 35 von Rippin für 35 - 60  
ccm, 2,50 m Spannweite, Rumpf  
schon lackiert, Flächen noch nicht  
fertig (steckbar), DM 450,00. Tel.  
0 62 21 / 7 21 54. (78)

**Verkaufe** Skyhawk von TOPP mit  
JW-60 und 4 RS 200, DM 1650,00;  
sowie Quadro mit King 35 und 6  
Servos DM 850,00. Beide Modelle  
mit 2-K-Lackierung. Tel. 0 62 24 /  
5 29 82. (78a)

**Verk.:** CM Rex m. Ext. 2, Trimmer-  
modulen u. Schaltern. 2 PCM- Empf.  
Zubehör u. Alu-Koffer, Preis DM  
1150,00. Segler v. Derschug m.  
Elektroset Spw. 270 cm, Preis DM  
250,00. Tel. 0 63 03 / 44 56. (79)

**Verk.:** MPX-Send. Profi 2000 mit 35  
MHz HF-Modul u. Allroundmodul  
DM 350,00. Motormodul DM 100,00.  
Motoren: Supertigre 20 ccm, DM  
250,00. WEBRA Langhuber 10 ccm,  
DM 250,00. WEBRA Speed 6,5 ccm,  
DM 200,00. Alles neuwertig. Tel.  
0 61 06 / 7 13 95. (86)

**Verkaufe:** Mig 21 Topp VB DM  
450,00. Frisch Wilga 2,80 m. Servos  
u. King 50 VB 1400,00 od. Tausch  
gg. T.C. T. Moth 2,20 od. 2,80, Tran-  
sall Topp 2 x Webra 40 VB DM  
700,00. Suche 3W 240. Tel. 0 66 21 /  
39 16. (89)

**MPX Royal MC** Vollausstattung, 1  
9K Empfänger, 3 Servos, Jetbox.  
DM 800,00. H. Kanzler, 6000 Frank-  
furt am Main. Tel. 0 69 / 53 25 82.  
(91)

**Verk.:** Wiggins Kuhlmann 2K Lack  
evtl. m. ZG 62, DM 1400,00. 1 Charis  
GfK Flächenüßzug + Ersatzfläche  
DM 400,00. 1 Flash, 2 Roebbers DM  
300,00. 1 Speed Modell. Tel.  
0 66 24 / 71 85. (95)



## von Freund zu Freund

**Suche** Hubi EH1 neu. Tel. 06181 / 7 61 03. (104)

**Verk.:** 6-Kan. Prop. Fernst. + 3 Servos DM 150,00. RC-Box + 12 V Starter + Panel + Autobot DM 220,00. Doppeldeck 1,2 m + 2,5er Mot. DM 250,00. Tel. 0 60 43 / 24 97. (107)

### 7000

**Verk.:** Bauk. Simprop Bipe Spec. DM 320,00. Bauk. Grp. Race-Rat. DM 100,00. Tel. 0 78 33 / 72 96. (16)

**Servos** 2x S 143 je DM 7500. 2 x S 148 je DM 30,00. Empf.-Akkus 270 mAh DM 15,00. 450 mAh DM 15,00. Fischer, Tel. 0 76 64 / 39 25. (20)

**Taxi II Rohbau** m. OS 20 neu DM 200,00. Satellit Rohbau m. Plan DM 90,00. Fischer, Tel. 0 76 64 / 39 25. (21)

**Verk.:** Großmodell Laser-200 Topp 2,4 m fast fertig + angef. Bauk. 18,00 - 20,00 Uhr. Tel. 0 72 31 / 8 22 25. (26)

**Verk.:** Baukasten Fokker E III + bem. Pilotenpuppe DM 100,00. Flugboot Mini Haha Topp-Modell halbfertig DM 420,00. Krick U-Boot mit 2 Mabuchi RS 380 u. kompl. Einbau DM 450,00(!) S. Leicht, 7614 Gengenbach, Tel. 0 78 03 / 75 95. (27)

**Verkaufte Bellanca Super Decathlon**, Spw. 2,4 m, 1a Original Finish, nur eingeflogen, zusammen mit 44 ccm Tartan Boxermotor und 2 halbintegrierten Resorohren, sowie 6 Multiplex Markenservos, Preis VB. Rohbau Pilatus B4, Spw. 2,8 m, Rumpf GfK, Fläche Styro mit eingebauten Landeklappen DM 150,00. 15 ccm Webra Speed mit Krümmer und Resorohr DM 300,00. 50 ccm Quadra mit Metterh. Resorohr DM 200,00. 1 Dremel Decupiersäge neu DM 150,00. 1 Sender Multiplex Profi 2000, 7 Kanal mit Kunstflugmodul PPM/PCM, DM 250,00. Modelle nur an Selbststaholer. Tel. 0 74 1 / 3 13 59. (28)

**Verk.:** Tartan 44 ccm Contest werküberholt mit Garantie für DM 850,00. Tel. 0 76 22 / 86 08. (33)

**Verkaufte:** Polkapo W16/24 Rata, Spw. 2,03 m, mit Ezfw. v. Haas, DM 750,00. F16 v. Topp DM 450,00. Robbe Zlin 526 DM 230,00. MPX 434 Prof. FM7 DM 850,00. OS 4T FS60 DM 280,00. Meinberg Digicont PCM I + II Empf. DM 930,00. 2 Stck. HP 25 VT-Spezial m. Pumpen DM 200,00. Tel. 0 75 04 / 6 57. (35)

**Verk.:** SA2 Pitts 2,08 m Spw. neu mit neuem 60 ccm King Motor 9,5 kg, fliegt sehr gut, Acrylack. Preis VB. 30 ccm ST mit Alukrümmer nur 10 Min. gelaufen DM 300,00. Tel. 0 76 22 / 86 08. (38)

**MPX Profi 2000** komp. m. 2 Servos, Empf. u. Akkus DM 550,00. 1 Gewalt ASW 24 Sp. 4,17 m m. HRPL u. GfK KL DM 200,00. 3 Picco BB Servos DM 100,00. Tel. 0 73 24 / 64 97. (39)

**Verk.:** 3 MPX DS9 Empf. á DM 160,00. 1 MPX Uni 9 Empf. DM 120,00. 1 MPX Schnellader DM 150,00. 1 MPX Senderpult DM 20,00. 1 Bk ASW 22 Grp Spw. 2,40 m DM 250,00. Autom. Netzlader DM 100,00. Tel. 0 70 22 / 83 49 ab 18.00 Uhr. (41)

**Surpass FS 120.** Dazu F3A-GfK Rumpf Satisfaction. Technicoll SE 10. Dazu OS 2,5 ccm, alles wenig geflogen. B4-GfK-Rumpf, 3,2 m. Hansi, Zi 12. Tel. 0 71 1 / 6 87 44 53. (45)

**Fernsteuerung MPX Europa Sport** kpl. mit 35 MHz Modul 4K. Empf. 1,2A Akkus., 2 Servos., Quarzpaar 63. Schalter. Ladekabel DM 300,00. 1 Empfänger MPX 4K neuw. 35 MHz + Quarzpaar 80 DM 70,00. Tel. 0 77 23 / 52 43 ab 17.00 Uhr. (49)

**Verk.:** Motor OPS 30ccm, wenig gelaufen. 1 ZG 22 ccm neuwertig. 1 El.-UHU, flugfertig, mit 2 Serv. u. Graupner Ladegerät bis 8 Zellen. Preis auf Anfrage. Tel. 0 79 41 / 71 79 ab 18.00 Uhr. (50)

**Mein Hobby ist das Sammeln von Modellmotoren.** Wer hat noch welche aus seiner Jugendzeit und würde sie mir verkaufen? Egal ob defekt, in Teilen, auch Eigenbau, je älter, umso lieber. Kauf- oder Tausch-Kontakte zu anderen Sammlern angenehm. Angebote P. Schlüter, Hoffmannstr. 139, 7250 Leonberg-H; Tel. 0 71 52 / 66 74

**Verk.:** TITAN ZG 38 m. R. DM 250,00. Webra Fernst. Variomix 5+2 + 2 Empfänger DM 250,00. OS 408ccm, DM 60,00. J. Andresen, 7812 Bad Krozingen-2. Tel. 0 76 33 / 1 47 76. (66)

**Verk.:** Hubschrauber Shuttle mit Motor + MPX Kreisel + Zubehör DM 600,00. Tel. 0 78 1 / 7 59 79. (92)

**FUTABA FC-18**, 35 MHz-Set, viel Zub.. 3 Servos, Akkus. CAM-Pack für DM 875,00 (NP 1300,00). Rob. 5K-Empf., 35 MHz DM 85,00. Tel. 0 71 1 / 33 16 66. (102)

**Verkaufte:** Heli Bauk. Graupner Shuttle Nr. 4693 für DM 650,00. Tel. 0 71 81 / 7 77 11. (109)

**Verk.:** Graupner-Zündung mc-TZ1, neu DM 250,00. Motor OS MAX 20 RC DM 50,00. Suche: Baukasten PC7 Rödel Spw. 180 cm. J. Parlebas, Neisser Str. 14, 7500 Karlsruhe. Tel. 0 72 1 / 68 81 34. (113)


### 8000

**Suche:** DOE29 Rumpf + Wilga-Rumpf, W. Wetzel. Tel. 0 91 64 / 5 56 nach 17.00 Uhr. (3)

**Klemm L25D Semi Scale**, Spw. 3,71 m, Länge 2,12 m, Rumpf-Sperrh. farblos lackiert, DM 1850,00. Tel. 0 83 78 / 5 66 ab 19.00 Uhr. (9)

**Verk.:** Pilatus B4 3,75 m mit 6 Servos 1a Finish DM 890,00. Hänel ASW 19 mit Ezfw. DM 650,00. Fer-

### Fahrwerkprobleme?



A	B	C	D	Vorspur	Preis
300	120	70	50	<	20,-
350	110	95	50	x	32,-
460	160	210	90	x	44,-
530	180	150	100	x	44,-
400	170	160	50	x	42,50
* Spornfeder					
100	40	90	12	-	8,-

Wir haben die Lösung: **GfK-druckgehärtet!**

**Vorteile:** - äußerst robust  
- gute Federeigenschaften  
- leicht  
- komplett mit Achse  
- weitere Abmessungen nach Ihren Wünschen auf Anfrage

**KHK-Kunststofftechnik**  
August-Vilmar-Straße 5, 3588 Homberg  
Telefon 0 56 81/44 51

## greven Das Beste für Ihr Hobby

**schnellleber** A schnittlos 10 Minuten  
**Retard-3** verzögerter Schnellleber  
**Aktivator** für Schnellleber  
**Schraubenfest** Epoxid-Kitt  
**Export-Sond** 5 Minuten 30 Minuten  
**Poxan** 20 Minuten 40 Minuten  
**Wicoll** - Laminate  
**Wicoll-express** - Weißleim  
**Wicoll-super**

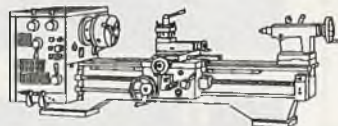
GREVEN  
Kirchenstr. 9  
D-68 Mannheim  
Tel. 06 21-2 51 60

### Zu verkaufen:

Gut eingeführtes Modellbau- und Spielwarengeschäft im Großraum München. Zukunftsichere und ausbaufähige Lage (Nähe neuer Flughafen München 2).

Zuschriften unter Chiffre-Nr. 776 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden.

- Drehmaschinen, Fräsen, Zubehör • Für Bastler und Profis.
- Alles supergünstig! Angebot:
- Tischabkantbank 450 mm 225,- DM; Tischabkantbank 630 mm 269,- DM



**TWM Wöhler**  
Münsterstraße 155  
4600 Dortmund 1  
Telefon 02 31/83 17 30

Katalog kostenlos!

### RHÖNLERCH



PENSION

**Kennen Sie schon das Ziel Ihres Urlaubes 1990?**  
Wenn nicht ... dann verbringen Sie einen Modellflugurlaub in der Rhön.

Familie Bräutigam  
Hochstraße 34, 5412 Gersfeld  
Telefon 0 86 54/3 48

- Vielseitige Modellflugmöglichkeiten - Zimmer mit Dusche und WC - Doppelzimmer mit Übernachtung und Frühstück 25,- DM pro Person - Modellfluggeschäft in der Nähe - Freizeitanlagen unterhalb des Hauses - Tagesausflüge in den nahegelegenen Thüringer Wald (Reisepaß erforderlich)  
Zu einem schönen Urlaub erwartet Sie ... Ihre Pension über den Dächern von Gersfeld.

### Für Ihren Modellmotor Der Glühautomat RGM-1 von AirTec

Superleerlauf und sichere Übergänge für alle Zwei- und Viertakter mit bis zu 5 Zylindern! Einstellbarer Schallpunkt und -richtung, vom Empfänger galvanisch getrennt. So klein wie ein Standard-servo und nur 45 g. Mit Funktionskontroll-LED und Sicherheitsabschaltung bei abgeschalteter Empfangsanlage. Dauerbelastung bis 16 A, kein Spannungsverlust! Für alle gängigen Anlagentypen.

**RGM-1 Glühautomat** Preis 85,- DM. R-100 Synthetiköl für optimale Schmierung und geringste Ablagerungen durch milde Additive 13,20 DM/l. RK5-B das seit über 5 Jahren bewährte Korrosionsschutzmittel für die Anwendung nach dem Betrieb. Von der Firma Seidel empfohlen; 250 ml 10,- DM; 1000 ml 37,- DM. Jeweils zzgl. Versandkosten (4,- DM bei Vorkasse durch Scheck, bar oder Einzahlung auf 110191-605 bei 50010060). Keine Nachnahme ins Ausland!

**AirTec, Ringstraße 20, 6475 Glauburg 1**

TELEFON(0214) 45858

**25 Jahre**

FLUG  
SCHIFF  
AUTO  
EISENBAHN

**MODELLBAU  
GERD KRUCK**

Für Ihr Vertrauen danken wir  
- vom 5.6. bis 19.6. 1990 -  
mit vielen Angeboten.

MODELLBAU G. Kruck · Breidenbachstr. 40 · 5090 Leverkusen 1



## AN ALLE

Die Segelflugmodelle fliegen!  
Kennen Sie die Leistung Ihres Modells?  
Planen Sie eine Eigenkonstruktion?  
Wir berechnen Schwerpunkt, EWD, Gleit-  
zahl, Sinkgeschwindigkeit, Fluggeschwindig-  
keit, Auftriebsverteilung und vieles mehr.  
Alle Daten in übersichtlichen Tabellen und  
Grafiken mit ausführlicher Beschreibung.  
Wir optimieren Eigenkonstruktionen.  
Wir drucken Profile.

## Profile

drucken und verändern für ATARI ST

Ausführliche INFO's und Preisliste

gegen frankierten Rückumschlag.

**Reinhard Silemann**

Software + Elektronik

Sonnenkamp 5, 4531 Lotte 1

Tel. (05404) 3831

Mo. und Fr. 18.30 - 20.00 Uhr

## SONDERANGEBOTE

Gr. Servo 5007 kugeligel. DM 39,-. Gr. Servo  
4421 kugeligel. 6,8 kg DM 119,-. Gr. Servo 4041  
kugeligel. 4 kg DM 58,-. Gr. Flächenservo 3111  
kugeligel. 2,6 kg DM 61,-. Gr. Empf. C 16  
DM 144,-. Gr. PCM-Empf. MC 18 DM 275,-. Gr.  
Empf. C 18, 40 MHz DM 175,-. Gr. Sender MC  
16 DM 280,-. Gr. Sender MC 18 DM 850,-. RS  
700 DM 98,-. RS 3000 (Anschlußkabel wahlwei-  
se) DM 22,-. Webra Sp. 61 DM 238,-. S 3000  
DM 438,-. S 90 K Ring, 15 cm DM 315,-. Ro.  
PCM-Empf. 8724 DM 235,-. Ro. 8-K-Empf. oder  
7-K-Micro-Empf. DM 155,-. Ro. 5-K-Empf.  
DM 119,-. Ro. Autopilot Expert BB DM 312,-.  
Webra 40 RC mit Schalld. DM 159,-. Webra 61  
RC m. Schalld. DM 169,-. OS 61 SFN-HG  
DM 308,-. Ro./Schluter Champion Kunstflughub-  
schrauber DM 1090,-. Shuttle Hubscr., Fertig-  
modell mit Motor DM 798,-. 40 AMP E-Flugregler  
DM 119,-. Speicher für MC 16, 24 Modelle  
DM 119,-. Fu. FC-28 Einzelsender mit Koffer, Ak-  
ku und Quarz DM 1184,-. Fu. Doppels. Empf.  
DM 249,-. Fu. F-18 DM 649,-. Sanyo rot, cut off,  
12 St. DM 89,-. Fu. RS 500 Metall DM 87,-.  
Fu. RS 500 DM 69,-. Gr. Servo 508 DM 24,-.  
Solange Vorrat reicht!

Modellbau M. Lichte, Hauptstraße 93  
6950 Mosbach, Telefon 06261/15394

## Die Gelegenheit...

tigbausatz Piper 1,8 m Top- Qualität  
DM 590,00. Motor 20 ccm 4 Takter  
von Enya DM 350,00. ASK 18 von  
Rosentahl Voll-GFK, nicht geflogen  
DM 880,00. Fernsteuerung Europa  
MPX + viele Servos VHB. Tel.  
09191 / 145 11 ab 18.00 Uhr. (10)

**Verk.:** Schlüter Scout m. Grp. C4041  
+ Grp. Kreisel + MC16 Fernsteue-  
rung kompl. neu, ungefliegen DM  
1800,00. Motor: Webra, Heli, neu.  
Tel. 091 26 / 63 96 (13)

**Modellflieger sucht Modellbauer** für  
den Bau seiner Modelle. Tel.  
082 31 / 8 55 00. (36)

**Delta Stratos** ab 3,5ccm schachtel-  
neu DM 80,00. Neupreis DM 129,00.  
Tel. 086 64 / 6 04 ab 17.00 Uhr. (37)

**Verkaufe:** Lo 100, 2,20 m, Gewalt,  
Rippenfläche, kompl. 2K- Acryl,  
Wölbklappen VB DM 320,00. Ikarus  
Trainer 40, Glasmattenüberzug,  
kompl. 2K-Acryl, für 6,5 - 10 ccm,  
VB DM 220,00. Beide Modelle neu-  
wertig. Matthias Zahn, Tel. 060 27 /  
33 72 ab 16.00 Uhr. (40)

**Simprom SAM PCM 20**, Sender,  
PCM Empfänger F3B Modul., Knü-  
pelschalter., Ladekabel. Sender-  
pult DM 450,00. Tel. 089 / 13 37 33  
(44)

**Suche:** SSM Contest-Empfänger  
Simp. M. Karner, Am Schmiedberg  
12, 8068 Ehrenberg. Tel. 084 41 /  
7 16 50. (68)

**C-Kader Pilot** verkauft: OS PA 102 +  
Typ 86 DM 180,00. Tel. 08 21 /  
70 94 77. (69)

**Becker MCS 30** kompl. o. Servos, 1  
Jahr alt, werksüberprüft DM  
1100,00., Enya 19-VI m. SD, DM  
80,00. Tel. 093 64 / 52 42. (71)

**Hobbyaufgabe:** 1 Sender MC-18, 30  
Mod. DM 800,00. Div. Servos Grp.  
4021 DM 110,00, 507 DM 25,00, We-  
bra 61LS Heck. neu, DM 350,00. HB  
60 Speed, DM 120,00. HB 40 PDP  
DM 90,00. OS FS 40 S DM 260,00.  
OS FS 40, DM 140,00. Doppeldek-  
ker, Spw. 150 cm ab DM 100,00.  
Maxi DM 130,00. Starter DM 40,00,  
usw. Anruf lohnt. Tel. 092 31 / 77 13  
ab 17.00 Uhr. (76)

**Suche** Solar-Modell. Tel. 080 95 /  
12 45. (80)

**Verk.:** günst. Eismann Bk, Gentrion  
DM 400,00. Yankee DM 240,00. Hor-  
niss DM 150,00. G. Brändle. Tel.  
090 72 / 31 19 ab 18.00 Uhr. (82)

**MOTORENSAMMLER:** Zahle für je-  
den Diesel + Glow DM 250,00 bis  
DM 400,00 sowie für jeden Preßluft-  
u. Benzinmotor DM 400,00 bis DM  
1.000,00. Bitte keine Angebote von  
Replika-Motoren, da für mich als  
Sammler wertlos. D. Rother, Wei-  
zenbachstr. 29, 8000 München-50.  
Tel. 089 / 14 57 39. (83)

**Verk.:** IBA-Seven Fly DM 250,00.  
Schlüter Sperber DM 190,00. Hub-  
schrauber: Shuttle DM 450,00.  
Preuß/Morley Bell 47 DM 550,00 bis

DM 1150,00 (AR + FS48 + KR +  
Servos). Helimax 60/90 BK (mit  
Heckr.) DM 450,00 bis DM 600,00  
(Motor neu) Bell/Shuttle vorflieg. J.  
Gießibl. Tel. 080 75 / 2 33. (85)

**Verk.:** ASW 22, 6m DM 800,00. GFK  
Progo, 6,5 Speed RR neu DM  
600,00. MPX Combi + voll ausgeb.  
DM 200,00. Bk Barn Stormer DM  
80,00. Webra 60 Speed m. RR DM  
180,00. Baue Modelle. Tel. 096 63 /  
19 71. (107)

**Supra PCM 1200er** Akku, 3 PCM  
Empf. + Kurzwend. Ant. + Multi-  
Mix-Mod. voll ausgeb. Tel. 089 /  
6 13 21 37 abends. (103)

**Graupner MC 18 zu verkaufen!!**  
Neues Ultra-Soft Modul 40 MHz, di-  
verse Schalter, 2 PCM Empf., Gum-  
miantenne, ALU-Koffer. VB DM  
990,00. R. Kissl, Münchnerstr. 47 a,  
8150 Holzkirchen. Tel. 080 24 / 38 38  
oder 79 38. (106)

**Verk.:** Voll GFK Speedmodell mit 13  
ccm PICCO u. Rohr neu DM 550.  
Voll GFK Speedmodell mit 10 ccm.  
WEBRA u. Rohr 1 J. alt DM 280,00.  
F3A Mod. Mini Joker mit 10 ccm  
Rossi LS u. PST-PC Dämpfer DM  
450,00. Alle Mod. flugfertig. Tel.  
084 56 / 63 18. (108)

**Elektrosegler** Melody, Kyosho,  
Spannw. 150 cm, Motor Le Mans AP  
24, mit Schalter, 2 Akkus 6 V 450  
mAh (Wert DM 100,00), pass. La-  
degerät, Neuwert DM 358,00, fertig  
montiert VB DM 300,00. Tel. 089 /  
90 76 61. (110)

**Verk.:** BK. Dimona 1:5 von Krause,  
NP DM 650,00, VB. Tel. 097 32 /  
10 09. (111)

**Verkaufe** wegen Aufg. des Hobbys  
ME 109 Spw. 220 cm, DM 250,00.  
Bronco OV-100 Spw. 200 cm, DM  
380,00. ME 262 Spw. 200 cm, DM  
480,00. Hornet Spw. 200 cm, DM  
260,00. Telemaster Spw. 180 cm,  
DM 220,00. Rennboot für 10 ccm  
Motor, DM 250,00. Airboot mit 2,5  
ccm Motor, DM 185,00. Motoren 3 x  
10 ccm, 1 x 15 ccm Fernsteuerun-  
gen u. Modellbauzub. Startbox DM  
150,00. Tel. 095 21 / 54 14. (115)

**Verk.** Alte Motore: Diesel, Reihen-  
motore und Boxer sowie neue Mo-  
tore der Fa. HB 40 PDP DM 110,00.  
HB 21 DM 90,00. HB Grand Prix DM  
100,00. Ersatzteile für HB Motoren.  
Tel. 081 91 4 69 14. (117)

## Ausland

**Akkuzellen:** NiCd-Sinterz. 1,2 V/  
1,2Ah. Sonderangebot aus größe-  
rem Industrie-Lagerbestand für  
Flug- Schiffs- u. Auto-Modelle. 1  
Stück DM 3,00. Ab 50 St. DM 2,00/  
St., Gratismuster verlangen. A. Wid-  
mer, Fadmat 37, CH-8902 Urdorf,  
Schweiz. (1)

**Verk.:** Alpina, MPX, 4m, Rohbau  
sFr. 300,00. ASW 19, Gew., 2m,  
E374, flugb., sFr. 150,00. INKA, 3,2m,  
FX 60-126 flugb. sFr. 150,00. ASW  
15,3 m, Scale EZFW, Rohb., sFr.

## Modelltreibstoff der Spitzenklasse zu günstigen Preisen:

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

mit 0% Nitrom.	DM 53,90	DM 124,90
mit 1% Nitrom.	DM 58,90	DM 134,90
mit 3% Nitrom.	DM 64,90	DM 156,90
mit 5% Nitrom.	DM 69,90	DM 169,90
mit 10% Nitrom.	DM 99,90	DM 229,90

**TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Oil (10%)**

mit 0% Nitrom.	DM 74,90	DM 169,90
mit 1% Nitrom.	DM 79,90	DM 179,90
mit 3% Nitrom.	DM 89,90	DM 199,90
mit 5% Nitrom.	DM 109,90	DM 219,90
mit 10% Nitrom.	DM 134,90	DM 269,90

Auch jede andere Mischung möglich!  
Vorgenannte Preise ab Lager Krefeld.  
Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

**HOBBYTHEK-MODELLBAU**

Telefon 02151/711550

Baackesweg 120 · 4150 Krefeld

## UL-Fliegen

Lernen Sie fliegen auf  
3-achsgesteuerten  
Ultraleichtflugzeugen.

Ganzjährige Schulung auf  
modernen UL's. Kompaktkurse  
oder Individualschulung  
jederzeit.

Fordern Sie unser UL-Info an.

**Flight-Center Ganderkesee**  
Telefon 04222/3789

## BÜHLER

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

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

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

**\*\* SCALE DOCUMENTATION SERVICE \*\***  
4000 VERSCHIEDENE SCALE-UNTERLAGEN  
ERHÄLTICH!!!

Farbfotosätze und Zeichnungen von original Flug-  
zeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein an-  
spruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine  
interessierte und freundliche Fachberatung erwartet  
jeden Scale-Enthusiast!

\* Motordruckzeuge! \* Hubschrauber!  
\* Segler! \* Flugmotoren!  
Überzeugen Sie sich selbst! Schauen  
Sie in den Aeromax Katalog Nr. 2,  
mit mehr als 100 Seiten: DM 10,-  
bei Vorauszahlung in Bar, per  
V-Scheck oder Überweisung

J. Walter, PG Kasio Pm 102287-604.  
Vorn Niedenend 5, D-6108 Weiterstadt.  
Ankunft: Tel. 0615040203, Mo.-Fr. 15.00-20.00,  
Sa. von 10.00-14.00 Uhr.

**Fernlektflugschule SAFE**  
Risikolos! Grundleit! Einzelne Erfolgsreicht! Weltweit führend!  
Genaue Informationen! (Organisation! Aufbau! Lehrstoff! u. Vorwei-  
sen! Auch preiswerte Schrauber-, Gruppen- und Superlekt-kursel  
Lernhilfen! Von Anfang an selbständige! Fliegen ohne Lehrer!  
Schüler-Sonderkabel! Weiterentwicklung! Nur Flugzeug! bezahlten  
Qualitäts-Modell! Zeitlich und materiell! Tief! (Upp! Punktl! (Angem!  
Erfolgschancen! u. anderen! Ausweis und Urkunde mit! (Inne Foto!  
Seit 1970! Erste der Welt! (Lange Erfahrung! (Gratis-Info! (Voll-  
L. Sonntag, Tel. 089/33883, Rindesstr. 8, 8000 München 2.



## von Freund zu Freund

250,00. Alle 4 Modelle sFr. 750,00 oder Tausch gg. Impeller + Mot. + Resorohr (12-15 ccm). E. Japichino, Dorfbachstr. 24, CH-6430 Schwyz, Tel. 0 43 / 21 76 58 (Schweiz) ab 18.15 Uhr. (67)

**Vorbereitete Auftragskarten für private Kleinanzeigen finden Sie in jeder Ausgabe am Heft-Ende.**

## Kleine Geschäfts-anzeige

The smaller the plane the bigger the fun! zu deutsch: Tercelfliegen ist mega-in!

Wie hoch fliegt Ihr Modell? Wir sagen es Ihnen mit der neuen Höhenmesseruhr zum Preis von DM 190,00. Uhrmachermeister M. Thiel, 6759 Medard. Tel. 0 63 82 / 87 67. (87)

**TELEMASTER** – Der Motortrainer! 180 cm Spw. ab 6,5 ccm. Wahlw. Querruder. Sperrholz-Steckrumpf DM 85,00 mit Rippenfläche, DM 139,00 mit Fertigfläche. Natürlich von Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

**Achtung Segelflieger und E-Flieger.** Das Programm HK-1.0 für PC XT/AT ermittelt für Sie schnell und bequem die Konstruktions- u. Flugleistungsdaten für Segler und E-Segler, sowie einen geeigneten Antrieb bestehend aus Motor, Zellen u. Luftschraube. Preis für Software inklusive Datensammlung DM 120,00. Nähere Info gegen Sendung eines Freiumschlages. Hartmut Köhler, Otto-Schmitt-Groß-Str. 54, 6702 Bad Dürkheim. Tel. 0 63 22 / 6 77 90.

Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Muttern u. Schrauben M 1 - M 6, für Modellbauer, Katalog (ca. 180 Seiten) anfordern mit DM 4,- in Briefmarken

Haible KG · Postfach 1607  
7910 Neu-Ulm

**RISER 100 – F3J Thermikschneffler!** Spw. 2540 mm, Flächentiefe 270 mm, ab 1250 g, 20 g/dm<sup>2</sup>, stabile Holzkonstruktion Spitzenqualität DM 135,00. HÖLLEIN, Coburg

**Luftpolster Flächenschoner:** 150x30 p.St. DM 7,- 170x30 p.St. DM 8,90. 190x35 p.St. DM 10,80. 220x35 p.St. DM 12,50. Leitw.-Tasche 40x18 p.St. DM 2,- + Versandk. – Sondergrößen möglich, auch konisch. Mit Mittelsteg ca. 50% Aufpreis. Werner Albrecht, D.-Reithofer-Str. 10, 8090 Wasserburg/Inn; Tel. 0 80 71 / 83 15

**RISER** heißt unser neuester 2m-Segler! Ganz in Holz, 800 g Fluggewicht, Spitzenqualität. Made in USA. Höllein-Preis: DM 79,00! Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, D-8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

**Fertig-Modellbausätze:** ME-109 G, 2100 mm Spw., 550,00 DM; CAP-21, 2000 mm Spw., 400,00 DM; Curare 60, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Blue Angel, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Atlas, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Pico, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Taurus, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Super Rochen, 1300 mm Spw., 240,00 DM. Alle Modelle mit vorgefertigten Q-H-S. Flächen u. Leitwerk- Sonderanfertigung für Motormodelle bis 2500 mm Spw. Gille Modellbau, Martinstr. 6, 4730 Ahlen, Tel. 0 23 82 / 23 42

**Tercel** – ferngesteuerter Wurfgleiter. Amerikanisches Spitzenmodell. Spw. 128 cm, ab 300 g Fluggewicht. DM 59,00. Modellflugbedarf Höllein, Coburg

**GFK-GROSSMODELL-LATTEN** Eigene Fertigung, für Motoren von 12 bis 100 ccm. UWE ASMUS MODELLBAUTECHNIK, Teichstr. 10, 2360 Bad Segeberg; Tel. 0 45 51 / 8 23 25

**FOX-MIRACLE PLUG.** Die Superglühkerze aus USA! (Test FMT 3/90) Heute schon bei uns vorrätig! DM 5,95/Stück (Einführungspreis!) Ab 5 Stück portofrei von Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

**Gabelkopf M2 DM 0,25; Löthülse DM 0,15.** Herbert Neumaier, Flachslandstr. 20, 8858 Neuburg; Tel. 0 84 31 / 27 77

**Piloten mit Format kaufen beim Fachhändler mit Profil: MODELLFLUGBEDARF HÖLLEIN, COBURG**

## Inserentenverzeichnis

Aeromax	66	Luftfahrt Schulung	66
AirTec	65	Manz	58
Airworld	52	Marx	55
AMZ	64	Modell + Technik	53
API	59	Modellbau-Kiste	54
bacuplast	60	Multiplex	57
Bastler-Treffpunkt	57	Muuhs-Reick	56
Becker	60	Nessel	63
Beineke	53/62	Otterstedde	61
Benker	60	Pension Rhönlcher	65
Born	64	Piffikus	57
Brunnenkant	63	Practical Scale	45
Bühler	66	Preßl	62
CHK-Modelle	64	R & G	55
Claas	56	rk-vertrieb	62
Conrad	2	Robbe	15/45/55
Das Modell	66	Roland Flugschule	60
Diehl	62	Röhrmann	60
Elias	63	Schairer	60
Etter	57	Scheufele	61
Faber	54	Schlüter	49
Fiber Glas Flügel	58	Schmedtkord	57
FlyTech	63	Schmid	58
Fohrmann	59	Schulze	59
Fröhlich	59/61	Seebauer	57
Greven	65	Seefeldt Flugschule	58
Haible	64	Sielemann	66
Hänel	9	Simprop	86
Heerdegen	58	SN-Models	61
Herbert	62	Sonntag Flugschule	66
Hobby Lill	54	Spielzeuggecke	63
Hobbycenter Böhm	59	Staufenbiel	59
Hobbythek	66	Stephan	62
Honig	58	sunshine	54
Hotel Schützen	60	Thermoflügel	85
IBA	60	Topp	52
Ikarus	58/63	Union e.V.	49
Jamara	31	Vario	31
Jasper	56	Viehweiger	59
KHK	65	Volz	53
Knieriemen	59	W & R	66
Kraut	61	Waldmann Flugschule	63
Kruck	65	Weber	61
KTW Modellbau	63	Webra	15
Kuhn	62	Werner	56
Lagemann	64	Wiechers	61
Leicht	56	Wiggerich	61
Lenger	53/62	Wintrich	53
Lichter	66	Wöhler	65
Lindenstruht	62		



### Mai ohne Käfer?

Kinder und Jugendliche sollen die Natur wieder »erleben« lernen. Fordern Sie die Aktionsmappe zu »Jugend erlebt Natur« für Kinder ☐ oder Erwachsene ☐ an.  
(Bitte DM 6,- + DM 3,- für Versand in Briefmarken oder als V-Scheck beilegen).

**Deutsche Umwelthilfe**  
Güttinger Straße 19 · 7760 Radolfzell 1

**Anzeigenschluß**  
für die Juli-Ausgabe der  
**FLUG- UND MODELLTECHNIK**  
ist am **1. 6. 1990!**



# -FMT- NEUHEITEN & Hobbyachse

Da ist „alles“ für Sie drinnen...



## Hits 90

Unter diesem Motto präsentiert sich Österreichs Versand-Katalog von Schweighofer. Inhalt: Auf 160 Seiten alles für den Modellbau.

Bezug: Schweighofer Modellbau, Hauptplatz 9, A-9530 Deutschlandsberg.



## Klein-Ladegerät FET Super 7

Kompakt aufgebautes Automatikladegerät für 6-7 Zellen (1,2 bis 1,8 Ah), das den Spannungsknick als Abschaltkriterium benutzt und nach einem akustischen Signal auf Erhaltungsladung umschaltet. Hoher Wirkungsgrad durch getaktete Mosfet-Ladestufe.

Preis: 59,- DM

Bezug: Fachhandel

Vertrieb: Volz Modellbau, Lilistr. 83c, 6050 Offenbach.

## Drehzahlregler

Fly-Regler HL 50 SMD, Versorgungsspannung 8,4 – 32 V (7-21 Zellen), Dauerstrom 50 A, Schaltfrequenz 20 KHz, Steuerimpulsdauer ca. 1...2 msec, Einschaltverzögerung ca. 6 sec, Optokoppler, LED-Anzeige 1...100 % Last, gutes Teillastverhalten; Abmes-



sungen/Gewicht 80x40x14 mm/ ca. 65 g mit Kabel. Der Regler HL 50 ist durch sein gutes Teillastverhalten für Kunstflug bzw. vorbildähnliche Modelle geeignet. Lieferung: Regler mit Kabel (ohne Stecker) + Versandkosten. Regler HL 50: 50 A 7-21 NC-Zellen 220,- DM; Regler HL 40: 40 A 7-21 NC-Zellen 189,- DM; In Vorbereitung: Regler HL 50 T: 50 A 8-24 NC-Zellen 248,- DM. Speziell für mehrmotorige Modelle konzipiert, optimiert für Teillast-Flug.

Bezug: RC-Elektronik Systems, Emil G. K. Leierer, Limesstr. 95, 8000 München 60.

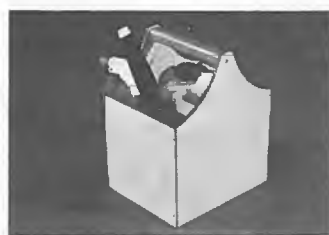


## Rödelmodell

Das Modell FOX mit Rippenfläche und mit Fertigfläche ist sofort lieferbar. Aufgrund vielfachen Kundenwunsches wird die Version FOX Superschnellbausatz mit Fertigfläche ohne Aufpreis mit einem Epoxy Rumpf geliefert. Preis: 170,-/330,- DM. Sofort lieferbar sind auch folgende Neuheiten: Flugplatz-Box Bausatz und Flugplatz-Box fertig. Preis: 98,-/155,- DM. Sprit-Box Bausatz und Sprit-Box fertig. Preis: 39,-/54,- DM

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Rödelmodell, Lausanger Weg 3, 8939 Mattsies, Tel. 08258/713.



## Pokale

Pokale für alle Zwecke gibt es bei Pokal-Service A. Lumme, Dr.-Paul-Müller-Str. 24, 5940 Lenne-stadt 11



und Pokal Kleiber, Westmarkstr. 72, 7500 Karlsruhe 41-Aue.

## Graupner liefert aus:

Nr.977 Pilotenkopf 20,40 DM, 4689 Acro Shuttle Z 980,- DM, 4688 Super Acro Shuttle ZX 1180,- DM, 4692/24 Hauptrotorwelle gehärtet (für Shuttle und Super Shuttle) 63,70 DM Pckg., 4091 Servo C 5007 46,- DM, 3196 Sanyo KR 1700 SCE Hochleistungs-NC-Schnelladebatterie 7,2 V/1,7 Ah 89,- DM, 3197 Sanyo KR 1700 SCE 8,4 V/1,7 Ah 112,- DM, 3198 Sanyo KR 1700 SCE 9,6 V/1,7 Ah 130,- DM, 3199 Sanyo KR 1700 SCE 14,4 V/1,7 Ah 170,- DM, 3491 Sanyo KR 1700 SCE 9,6 V/1,35 Ah 89,- DM, 3492 NC-Schnelladebatterie 9,6 V/1,6 Ah i.M. 74,80 DM, 1167 Power Gear Speed 600 BB Turbo 12 V 111,- DM.

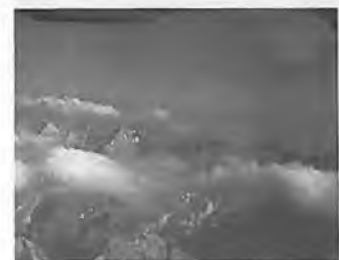
## Hubschrauber

Ab sofort hat die Firma Ikarus den Allein-Vertrieb der Kalt-Hubschrauber für die Bundesrepublik Deutschland übernommen.

Bezug: Fachhandel

Vertrieb: Ikarus, Brambach 45, 7230 Schramberg-Sulgen, Tel. 0 74 22 / 5 40 01.

## FLIEGEN SIE MIT ...



## MODELLBAU ROEBERS

Dipl.-Ing. R. Roebbers  
Förster Straße 17 D-4048 Grevenbroich 4 (Südsee) Telefon 02181/43044

## Roebbers-Katalog

Im neuen Roebbers-Katalog findet man Segel- und Elektroflugmodelle. Darunter sind alte bekannte, aber auch neue Modelle.

Bezug: Roebbers Modellbau, Fürther Str. 17, 4048 Grevenbroich 4.

## Elektro-Schwalbe

Das in Segelfliegerkreisen bekannte Hangflugmodell Schwalbe ist ab sofort in einer Version für Elektroantrieb erhältlich. Als Motorisierung ist ein Direktantrieb mit 10 Zellen vorgesehen. Technische Daten: Spannweite 2000 mm, Profil Eppler 180, Fluggewicht mit Antrieb ab ca. 2000 g. Der weiß eingefärbte Rumpf bietet ausreichend Platz für alle erforderlichen Einbauten. RC-Funktion: Quer- und Höhenruder, Motorsteuerung, wahlweise auch Seitenruder.

Preis: 215,- DM

Bezug: Beineke Flugmodellversand, 6412 Gersfeld, Tel. 06654/7547.





# -FMT- NEUHEITEN & Hobbyschau



Hochstartwinden  
Umlenkrollen  
und Zubehör

## Flühs Winde

Auch von Flühs gibt es jetzt einen kleinen Katalog. Er beinhaltet das Flühs-Windenprogramm und das Zubehör.

Bezug: Flühs Winden, Neustr. 21, 4690 Herne 1.



## Der Rippin-Katalog

Verschiedene Flugmodelle, Segler, Motor- und Elektrosegler sowie Motorflugmodelle beinhaltet der Katalog von Rippin. Darunter gibt es etliche Neuheiten.

Bezug: Modellbau Rippin, Hahnemannweg 9, 5860 Iserlohn.



## Multiplex

„Aufforderung zum Tanz“, unter diesem Motto konnten Interessenten die Multiplex Profi mc 3030 beim Fachhandel testen. Hierdurch bot sich die Möglichkeit, zu Hause oder auf dem Flugfeld mit dieser Anlage vertraut zu werden. Zur gleichen Zeit wurden Käufer der Profi mc 3030 zu einer Werksbesichtigung eingeladen. Besichtigt wurden Produktion, Fertigung und Service.



## Simprop

Einen ganz neuen Katalog gibt es bei Simprop. Er beinhaltet auf 304 Seiten Flug-, Schiffs- und Automodelle, Fernsteueranlagen, Motoren und Zubehör. Gegenüber seinem Vorgänger ist der Katalog vollkommen neu gestaltet und gut gegliedert.

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Simprop Electronic, Ostheide 7, 4834 Harrewinkel.



## Gyro Saucer

Das UFO von Jamara Modelltechnik. Dieses UFO besitzt 4 Rotorblätter und wird nur durch die Drehzahl der einzelnen Rotorblätter gesteuert. Vier Elektromotore und zwei Kreisel, so hat das UFO immer eine stabile Fluglage. Das Modell wird komplett



montiert geliefert. Durchmesser 220 mm, Höhe 80 mm, Gewicht 80 g (ohne Akku), Fernsteuerung 8 Kanal 40 MHz, Durchm. Rotorblätter 135 mm Preis: 1390,- DM

Segelflugmodell des Jahres 1990: On Air 1700. Dieses Modell wird von Jamara in Deutschland vertrieben. Es gibt 2 Versionen vom On Air 1700 Modell: Segel- und Elektroflugmodell. Durch eine moderne kombinierte Holz-Kunststoff-Bauweise wurde ein geringes Eigengewicht erreicht. Bowdenzugröhrchen für Seiten- und Höhenruder sind eingearbeitet. Länge 1040 mm, Spannweite 1710 mm, Tragflächeninhalt 31,00 dm<sup>2</sup>, Gewicht ca. 850 g (Segelflug).

Preis: 379,90 und 399,- DM

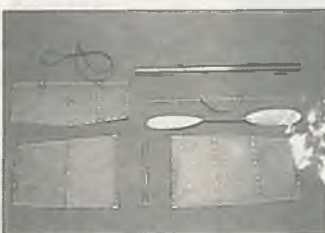
Bezug: Jamara Modelltechnik, Altmannshofen 76, 7971 Aichtetten.



## Saalflieger

Kolibri ist ein Fertig(!)-Saalflieger aus Jugoslawien. Der Baukasten beinhaltet ein Modell mit einer Spannweite von 300 mm und 440 mm Länge. Der Kolibri bringt das satte Gewicht von 2-3 g auf die Waage.

Das Modell ist komplett, inklusive des Antriebsgummis und einem Modellständer. Alle Teile sind aus Balsaholz, Flügel und Leitwerk mit sehr dünnem Japanpapier fertig bespannt, verschliffen und mit allen Beschlägen, auch für den Antrieb, versehen. Montiert wird das Modell - wie bei Wettbewerbsmodellen üblich - mit Hilfe von Balsarundhölzchen und kleinen Röhrchen. Dadurch ist auch alles (EWD, Sei-



tenruder etc.) verstellbar, so wie es sein muß. Farbmarkierungen lassen keine Chance, daß man etwas falsch machen kann.

Preis: 38,- DM

Bezug: der hangflieger, Rathmacher Weg 38, 5657 Haan-Rhld. 1, Tel. 021 29/518 96.



## F3A-Modell „Topaz“

von Nationalmannschaftsmitglied und Las Vegas Teilnehmer 1988/1990 Peter Wessels. Die Firma Hafu vertreibt seit April 1990 exklusiv das neue F3A-Wettbewerbsmodell von Peter Wessels. Im Topaz stecken alle Erfahrungen der bekannten Modelle Flash Light I und II, mit denen Peter Wessels unter anderem Mannschaftswelt- und -europameister wurde sowie zahlreiche vordere Placierungen erreichte. Das Fluggewicht des Modelles liegt je nach Bauausführung zwischen 3,5 und 3,9 kg. Entsprechend des seit der WM 1989 festzustellenden Trends zum Einbau eines 20-ccm-Viertaktmotors wurde der Rumpf im vorderen Bereich derart gestaltet, daß beim Einbau eines 10-ccm-Motors dieser vollkommen unter der Haube verschwindet und beim Einbau eines Viertaktmotors nur noch die Ventildeckel aus der unteren Haube heraus schauen. Auch der Einsatz von Schwingelementen beim Einbau eines 20-ccm-Viertakters ist nun ohne Probleme möglich. Der qualitativ hochwertige und sehr leichte Bausatz beinhaltet weißen Epoxi-Rumpf in Voll-Sandwichbauweise, untere Motorhaube, Kabinenhaubenrahmen und getönte Klarsichthaube. Tragflächen mit eingebauter Steckung, fix und fertig verschliffen. Tragfläche für EZFW nach entsprechendem Typ vorgearbeitet. Höhenleitwerk und Seitenruder fertig verschliffen. Spannweite 1850 mm, Rumpflänge über alles 1690 mm.

Preis: 595,- DM

Bezug: Hafu GmbH, Am Bahnhof 12, 6400 Fulda, Tel. 0661/75029.



## Jagdeinsitzer Heinkel He 100

Hans-Peter Dabrowski. Broschüre 48 Seiten, zahlreiche Skizzen und Abbildungen, Format 21 x 28 cm, Podzun-Pallas-Verlag, Friedberg, DM 9,80.



Der Jagdeinsitzer Heinkel He 100 wurde vor rund 50 Jahren gebaut, und es gibt heute nur noch wenige Zeitzeugen, die darüber berichten können; viele Details sind in Vergessenheit geraten, und ein großer Teil der Heinkel-Werksunterlagen wurde bei Kriegsende vernichtet. Der Rest ist in alle Winde zerstreut...

## Computerorientierte Mathematik

Ulrich Hoppe. Aus der Topp-Buchreihe Elektronik. 160 Seiten, Format 14,8 x 21 cm, Frech-Verlag, Stuttgart, DM 32,-. Für viele Schüler ist der Einstieg in die Thematik der Funktionen mit großen Hürden verbunden. Im vorliegenden Buch wird an zahlreichen Beispielen detailliert erklärt, wie charakteristische Merkmale von Funktionen berechnet werden. Schwerpunkte dieses Buches sind lineare, quadratische und Polynomfunktionen. Da der Umgang mit dem Computer für viele Schüler nicht mehr fremd ist, bietet dieses Buch eine computerorientierte Mathematik.

Oft vorkommende Rechnungen werden mit Hilfe von Flußdiagrammen und Programmablaufplänen in Basicprogramme mit einem elementaren Befehlsumfang erstellt. Es werden keine Informatikkenntnisse vorausgesetzt, dem Schüler soll ein ausbaufähiges Grundwissen in Informatik vermittelt werden.

Testklausuren am Ende jedes Kapitels bieten die Möglichkeit, das Erlernete eigenständig zu kontrollieren.

Ziel des Buches ist es, die für die Oberstufe notwendigen Grundsteine im Fach Mathematik zu legen.

## Aktiv-Boxen

Fred-Michael Bülow. 116 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Franzis Verlag, München, DM 28,-.

Fred-Michael Bülow ist Dipl.-Physiker und betreibt eine eigene Firma für Elektroakustik. Daneben ist er Projektleiter in der Medizintechnik.

Wer sich mit den Eigenschaften passiver Lautsprecherboxen nicht zufrieden gibt, wird gern mit diesem Buch arbeiten. Zeigt es doch Wege auf, mit Hilfe der Aktiv-Technik die Wiedergabequalität weiter zu steigern. Fans und Profis erschließen sich mit diesem

Buch Neuland in bezug auf den Selbstbau und erreichen erhöhte Perfektion in der Boxentechnik.

## Berühmte Züge und Lokomotiven

Von Karl Grieder. 144 Seiten, zahlreiche farbige und schwarz-weiße Abbildungen, Format 21,5 x 26 cm, Orell Füssli + Parabel Verlag, Wiesbaden, DM 58,-.

Mit der Bahn fuhr Karl Grieder fast um die ganze Welt. Wie abenteuerlich und erlebnisreich diese Reisen waren, das erzählt er in seinem neuesten Buch.

Besonders angetan haben es ihm berühmte Züge und Lokomotiven, die Geschichte machten, wie z. B. die legendäre Transsibirische Bahn.

Er erinnert an die harte und entbehrungsreiche Arbeit der Eisenbahnpioniere, an die riskanten und waghalsigen Unternehmungen, die damals den Bau der Bahnlinien zum großen, technischen Abenteuer machten.

Karl Grieder versteht es, auch dem interessierten Laien die Technik einer Dampflok zu erläutern und die modernen elektrischen Traktionen einleuchtend darzustellen.

Seine Reiseerlebnisse machen neugierig und wecken die Lust

mit der Bahn zu reisen, einem Transportmittel, das wie kaum ein anderes geeignet ist, sich neue Einblicke bei Reisen in andere Länder zu verschaffen.



## Die Geschichte der Luftfahrt

Carlo Demand/Heinrich Emde. 214 Seiten, durchgehend bebildert, Format 25 x 31 cm, Weltbild Verlag, Augsburg, DM 49,80.

In diesem mit zahlreichen Abbildungen versehenen Dokumentationsband finden sich alle wichtigen Flugzeug-Entwicklungen aus der Zeit 1903-1945 wieder.

Jeder Typ wird ausführlich erläutert, indem die Entstehungsgeschichte, Einsatzzweck und die technischen Daten beschrieben sind.

Detailgenaue Farbzeichnungen und Seitenansichten sind weitere Merkmale dieses Werkes, die insbesondere auch für den Flugmodellbauer wesentlich sind.

Der in Überformat gehaltene Band wurde gegenüber dem früheren Preis um annähernd 50 % reduziert, sicherlich ein Grund mehr, ein so wertvolles Buch über die Entstehungsgeschichte der Luftfahrt jetzt anzuschaffen.

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

Titel	Best.-Nr.	Preis
Die Geschichte der Luftfahrt	FB 7060	DM 49,80
Jagdeinsitzer Heinkel He 100	FB 7097	DM 9,80

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

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

Bauplan MT-1000 aus FMT 5/90



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

# Nurflügelmodell „WING“

Der in FMT 5/90 auf den Seiten 19-22 ausführlich vorgestellte Bauplan für das wunderschöne Nurflügelmodell „WING“ ist jetzt im Maßstab 1:1, Format: 1 Bogen DIN A0 durch den Fachhandel oder direkt ab Verlag lieferbar:

Bestell-Nummer: MT-1000      Preis: DM 19,50  
Versand: DM 3,-  
Gesamt: DM 22,50



Näheres über das Profil siehe in den „Einführenden Bemerkungen zur Familie der NCEP-Profile“ in FMT 5/90.

$d = 10,00$   
 $x_d = 36,00$   
 $f = 1,50$   
 $x_f = 34,50$   
 $\alpha_{\infty} = -0,788$   
 $cm_0 = -0,0116$

$x_0$	$y_0$	$x_u$	$y_u$
0.000	0.000	0.000	0.000
1.250	1.417	1.250	-1.069
2.500	2.034	2.500	-1.429
5.000	2.926	5.000	-1.899
7.500	3.609	7.500	-2.231
10.000	4.166	10.000	-2.490
15.000	5.038	15.000	-2.674
20.000	5.671	20.000	-3.140
25.000	6.118	25.000	-3.322
30.000	6.397	30.000	-3.438
35.000	6.496	35.000	-3.496
40.000	6.451	40.000	-3.477
50.000	5.969	50.000	-3.226
55.000	5.539	55.000	-3.041
60.000	5.019	60.000	-2.814
70.000	3.755	70.000	-2.280
80.000	2.367	80.000	-1.676
85.000	1.712	85.000	-1.332
90.000	1.104	90.000	-0.937
95.000	0.547	95.000	-0.494
100.000	0.000	100.000	0.000





Näheres über das Profil siehe in den „Einführenden Bemerkungen zur Familie der NCEP-Profile“ in FMT 5/90.

$d = 10,00$   
 $xd = 36,00$   
 $f = 2,00$   
 $xf = 34,50$   
 $\alpha_{\infty} = -1,048$   
 $cm_0 = -0,0151$

$X_0$	$Y_0$	$X_u$	$Y_u$
0,000	0,000	0,000	0,000
1,250	1,475	1,250	-1,011
2,500	2,135	2,500	-1,328
5,000	3,098	5,000	-1,722
7,500	3,838	7,500	-2,002
10,000	4,446	10,000	-2,211
15,000	5,398	15,000	-2,514
20,000	6,093	20,000	-2,718
25,000	6,585	25,000	-2,855
30,000	6,890	30,000	-2,945
35,000	6,996	35,000	-2,996
40,000	6,946	40,000	-2,982
45,000	6,779	45,000	-2,872
50,000	6,426	50,000	-2,769
55,000	5,955	55,000	-2,625
60,000	5,386	60,000	-2,447
70,000	4,000	70,000	-2,035
80,000	2,482	80,000	-1,561
85,000	1,775	85,000	-1,268
90,000	1,132	90,000	-0,909
95,000	0,556	95,000	-0,485
100,000	0,000	100,000	0,000



## 1000

1000 BERLIN 61



**Modellbau-Gebhardt** Tel. 030/262 31 30  
Flug-, Schiffs-, Auto- und Panzer-Modelle, Zubehör  
Beachten Sie bitte meine Aktions-Angebote.



## 2000

2000 HAMBURG

### Spielzeug-Rasch

Gegr. 1896

Der Spezialist – wenn's um Modellbau, Hobby + Freizeit geht . . .

Flug-, Schiffs-, Auto-  
Hubschrauber- Modellbau

**Zubehör und Ersatzteile**



**MULTIPLEX-Spezialist**



Wir sind im  
Follow-Me-Team.

Hamburg 1 · Gerhart-Hauptmann-Platz 1 · Telefon 3095 13-0

2000 HAMBURG 36

**NEU IN HAMBURG**

## Hobby Family

**RASCH & DREXLER**

MODELLBAUSÄTZE - MODELL -  
BAUZUBEHÖR - FUNKFERN -  
STEUERUNGEN

SERVICE-CENTER FÜR  
HUBSCHRAUBER -  
MODELLE

Neue ABC-Straße 10 · (am Gämsemarkt)  
2000 Hamburg 36 · Tel. 040-35 36 18/19

MPX - SERVICE

Wir sind im Follow-me-Team

2000 HAMBURG 65-POPPENBÜTTEL

**Spielwaren Richter**

Tel.: 0 40 / 6 02 52 41

Heegbarge 31, im Alstertal Einkaufszentrum  
Flug- u. Schiffsmodellbau — Funkfernsteuerungen u. Zubehör

## 2000

2100 HAMBURG-HARBURG

**Staufenbiel**

Das Modellbaugeschäft mit  
den Superpreisen.  
HH 90, Sand 31, 040/77 38 98

2300 KIEL/2400 LÜBECK

## hobby shop DIETRICH

2400 Lübeck  
Mühlenstraße 56  
☎ 04 51/7 88 00

2300 Kiel · Sophienblatt 50  
☎ 04 31/67 67 06

2800 BREMEN 1

**SPIELWAREN Bärckel**

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-,  
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv. Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 31 30 00

2820 BREMEN-BLUMENTHAL 71

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige  
Beratung **H. u. E. Hasselbusch**, Tel. 04 21 / 6 09 07 82  
Landrat-Christians-Straße 77

## 3000

3000 HANNOVER



**GEORG BRÜDERN**

Inhaber Michael Davideit  
Vahrenwalder Straße 102  
3000 Hannover 1  
Telefon (05 11) 66 85 79  
Telefax 66 61 29  
**Schlüter- und Heim-  
Service-Center**

3155 EDEMISSEN-ABBENSEN

### Das Bastelstübchen

Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und



Automodelle. Graupner, Simprop, Webra-  
Helicopter und andere Hersteller.

Edemisser Landstraße 14 · Tel. 051 77/14 82  
3155 Edemissen-Abbensen



3220 ALFELD/LEINE



**MÖHLE-MODELLBAU**  
FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE  
Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen  
Telefon (0 51 81) 59 27

Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



## 4000

4000 Düsseldorf

Modellbau & Feinmechanikzubehör **PAREIGIES**

Schloßstraße 20, 4000 Düsseldorf 30, Telefon 02 11/46 70 33  
Speziell: Schrauben ab M1, Nieten ab 1 mm. Katalog gegen DM 2,- Porto.  
Durchgehend geöffnet, Donnerstag bis 20.30 Uhr!



## 4000

### 4000 DÜSSELDORF

**Sonnen** Modellbaucenter  
 4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
 Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9-18.30 Uhr  
 durchgehend; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;  
 Sa. 9-13 Uhr.  
**Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf**

### 4000 DÜSSELDORF 13

**MODELLBAU**  
  
**B.E.N.R.A.T.H.**

4000 DÜSSELDORF 13/BÖRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

### 4040 NEUSS/RHEIN

**M. KLÖDEN,** Niederstraße 35-37  
 Modellbau - Fernsteuerungen - techn. Spielwaren  
 Telefon: 0 21 01 / 2 47 15

### 4050 MÖNCHENGLADBACH 2

**F. + K. Modellbau Führer und Kerkhoff**  
 Wickrather Str. 57, 4050 Mönchengladbach 2  
 Telefon 021 66/488 18, Telefax 021 66/41901  
 Flug-, Schiffs-, Automodelle, Fernsteuerungen, Zubehör

### 4178 KEVELAER 1/KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau  
 4178 Kevelaer 4900 Kleve  
 Hauptstraße 35-37 Hagschestraße 28  
 Telefon 0 28 32/7 86 09 Telefon 0 28 21/2 24 22

### 4400 MÜNSTER

**Modelltechnik**  
  
**HORST BAATZ**  
 Das Fachgeschäft  
 für jeden Modellbauer!  
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 0251/664300

### 4630 BOCHUM

**RC-Modellbau+Technik** CENTER RUHRGEBIET  
  
 4630 Bochum · Telefon (02 34) 1 60 82 (eigene Parkplätze)  
 Alleestraße/Griesenbruchstraße 9 Montags geschlossen

## 4000

### 4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN - HOBBY

**modell pelzer**  
  
 4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

### 4830 GÜTERSLOH 1

**Günther Vogel**  
 Spielwaren - Modellbauartikel  
 Teutoburger Weg 23  
 Telefax 0 52 41 / 1 40 78  
 Telefon 0 52 41 / 286 01

## 5000

### 5000 KÖLN 1

**Hobby Derkum**  
 Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

### 5090 LEVERKUSEN

**Modellbau-Fachgeschäft**  
 seit 25 Jahren!  
 BREIDENBACHSTRASSE 40  
 5090 LEVERKUSEN 1  
 TELEFON (0214) 458 58  
**MODELLBAU**  
**GERD KRUCK**

### 5100 AACHEN

**Ortmanns Modellbau**  
 Adalbertsteinweg 269 - Tel. 02 41 / 54 16 16

### 5160 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**  
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39  
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

### 5358 BAD MÜNSTEREifel

**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,  
 Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69  
 Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,  
 Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice.

### 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

## 6000

### 6100 DARMSTADT

**DIE SPEZIALISTEN FÜR IHRE FREIZEIT**  
**Modellbau-Profis - Darmstadt**  
 Ihr Flugmodellspezialist:  
 Hubschrauber Anfängerberatung  
 Schlüter- und Heim Service-Center  
 FRANKFURTER STR. 2 · 6100 DARMSTADT · TEL. (061 51) 2 07 82  
 WESTENDSTR. 51 · 6082 MÖRFELDEN · TEL. (061 05) 2 22 15



## 6000

6368 BAD VILBEL

### DIE ZWEI Modellbau-Shop

Inh. M. Hummel

Flug-, Auto- und Schiffsmodellbau,  
R/C-Car Tuning + Racing.

Frankfurter Str. 88, 6368 Bad Vilbel, Tel. 061 01/87897

... Ihr freundlicher Partner rund um den Modellbau.

6660 ZWEIBRÜCKEN



Formen Sie Informationsschrift  
nur gegen Rückporto DM 2,- an:  
**GERHARD CLEEMANN,**  
Wolfslochtstraße 48 B  
6660 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 06332/17121  
Telefax 06332/17643

Fachmännische Beratung - hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukasten vorrätig. Pico-Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig.

6390 USINGEN-ESCHBACH

### TAUNUS MODELLSPORT CENTER

Fachgeschäft für  
Flug-, Schiffs- und  
Automodelle.  
Fernsteuerung und Zubehör

6390 Usingen-Eschbach  
Grundgasse 6  
☎ 060 81/33 69

vorm.  
Modellbau Stadlbauer

6460 GELNHAUSEN



Inh. Eberhard A. Parisius  
R/C-Car-, Flug- und Schiffsmodellbau.  
Bei uns finden Sie Modelle, Zubehör und Ersatzteile aller namhaften Hersteller.  
Die Adresse für den Einsteiger und Profi:  
Seestraße 5, 6460 Gelnhausen an der Autobahn A 65, Telefon 060 51/1 63 62

6680 NEUNKIRCHEN



**H. M. Lismann GmbH**  
Modellbau-Elektronik  
Bahnhofstraße 10  
6680 Neunkirchen/Saar  
Tel. 068 21/2 12 25

Der Chef ist erfahrener Modellflieger.  
Wir bieten guten Service und große  
Auswahl. Unser Sortiment steht Ihnen  
auf einer Verkaufsfläche von 275 qm  
zur Verfügung. Eigene Werkstatt.  
Ersatzteil-Schnelldienst.

6707 SCHIFFERSTADT

## NEU IN DER PFALZ !!!

**hirsch & wolf**  
**modellbau**

06235/81812  
6707 Schifferstadt  
Industriegebiet-Süd

6720 SPEYER



**MODELLTECHNIK-  
SCHMITT**

Kämmererstr.24 06232/78624  
Nähe Gedächtniskirche

Flug- und Modelltechnik  
413-6/90

## 6000

6920 SINSHEIM



**BASTEL WIRTH**  
Modellbau-Bastelbedarf  
6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07261/41 74  
Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise

## 7000

7012 FELLBACH-SCHMIDEN



**Conzelmann**  
Modellspielwaren  
GmbH  
Göthelhof-Boyd-Straße 34  
Telefon 07 11 / 51 40 15  
7012 Fellbach-Schmidlen

7100 HEILBRONN a. N.

liegt am Neckarstrand, ist eine schöne Stadt, bietet guten  
Trollinger mit Lemberger, Kerner, Riesling und hat

**Hobby**

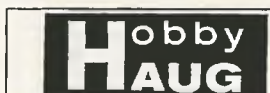


Kirchbrunnenstraße 16 + 23 · Telefon 071 31/8 35 29  
Flug-Schiff-Auto-RC-Helicenter-Service  
Das führende Modellbaufachgeschäft der Region Franken!

7210 ROTTWEIL/NECKAR


**Alois Merz, Hauptstraße, geg. d. Postamt**  
Modellbau-Fernsteuerungen

7500 KARLSRUHE



modellbau — bastelbedarf  
Akademiestraße 9-11  
Telefon 07 21 / 2 53 47

7900 ULM



**ULM**  
das große  
Modellbau  
Spezial-  
geschäft

Flugmodelle  
Schiffsmodelle  
RC-Cars  
Fernsteuerungen

Donaustraße 2  
7900 Ulm  
☎ (0731) 68015 **technik Sindel**



## 8000

8000 MÜNCHEN 19

**Modellbau & Hobby**  
Ihr Fachgeschäft in München West  
Flug-, Schiffs-, Automodellbau  
Funkfernsteuerung  
J. HÖTZL Tel. 089 1734 06  
8 MÜNCHEN 19  
WOLFRAMSTRASSE 39



8000 MÜNCHEN 40

**ERNST ZIMMERMANN  
MODELLBAU-BEDARF**  
8000 München 40 · Riesenfeldstr. 16  
Telefon 089/3 50 77 36 · Fax 3 50 71 70



8000 MÜNCHEN 60

**Hobby-Shop  
Modellbau** 8000 München 60; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

8000 München 71

**RC-MODELLBAU**  
Ralf Czekai  
Possenhofener Str. 32 8000 München 71  
Tel. 089 / 7 55 97 12



8000 München

★ **Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau** ★  
**Modellsport B. Langer**  
vorm. Schrott & Ritzler  
Tegernseer Landstr. 34 · 8000 München 90 · ☎ 089/6 91 19 58

8032 MÜNCHEN-LOCHHAM

**Modellbaubedarf G. Oechsner**  
Aubinger Straße 4  
8032 Lochham  
am S-Bahnhof  
Tel. 089/872981



8051 MARZLING

**Modellbau H. Aufschläger**  
Flug-, Schiffs- und Automodelle,  
Spezialgeschäft für Hubschrauber.  
Marzling b. Freising · Telefon 081 61/6 56 43



## 8000

8200 ROSENHEIM

Fachgeschäft für Flug- und Schiffsmodellbau  
**E. Wachinger**  
Ebersberger Str. 2, 8200 Rosenheim  
Neben der Loretto-Wiese, Telefon 0 80 31 / 3 73 28

8220 TRAUNSTEIN

**Rachl Stöger**  
Modellsport-Technik  
Flug-, Schiffs-, Automodelle  
Rosenheimer Straße 48  
☎ 08 61/71 72



8540 REDNITZHEMBACH

**MODELL-TECHNIK  
GÜNTHER STRANZINGER**  
**Picco** - GENERALVERTRETUNG  
Motoren von 2,5–20 ccm + Zubehör. Service u. Tuning  
in eigener Werkstatt Parkstraße 5B, Tel. 0 91 22 / 7 49 32

8900 AUGSBURG

**Koch**  
Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 08 21 / 4118 75  
Fachgeschäft für Modellsportler  
Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex,  
Noll, Proxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber, Schlüter, Titan,  
Wedico, Webra, Wik, Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften  
Eisenbahn- und Plastikmodellbau Wir sind im Follow-Me-Team.  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.



## Holland

PIJNACKER/Holland

**MODELBOUW BV**  
**Swartel**  
KERKWEK 16  
PIJNACKER  
01736 - 2205



NL-3133 EB-VLAARDINGEN

**CENTRALLAGER in EUROPA für OK-Modellbau-Produkte:**  
**Pilot EZI RPM**  
Baukasten, Ersatzteile und  
OK-Bond Sekundenkleber  
**OK Model Europe b.v.**  
ENERGIEWEG 19, 3133 EB VLAARDINGEN/NIEDERLANDE  
Tel. + 3110/4346887 · Fax 3110/4353893 · Tlx. 23655 FALOY NL  
Lieferungen nur über den Fachhandel



## Österreich

A-1040 WIEN

koranda's  
**STECKENPFERD**  
modellbau



1040 Wien, Favoritenstr. 72 Tel. 5 05-12 34  
DER DRACHENSPEZIALIST  
AMERIKANISCHE SCALE - BAUSÄTZE

A-1140 WIEN 14

**FÜR JEDEN ETWAS: SPORT – SPIEL**

 **MODELLBAU KIRCHERT**  
A-1140 Wien, Linzerstr. 65, 0222/92 44 63

AUSLIEFERUNG F. ÖSTERREICH

**KAVAN**  
**Pilot** **EZ** **RPM**

Groß- und Kleinhandel – Import – Export – Versand  
Lieferant der GK-Standard-Bauelemente + GK-multitank

A-1060 WIEN

**SCHIFF FLUGZEUG AUTO** **modellbau p i r k e r**

Tel. (0222) 587 31 58 A-1060 Wien, Gumpendorferstr. 35

A-2544 LEOBERSDORF

**H A A S**  
**RC MODEL SHOP**



Wiesengasse 2, A-2544 Leobersdorf, Tel. 0 22 56 / 31 88

A-8530 DEUTSCHLANDSBERG

**ÖSTERREICHS Nr. 1**  
unerreichte Auswahl – Spitzen-Preise –  
alle Markenfirmen

**MODELLSPORT SCHWEIGHOFER** Import-Export

bitte eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,- A-8530 DEUTSCHLANDSBERG Hauptplatz 9 – Tel. 0 34 62 / 25 41 19

**Das Fachgeschäft mit den vielen Vorteilen:** Zum Beispiel die VIP-Kundenkarte mit der 3%igen Jahresrückvergütung

**Modellbau Sattler**  
Leibnizgasse 46 1100 Wien ☎ 0222/60 20 970



A-1160 WIEN

**MB FINDEISEN**  
MODELLBAUCENTER  
1160 WIEN, HERBSTSTR. 63  
TEL. 0222/492 40 80



1. SCHLÜTER-ROBBE HELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO \*EXPRESSPOSTVERSAND\*

## Österreich

## Schweiz

CH 6000 LUZERN

**NETTO-PREISE KLARE PREISE** **HUNZIKER** **MODELLBAU ELEKTRONIK**

Auto-, Flug-, Schiffsmodellbau  
Elektronische Bauteile

Bruchstrasse 50-52, CH-6003 Luzern  
Tel. 041 – 22 28 28, Telex 72 440

CH-8042 ZÜRICH

**CES**

200seitiger illustrierter Katalog, Ausgabe 87/88, für Flug- und Schiffsmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,- (Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung. (Schweiz Fr. 10,- PC 80-293 69-1)  
**C. STREIL & Co., Rötelistraße 24, CH-8042 Zürich**



# Nationaler Sportkalender Modellflug 1990

## FAI-Wettbewerbe in der BR Deutschland

FAI 1/90	03.-04.06.	Welt-Cup Wettbewerb F1E	Wasserkuppe/HE
FAI 2/90	21.-22.07.	Bavaria-Cup, F3A	Herrrieden/BY
FAI 3/90	26.-30.07.	4. Carl-Neubronner-Pokal S3A, S4B, S6A, S8E	Roggen/BY
FAI 4/90	01.-02.09.	26. Eifel-Pokal, F1A, F1B, F1C	Zülpich/NW
FAI 5/90	21.-22.09.	Oktoberfest-Pokal, F3B	München/BY

## Wettbewerbe mit internationaler Beteiligung in der BR Deutschland

16.-17.06.	Westerwald-Pokal, F3A-Viertakt-Motoren	Herborn/HE
01.-02.09.	Teck-Pokalfl., Fernlenk-Segelflugmodelle	Teck/BW

## Deutsche Meisterschaften für Freiflugmodelle

### Freiflugmodelle Ebene

DAeC 3/90		Deutsche Meisterschaft F1A, F1B, F1C	Ingolstadt/BY
DAeC 4+5/90	06.-07.10.	3. und 4. Wettbewerb Leistungsklasse B F1A, F1B, F1C	Ammerbruch/BW
DAeC 6/90	28. 29.07.	Deutsche Jugendmeisterschaften alle Klassen, Ebene	Ingolstadt/BY
DAeC 7/90	28.-29.07.	Deutsche Meisterschaften alle Klassen, Ebene, außer F1A, F1B, F1C	Ingolstadt/BY
DAeC 8+9/90	28.-29.07.	1. u. 2. Wettbewerb Leistungsklasse C F1A	Ingolstadt/BY

### Hang-Freiflugmodelle mit Magnetsteuerung

DAeC 12+13/90	13.-14.10.	3. u. 4. Wettbewerb Leistungsklasse F1E	Oberkotzau/BY
DAeC 14/90	03.-04.06.	Deutsche Jugendmeisterschaften F1E	Wasserkuppe/HE

### Saalflugmodelle

DAeC 16/90	15. 31.07.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F1D	Dortmund/NW
DAeC 17/90	15. 31.07.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F1D	Dortmund/NW

## Deutsche Meisterschaften für Fesselflugmodelle

### Geschwindigkeitsmodelle

DAeC 19/90	16.-17.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse F2A	Genk/B. o. Utrecht/NL
DAeC 20/90	01.-02.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse F2A	Verviers-Wegnez/B.
DAeC 21/90	15.-16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2A	Bochum/NW

### Kunstflugmodelle

DAeC 24/90	23.-24.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Bietigheim/BW
DAeC 24A/90	21.-22.07.	3. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Näfels/Schweiz
DAeC 25/90	25.-26.08.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Schwalmtal/NW
DAeC 26/90	15.-16.09.	5. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Bochum/NW

### Mannschafts-Rennmodelle

DAeC 28/90	16.-17.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse F2C	Utrecht/NL o. Genk/B.
DAeC 29/90	01.-02.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse F2C	Verviers-Wegnez/B.
DAeC 30/90	15.-16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2C	Bochum/NW

### Fuchsjagdmodelle

DAeC 31/90	01.-02.09.	1. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	Tannheim/BW
DAeC 32/90	06.-07.10.	2. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	München/BY
DAeC 33/90		3. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	Oberhausen/NW
DAeC 34/90	21.-22.07.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	Breitenbach/CH
DAeC 72/90	06.-07.10.	Deutsche Meisterschaft F2D	München/BY

Deutscher Aero Club e. V. Sportfachgruppe Modellflug,  
6000 Frankfurt, Lyoner Straße 16

## Deutsche Meisterschaften für Fernlenkflugmodelle

### Motor-Kunstflugmodelle

DAeC 37/90	23.-24.06.	6. Wettbewerb Leistungsklasse B F3A	Lehrte/NL
DAeC 38/90	28.-29.04.	3. Wettbewerb Leistungsklasse C Nord F3A	Grevenbroich/NW
DAeC 39/90	09.-10.06.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C Nord F3A	Schwalmtal/NW
DAeC 40/90		3. Wettbewerb Leistungsklasse C Süd F3A	Regensburg/BY
DAeC 41/90	23.-24.06.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C Süd F3A	Augsburg/BY
DAeC 42/90		Aufstiegsbewerb in die Leistungsklasse C Nord F3A	Kaltenkirchen/SH
DAeC 43/90	08.-09. ■	Aufstiegsbewerb in die Leistungsklasse C Süd F3A	Gommersheim/RP
DAeC 44/90	25.-26.08.	Deutsche Meisterschaft für Wasser-Motorflugmodelle F3A-W	Lehrte/NL

### Segelflugmodelle

DAeC 46/90	23.-24.06.	5. Wettbewerb Leistungsklasse B F3B	München/BY
DAeC 47/90	13.-14.10.	6. Wettbewerb Leistungsklasse B F3B	Kulmbach/BY
DAeC 49/90	01.-02.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Nord	Heidenau/HH
DAeC 50/90	15.-16.09.	Aufstiegsbewerb in die Wettbewerbs-Leistungsklasse C Nord F3B	Lünen/NW
DAeC 51/90	09.-10.06.	3. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Süd	Babenhausen/HE
DAeC 52/90	11.-12.08.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Süd	Homburg/SA
DAeC 53/90		Aufstiegsbewerb in die Wettbewerb-Leistungsklasse C Süd F3B	
DAeC 54/90	02.-04.06.	Deutsche Meisterschaft für Hang-Segelflugmeisterschaften F3F-D	Wasserkuppe/HE

### Hubschraubermodelle

DAeC 56/90	09.-10.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F3C	Ristedt/HB
DAeC 57/90	30.06.-01.07.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F3C	Kirchentellinsfurt/BW

### Pylon-Rennmodelle

DAeC 58/90	23.06.	1. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Karbach/BY
DAeC 58A/90	24.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Karbach/BY
DAeC 59/90	15.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Bremerhaven/HB
DAeC 59A/90	16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Bremerhaven/HB

### Elektroflugmodelle

DAeC 62/90	13. 15.07.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F3E	Abtlar/HE
DAeC 63/90	08.-09.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F3E	Freystadt-Neumarkt/BY

### Vorbildgetreue Flugzeugmodelle

DAeC 65/90	08.-10.06.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F4C	Herborn/HE
DAeC 66/90	16.-17.06.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F4C	München/BY

### Deutsche Meisterschaft für Raketenflugmodelle

DAeC 68/90	26. 30.07.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B	Roggen/BY
DAeC 69/90	13.-14.10.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B	Nordendorf-Ellgau/BY

### Sonstige Veranstaltungen

26.-28.10.	Sachverständigen-Seminar, Modellflugplatz W. Wahl, Volstr. 29, 8500 Nürnberg 40	Eschenburg-Hirzenhain/HE
------------	---	--------------------------



# Neue interessante Baupläne im -Programm



## Pilatus PC-6 Turbo Porter Mehrzweck-Sportflugzeug

P. Kriz, 1989, M: 1:8, S: 1800 mm, L: 1375 mm, G: 4200 g, P: Clark Y, A: 4-Takt 10-20 ccm, RC: Seite, Höhe, Quer, Motor, Wölb-Landeklappen, R: Holz, T: Holz, B: Modell mit Schwimmern und Fahrwerk gezeichnet; kann auch der Schwimmer gezeichnet und  
**Best.-Nr.: MT/K 419, DM 29,50**

## Mini-Stirling-Heißluftmotor

Diese kleine Maschine läßt sich ohne großen Aufwand herstellen. Alle Drehteile können auf der Drehmaschine „Unimat-3“ hergestellt werden. Die erzeugte Leistung ist in dieser Größe selbstverständlich gering, jedoch erhält man einen guten Eindruck vom Prinzip einer Heißluftmaschine. Bohrung: 8 mm; Hub Arbeitskolben: 10 mm; Hub Verdrängerkolben: 15 mm; Länge: 150 mm.

**Best.-Nr. MT-304, DM 15,—**



### Erläuterung der Abkürzungen:

M = Maßstab	A = Antrieb
S = Spannweite	RC = RC-Funktionen
L = Länge	B = Bemerkung
G = Gewicht	R = Rumpf
P = Profil	T = Tragfläche



## Siebel Si 202 B „Hummel“

Schul-, Übungs- und Sportflugzeug

Zweisitziges Kleinflugzeug aus dem Jahre 1938 für Schulflygsport und Reise. Der Aufbau war einfach und robust gehalten. Der Bauplan besteht aus zwei Bogen. M 1:5, S: 2100 mm, L: 1280 mm, G: 3100 g, P: halb-symmetrisch, A: 4-Takt 10-15 ccm, RC: Seite, Höhe, Quer, Motor, R: Holz, T: Holz; B: Tragflächen steckbar.

**Best.-Nr. MT/K 409, DM 32,—**

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



**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

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



## Deutscher Aero-Club e. V. Sportfachgruppe Modellflug

Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt 71  
Tel. 0 69 / 66 30 09-30

**DDR-Modellflugsportvertreter auf der 60. Arbeitstagung der Modellflugkommission des DAeC**  
Entgegen ursprünglich erwarteten zwei bis drei Vertretern des Modellflugsportes in der DDR nahmen gleich neun an der MFK-Sitzung in Hirzenhain teil. Unter ihnen der Generalsekretär des Modellsportverbandes der DDR, Günter Keye. In Kurzreferaten stellten sich die beiden Gremien und ihre Arbeit vor. Es wurde deutlich, daß die Modellflugsportler ihre sportliche Grundlage im Regelwerk der FAI begründet sehen und auch einen neu zu gründenden Verband in der FAI angesiedelt sehen möchten. Als Ansprechpartner in der BR Deutschland sehen sie den DAeC. Wesentliche Gesichtspunkte des augenblicklichen Modellflugver-

kehrs sind Fragen der Versicherungen und der Fernsteueranlagen. Zwar sind die Frequenzbänder beider Staaten inzwischen identisch, dennoch ist es zunächst noch ratsam, sich vor dem Betrieb einer Fernsteueranlage im jeweils anderen Teil Deutschlands mit der FTZ in Darmstadt bzw. den zuständigen Bezirksdirektionen der Post in der DDR in Verbindung zu setzen. Bezüglich der Versicherungen muß der Veranstalter eines Wettbewerbes vor Beginn der Veranstaltung den Landesverband bzw. den Versicherer des entsprechenden Landesverbandes von der Teilnahme der Sportler aus der DDR unter Namensangabe in Kenntnis setzen; diese gelten dann als mitversichert wie jedes DAeC-Mitglied.

Für DAeC-Mitglieder reicht in der DDR die übliche Zusatzversicherung, die den Flugbetrieb im Ausland mit abdeckt.

## Modellflug-Sportkalender 1990 des Deutschen Aero Club e. V.

Seit über 10 Jahren erscheint nun schon für die Freunde des Modellflugsportes der Modellflug-Sportkalender des Deutschen Aero Clubs. So wurde auch im Sportjahr 1990 dieser Sportkalender herausgegeben. Erhältlich ist er seit Mitte März 1990.

In dem Kalender sind alle Modellflug-Veranstaltungen und Wettbewerbe der FAI, des DAeC, seiner Landesverbände und der Ortsvereine aufgeführt. Alle interessierten Modellflieger und Vereine können diesen bei Erich Baldauf, Derlerstr. 145, 6625 Püttlingen, Tel. 0 68 98 / 6 56 22, anfordern. Für die Zustellung müssen zur Deckung der Versandkosten für 1 Stück DM 1,— und für je 10 Stück DM 3,— in Briefmarken der Anforderung beigelegt werden.



## Deutscher Modellflieger-Verband e. V.

Geschäftsstelle: Heilsbachstr. 22;  
5300 Bonn 1; Tel. 0228 / 64 1079

## Jahreshauptversammlung 1990 des DMFV in Göttingen

Am 7. April 1990 fand in Göttingen die Jahreshauptversammlung 1990 des DMFV e. V. statt. Die Versammlung war vom ausrichtenden Verein, dem MSC Condor

e. V. Göttingen hervorragend vorbereitet. Die wichtigsten Ergebnisse der Jahreshauptversammlung zusammengefaßt: Für weitere 3 Jahre in ihren Positionen als Fachreferenten wurden bestätigt: Friedrich Wilhelm



Hofstede, Fachreferent Großmodelle, Manfred Pick, Fachreferent Pylon, Dieter Perkuhn, Fachreferent Funk, Kurt Borm, Fachreferent Semiscale Motormodelle, Bruno Scheffner, Fachreferent RC-Fallschirmspringen, Winfried Ohlhart, Fachreferent RC-Rallye. Für weitere 3 Jahre wurden zu Präsidiumsmitgliedern gewählt: Siegfried Schubert, Schatzmeister, Verein: MSC Taubergrund e. V., Winfried Ohlhart, FB-Vorsitzender, Verein: MFC Rheinbach e. V.

Zum Kassenprüfer für das Geschäftsjahr 1990 wurde gewählt: Herbert Hofmann, Verein: Aero Club Niedereschbach e. V.

**Auszeichnungen:** Herr Josef Kreitz wurde wegen seiner besonders herausragenden sportlichen Leistungen mit der **goldenen Leistungsnael** des DMFV ausgezeichnet. Er hat in der Zeit von 1985 bis heute durch seine Teilnahme und seine Erfolge bei Deutschen Meisterschaften des DMFV insgesamt 69 Wertungspunkte eingeflogen.

Die Gewinner der DMFV-Aktion **Prämierung von Modellfluggeländen** wurden vorgestellt und ausgezeichnet. Es sind dies:

1. Platz IMS Bad Neustadt/Saale e. V. (Bayern)
2. Platz MFC Burgfalke e. V. Heimbach-Düren (Nordrhein-Westfalen)
3. Platz MFC Altensteig e. V. (Baden-Württemberg)

Die Jahreshauptversammlung 1991 wird in **Bad Wörishofen** stattfinden. Dazu werden bereits heute alle DMFV-Mitglieder recht herzlich eingeladen. Termin und Versammlungsort werden rechtzeitig bekanntgegeben.

#### Modellflug in der DDR

Dieses Thema beschäftigt den DMFV und seine Gremien in zunehmendem Maße. Bisher beschränkt sich der Verband darauf, die Adressen von Modellflugsport-Piloten zu sammeln und diese mit Informationen über den Modellflugsport und über die Leistungen des DMFV e. V. zu versorgen. Die uns zugänglich gemachten Anschriften von DDR-Modellflugpiloten beschicken wir kostenlos mit dem Verbandsorgan DER MODELLFLIEGER. Weiterhin gibt der DMFV allen

interessierten Gruppen in der DDR die Gelegenheit, sich über Satzungsfragen, Gründung eines Vereins, Versicherungsfragen etc. zu informieren.

**Auskünfte erteilen:**

Geschäftsstelle des DMFV e. V., Heilsbachstr. 22, 5300 Bonn 1, Tel. 02 28/64 10 70 oder 64 10 79 oder

Dieter Brendel, Brodenbacher Str. 27, 5407 Boppard 4, Tel.: 0 67 42/59 13

Herr Brendel ist vom Präsidium des DMFV e. V. wegen seiner langen Beziehungen zu Modellfliegern in der DDR beauftragt worden, die Hilfestellung des DMFV in dieser Hinsicht zu koordinieren. Sehr stark interessiert zeigen sich BRD-Piloten und DDR-Piloten an dem Versicherungsangebot, das der DMFV bietet. Zur Zeit gilt folgendes:

#### Modellflug in der DDR

Bundesdeutsche Piloten können im 35-Mhz-Bereich ihre Modellflugzeuge in der DDR betreiben. Es ist allerdings eine Genehmigung der Deutschen Post einzuholen, die jeweils für 1 Jahr Gültigkeit hat. Von der Versicherungsstelle her ist es absolut erforderlich, daß DMFV-Piloten eine Zusatzversicherung abgeschlossen haben.

Versicherungsrechtlich gilt die DDR nämlich noch nicht zum westeuropäischen Ausland!

#### Modellflug in der BRD

Piloten aus der DDR können wir, in Abstimmung mit unserem Versicherungsgeber, der Fa. Gerling & Co. Frankfurt, folgendes anbieten:

Beim Betrieb ihrer Modellflugzeuge auf Geländen von Vereinen, die dem DMFV angehören, genießen DDR-Piloten bis auf weiteres kostenlos Versicherungsschutz, und zwar im Rahmen der bestehenden Vereins-Halterhaftpflicht-Versicherung. Die Dekungssumme beläuft sich auf DM 1 000 000,- pauschal für Personen- und/oder Sachschäden. Ansonsten gelten die allen bekannten Regelungen hinsichtlich des Versicherungsschutzes.

Die DMFV-Vereine werden gebeten, die Informationen im MODELLFLIEGER 3/90 zu diesem Thema zu beachten!

## 2000

**2000 Hamburg-Niendorf:** Der Niendorfer FSC veranstaltet am 1.7. einen Jugendwettbewerb (Stichtag 1.1.69) für ferngesteuerte Elektro- und Segelflugmodelle. Das Gelände liegt in Hamburg Vielohwisch, nahe Autobahnausfahrt HH-Schnelsen. Kontakt: Klaus Böckmann, Rahewinkel 20, 2000 Hamburg 74, Tel. 040/7150864.

**2179 Wanna:** Am 10.6. findet wieder das Hubitreffen auf dem Modellflugplatz der FMG Wanna statt. Fliegerkameraden und Gäste sind herzlich willkommen. Kontakt: Wilhelm Öhlerich, Weststr. 57, 2179 Wanna, Tel. 04757/544.

## 3000

**3160 Lehrte:** Der MBC Lehrte veranstaltet am 2./3.6. sein Schaufliegen. Gelände 20000 qm, Hartpiste 70 m. Kontakt: Meinhard Zobiack, Retschstr. 23, 3167 Burgdorf, Tel. 05136/86326 ab 19 Uhr.

## 4000

**4130 Moers 3:** 11./12.8. Offene Niederrheinmeisterschaft F3A/F3A X des MFC Niederrhein Kamp-Lintfort.

**4571 Menslage/Wierup:** Klemm-Treffen beim MSC Artland am 9./10.6. Kein Wettbewerb. U. a. wird Hannsjürgen Klemm, der Sohn des legendären Leichtflugzeugbauers Hanns Klemm, am Kaminfeuer über seinen Vater und dessen Lebenswerk plaudern. Sonder-Sammlung über Klemm-Flugzeuge wird gezeigt.

**4787 Geseke 1:** Der Geseker MV veranstaltet am 4./5.8. einen Modellflugtag. Camping möglich. Kontakt: Norbert Bückmann, Störmederstr. 62, 4787 Geseke 1, Tel. 02942/4817.

## 5000

**5090 Leverkusen:** Jahrestermine des LSC Bayer Leverkusen: 14.6. – 23.6. Vergleichsfliegen Segelflug 1990; 2.9. Modellflugrevue; 9.9. Tag der offenen Tür. Ort: Flugplatz Leverkusen-Kurtekotten.

**5520 Bitburg:** Die MFG Bit-Falken veranstaltet am 16./17.6. ihren diesjährigen Flugtag. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Kontakt: Herbert Schneider, Ringstr. 18, 5520 Bitburg-Mötsch, Tel. 06561/7125.

**5414 Niederwerth:** Der MBC Niederwerth veranstaltet am 3.6. sein traditionelles Land- und Wasserfest auf dem Rheinarm zwischen Niederwerth und Vallendar. Kontakt: Otmar Herzig, Auf der Atzel 21, 5414 Niederwerth, Tel. 0261/671322.

**5983 Balve-Beckum:** Am 9./10.6. veranstaltet der FMC Beckumer Feld sein diesjähriges „Fun Fly“, ein Großmodelltreffen. Kontakt: Peter Nuttebaum, Wiebelsheidestr. 14, 5760 Arnsberg 1, Tel. 02932/35264.

## 6000

**6227 Oestrich-Winkel:** Der Aero-Club Oestrich-Winkel veranstaltet an Pfingsten seine Modellflugtage. Samstag: Jedermannfliegen mit Lehrer-Schüler-Anlagen. Sonntag: Trainings- und Schaufliegen. Kontakt: Kurt Walther 06723/2937 oder Joachim Paur 06723/7375.

**6292 Weilmünster:** Elektroflugwettbewerb auf dem Gelände des MFG in Weilmünster. Am 23.6. Großsegler ab 3,5 m Spannweite und Kunstflug, am 24.6. Jedermann-Segelflug und E-Hubschrauber. Kontakt: A. Kunkler, Tel. 06442/6258 und R. Eckold, Tel. 06472/7295.

**6257 Hünfelden-Kirberg:** Modellflugtage der MFG „Goldener Grund“ am 30.6.–1.7. Modellflugplatz ist hervorragend gesichert und besonders für Großmodelle bis 20 kg geeignet. Camping möglich. Kontakt: Norbert Kern, St. Wendelinus Str. 12, 6251 Selters 4, Tel. 06475/565.

**6509 Bornheim:** Am 16./17.6. lädt der MFC Bornheim-Lonsheim zu einem Hubschraubertreffen ein. Camping möglich. Kontakt: Erhard Jung, Am Heidenpfad 14, 6509 Albig, Tel. 06731/44252 ab 18 h.

**6696 Nonnweiler-Primstal:** Am 22.7. veranstaltet der FMC Hermeskeil seinen traditionellen Flugtag unter dem Motto: „Alles was fliegt“. Kontakt: Hartmut Meyer, Zur Kläppermühle 4, 6696 Nonnweiler-Primstal, Tel. 06875/237 ab 17h.

**6718 Grünstadt:** Die MFG im Luftfahrtverein Grünstadt veranstaltet am 30.6./1.7. ihre Modellflugtage. 30.6. ab 14 Uhr Schaufliegen, 1.7. ab 10 Uhr Schaufliegen mit interessanten



Gästen. Anmeldung bis 16.6. an E. Huber, Roxheimer Str. 33, 6710 Frankenthal, Tel. 06233/61806.

**6800 Mannheim 31:** Der BPMV Mannheim veranstaltet am 16./17.6. einen Modellflugtag. Gute Park- u. Campingmöglichkeit. Kontakt: Friedrich Lanz, Winkelweg 41, 6800 Mannheim 31, Tel. 0621/752565.

## 7000

**7177 Untermünkheim:** Schaufliegen am 24.6. auf dem Modellflugplatz des MFC Untermünkheim bei Enslingen. Gastpiloten sind sehr erwünscht. Kontakt: Hermann Kratochvil, Brückenweg 9/1, 7177 Untermünkheim-Enslingen, Tel. 07906/8251.

**7500 Karlsruhe:** Semi-Scale Seglerwettbewerb vom 14.-15. 7., in den Klassen Oldtimer und Neuzeit. Letzte Anmeldemöglichkeit am Samstag, den 14. 7., mit Beginn der Baubewertung. Kontakt, Info: M. Betschwar, Ettlinger Str. 11, 7500 Karlsruhe, Tel. 0721/606283

**7523 Graben-Neudorf:** Wie gewohnt findet auch in diesem Jahr wieder der „Pfungst-Flugtag“ der MFG am 2.6. mit einem Segelwettbewerb statt. Am 3.6. großes Schaufliegen mit echten Attraktionen.

**7616 Biberach/Kinzig:** Das Heli-Team der Grashüpfer Biberach lädt am 23./24.6. nach Biberach ein. Camping möglich. Info: 0781/38300.

**7730 Villingen-Schwenningen:** 1. Teilwettbewerb der Klasse F3A-X des Deutschlandcups in VS-Zollhaus. am 30.6./1.7. Kontakt: MFG VS Ralph Müller, Tel. 07721/51021.

**7798 Pfullendorf:** 17.6. regionaler Jugendwettbewerb Baden-Württemberg 1 des DMFV. Die Sieger nehmen an der dt. Meisterschaft teil. Kontakt: Rudolf Näher, Kogenäcker 6, 7798 Pfullendorf, Tel. 07552/6240.

**7800 Freiburg:** Die LSG Kaiserstuhl gibt ihre Termine bekannt: Flugtag am 24.6.; Semi-Scale Wettbewerb für Motormaschine am 11./12.8.; Heli-Wettbewerb am 23.9. Camping möglich. Kontakt: Rudolf Gfrörer, Bauhöferstr. 38, 7800 Freiburg, Tel. 0761/443467.

Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.



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

## Impressum

**Verlag:** Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Framersbergstraße 1, 7570 Baden Baden, Tel. (0 72 21) 21 07-0, Telex 07 81 270 wesel d, Telefax (0 72 21) 21 07-52, Konten: Pöschel Karlsruhe 44 80-7 53, Volksbank Baden-Baden 10 776 00

**Österreich:** Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien, BLZ 20151, Konto-Nr. 616 246 401  
**Schweiz:** Postscheckamt Basel, Kto. Nr. 40-13684-1.

**Herausgeber:** Christian Neuber

**Verlagsleitung und Vertrieb:** Klaus Löhning

**Redaktion:** Michael Süp (verantwortlich) (Tel. 0 44 33/13 36)

**Herstellung:** Wolfgang Huck, Werner Schwan, Wolfgang Dillebrandt

**Anzeigen:** Leitung: Michael Essig (verantwortlich), Telefon 0 72 21/21 07-60, Verwaltung: Gabriele Bähr, Telefon 0 72 21/21 07-62

Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. 1. 1989

**Abonnement-Service:** Ingrid Hilbert, Telefon (0 72 21) 21 07-21

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitige Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

**Erscheinungsweise:** Monatlich jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft „Flug + Modell-Technik“, DM 5,80, im Jahresabonnement/Inland DM 69,60; Ausland DM 82,-

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

**Druck:** F. W. Wesel, Baden-Baden, Postf. 11 10  
**ISSN-Nr. 0015-458X**

## 8000

**8220 Traunstein:** Am 17.6. (Ausweichtermin 24.6.) findet beim MBC Traunstein auf der Fürmann Alm bei Anger der „Almpokal“ mit Hangsegelflug, Zeit + Landwertung statt. Kontakt: W. Pietsch, Tel. 0861/13061 ab 18 Uhr.

**8221 St. Leonhard/Waging am See:** Internationales Modellraketenfestival vom 14.-17. 6. '90. In den beiden Vorjahren waren Teilnehmer aus 7 bzw. 8 Nationen angetreten. Umfangreiches Programm wird geboten. Eintritt für Zuschauer frei. Teilnehmer melden sich an bei: MMV, Hirsch-Gereuth-Str. 21, 8000 München 70. Für Info bitte 1,- DM Rückporto beilegen.

**8261 Mettenheim:** Bruno Schmalzgruber und der MFC Mettenheim veranstalten am 16./17.6. das 2. Elektroflugmeeting in M.-Dingfurt. Teilnehmer können alle Elektroflieger von Scale bis Experimental. Kontakt: H. Steudl, Bajuwarenstr. 9, 8261 Winhöring, Tel. 08671/71554.

**8400 Regensburg:** Am 27.5. veranstaltet die Vereinigung der MF Regensburg auf ihrem Fluggelände in Mangolding den Josef-Eckmann-Gedächtnis-Pokalwettbewerb in F3A/B zusammen mit dem 4. Teilwettbewerb für die Bay. Modellflugmeisterschaft F3A/B (4-Takt). Der nächste Termin ist am 30.6. mit einem Teilwettbewerb zur Bayer. Modellflugmeisterschaft in F4S. Kontakt: Peter Lessner, Augsburger Str. 1, 8403 Bad Abbach, Tel. 09405/2732.

**8462 Neunburg v.W.:** Der MBC-Neunburg veranstaltet seinen

diesjährigen Modellflugtag am 17.6. Um baldige Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Alois Ring, Zengerweg 9, 8469 Neukirchen-Balbini, Tel. 09465/359.  
**8625 Sonnefeld-Bieberbach:** Der MFV Steinachtal-Prälax gibt 2 Termine bekannt: 17.6. Modellflugtag auf dem Modellflugplatz in Bieberbach. Zu erreichen über B 303 Sonnefeld. Kontakt: Rudi Fischer, Alle 14, 8625 Sonnefeld, Tel. 09562/7244. Am 8.7. wird der 1. Elektro-Motorseglerwettbewerb veranstaltet. Geflogen wird das übliche Jedermann-Programm. Kontakt: Dietmar Forkel, Ehrlicherstr. 3, 8624 Ebersdorf, Tel. 09562/1448 od. 3174.

**8837 Nennslingen:** Am 26.5. veranstaltet der Jura-MSV Nennslingen seinen 6. Großseglerwettbewerb um den Filetti-Wanderpokal. Kontakt: Günther Hölzlwimmer, Geyerstr. 6, 8837 Pfraunfeld, Tel. 09147/1586.

**8920 Schongau:** Segler-Schlepp in Schongau am 14.7. mit dem MFSC Schongau. Voranmeldung erbeten bei: Siegfried Schriener, Oskar-von-Miller Str. 15, 8920 Schongau, Tel. 08861/20111.

**8938 Ettringen:** Der MFC Ettringen veranstaltet am 23.6. auf dem Modellflugplatz „Goldene Weide“ zum 25j. Bestehen einen Seglerschleppwettbewerb. Kontakt: Werner Spendel, An der Halde 11, 8938 Buchloe, Tel. 08241/4616.

**8939 Bad Wörishofen:** Am 16./17.6. findet auf dem Modellflugplatz Frankenhofen bei Bad Wörishofen die 1. Intern. Deutsche Meisterschaft für Impeller-Mo-

delflugzeuge des DMFV statt. Der ausrichtende Verein ist der MFC Bad Wörishofen. Kontakt: Willi Horn, Seibthübelweg 15, 8950 Kaufbeuren, Tel. 08341/65351.

## Ausland

**CH-3253 Schnottwil:** Am 4./5.8. findet das 4. Impellertreffen der Schweiz statt. Kein Wettbewerb, jedoch Erfahrungsaustausch und Hilfe für Impeller-Neulinge. Kontakt: Reto Senn, Unterholz, CH-3253 Schnottwil, Tel. 032 81 43 08.

**CH-3780 Gstaad:** Auf dem Flugplatz von Saanen-Gstaad (Asphaltstiege) findet am 18./19.8. ein internat. Freundschaftswettbewerb der Klasse F3A-X statt. Wer Spektakuläres fürs Schaufliegen bieten kann, ist ebenfalls herzlichst eingeladen. Kontakt: Daniel Loertscher, Dorfstr., CH-3780 Gstaad, Tel. 0041/304'11'78.

**CH-3852 Ringgenberg:** Zweites Schweizerisches Nurflüglertreffen am 18./19.8. auf dem Hahnenmoospass bei Adelboden. Ein zwangloser und fröhlicher Gedankenaustausch steht neben einem kleinen Wettbewerb an erster Stelle. Kontakt: IG Nurflügel, Christian Hanke, Brand 204, CH-3852 Ringgenberg, Tel. 036/23 24 57.

**A-9560 Feldkirchen:** Die MBG Feldkirchen in Kärnten veranstaltet am 23./24.6. ein Internat. Elektroflugmeeting in F3E und F3E 10 Zellen. Am 4.8. findet auf der Gerlitze/Ossiachersee ein Alpiner Modell-Seglerwettbewerb statt. Kontakt: Manfred Maurer, Höfling 70, A-9560 Feldkirchen.

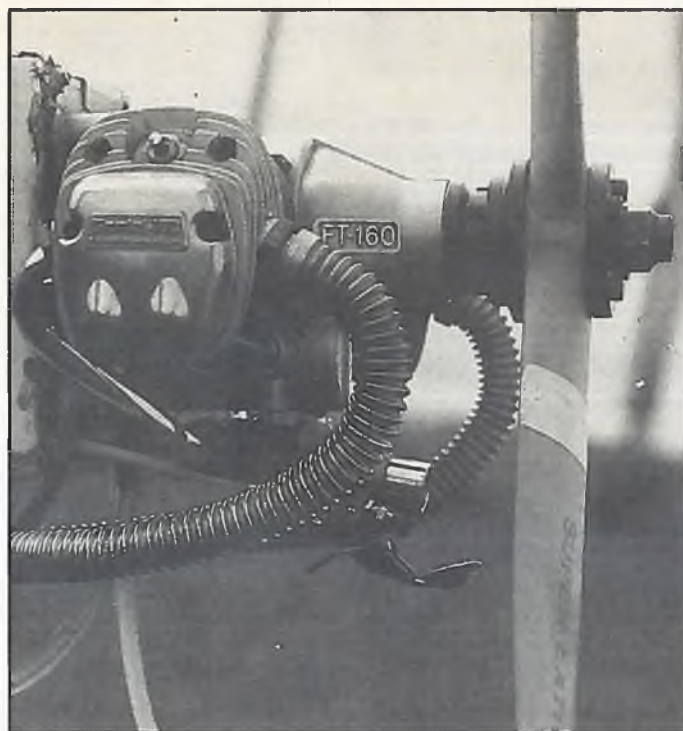
**GB-Warwick:** World Interglide 1990 - Ein Offener Segelflugwettbewerb nach den Regeln von F3J findet am 21./22.7. in Warwick statt. Camping möglich. Kontakt: Sam Hitchman, 7 Verney Clos, Lighthorne, Warwickshire, CV 35 OAZ.

**F-8009 Strassen:** Am 14./15.7. richtet die Heli-Fluggruppe Strassen ein Internat. Graupner-Heli-Meeting aus. Es wird sowohl ein Wettbewerb für Anfänger als auch für Experten veranstaltet. Sachpreis für jeden. Kontakt: Kit Flammang, 129 route d'Arlon, L-8009 Strassen, Tel. 31 22 32, Fax. 31 30 49.



## In der nächsten Ausgabe lesen Sie:

Fast zu schade zum Fliegen, aber auch zu schade, ihn nicht zum Fliegen einzusetzen. Es geht um den OS FT 120, den großen Viertakt-Boxer im Vertrieb von Graupner. Werner Frings hatte den Motor auf dem Prüfstand. ►

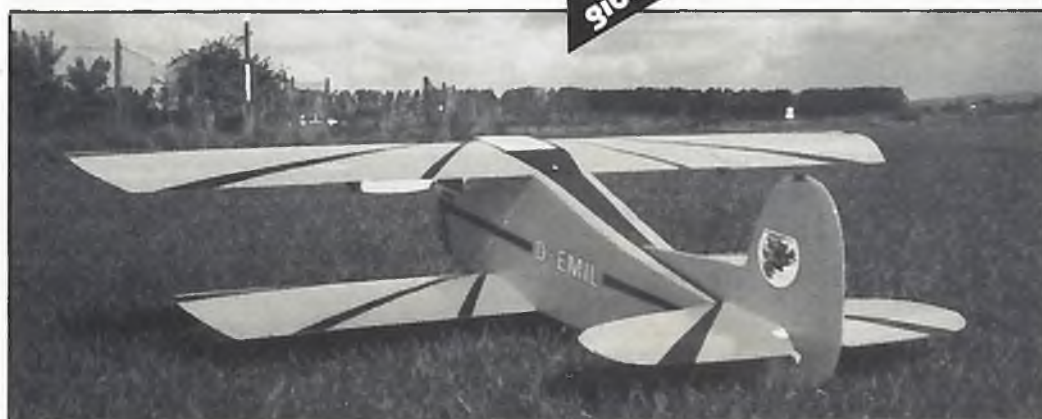


▲ Nicht zu groß, aber auch nicht zu klein, das heißt: Mit 2,8 m Spannweite genau richtig. Dazu als Elektro- oder Verbrenner-Motorsegler oder auch ganz ohne Antrieb zu gebrauchen, weitgehend vorgefertigt und nicht einmal teuer. Er heißt FELINE, kommt aus Italien und wird von Conrad electronic vertrieben.



Die nächste FMT  
gibt es am 28. 6. 90

◀ Firefly ist ein Kunstflugmodell von SN Models, und wir stellen es in einem Doppeltest vor: Einmal mit Elektroantrieb (so ist die Konstruktion auch gemeint) und einmal mit Verbrenner, für diejenigen, die ohne Schmierung nicht auskommen.



▼ Zahlreich sind die Freunde der Doppeldecker, und es würden noch mehr Doppeldecker fliegen, wenn der in der Regel hohe Bauaufwand nicht etwas abschrecken würde. Unser Bauplanmodell EMIL hat die Flügel zweifach, und ist dennoch schnell zu bauen.



# ... MODELLBAU IN SEINER SCHÖNSTEN FORM

Stehen auch Sie auf dem Siegereppchen ganz oben!

„DG 600“ Spannsw. 3800/4400 mm DM 678,-  
(vorbildähnl. mit Aufsteckflügel)

„ASW 24“ Spannsw. 4200 mm DM 637,-  
(vorbildähnl. Allroundsegler)

„Acer 4000“ Spannsw. 4200 mm DM 595,-  
(ohne Vorbild Allroundsegler)

„Salto“ Spannsw. 4000 mm DM 595,-  
(vorbildähnl. Allroundsegler)

„ASW 17“ Spannsw. 4000 mm DM 574,-  
(ausgelegt für Elektroantrieb)

„OMEGA plus“ Spannsw. 3200 mm DM 535,-  
(F3B/E Konstruktion von B. Schiffer)

„DG 500“ Spannsw. 3500 mm DM 478,-  
(vorbildähnl. Allroundsegler)

„ASW 24“ Spannsw. 3330 mm DM 475,-  
(vorbildähnl. Allroundsegler)

„ASW 20“ Spannsw. 3300 mm DM 395,-  
(vorbildähnl. Allroundsegler)

„Ultra Plus“ Spannsw. 2000 mm DM 298,-  
(Hangflitzer m. V-Leitwerk)

Fordern Sie noch heute unsere kostenlose Produkt-Information an:

Fertigung / Vertrieb: BRD  
**thermo Flügel** modellbau gmbh  
katharinenstraße 7, 8600 bamberg, telefon 09 51 / 4 68 77  
telefax 09 51 / 3 23 12

Deutscher Meister 1989 des DMFV

Werner Meiswinkel / OMEGA plus





# Calypso MK 2

RC-F3A Modell  
Best-Nr. 030 007 1



POSTVERTRIEBSSTÜCK · GEBÜHR BEZAHLT

M8431E 06 1000.05003F  
LARS BAETER

JOACHIM-FRIEDR.-STR.39

####

1000 BERLIN 31

Verlag f. Technik u. Handwerk · Postfach 1128 · 7570 Baden-Baden 1

	mm 1700
	dm² 47,5
	mm 1440
	ca. gr. 3600 -3900
	ccm 10 2T 15-20 4T

Seitenruder, Höhenruder, Querruder, Motorbeeinflussung

Dieses Motorkunstflugmodell besteht durch:

- Klare Linienführung bei einfachem Aufbau.
- Ausgelegt für das Turn-around-Programm (ab 1984).
- Konstant-Speedflug durch alle Figuren.
- Ideale Konstruktion in bezug auf Achsenverteilung, Hebelarmlänge, Profilauswahl, Rumpfsseitenverteilung.
- Hohe Ruderneutralität, glatte Flugeigenschaften, geringe Landegeschwindigkeit, gutes Abreißverhalten für positiv und negativ gerissene Figuren.

- Ausgesprochen gute Rollfiguren (rollneutral).
- Motorneigung 45°; dadurch Serienauspuffkrümmer, Resonanzrohr teilintegriert, keine thermischen Probleme.
- Steckflächen mit Zweibeinfahrwerk, Einziehfahrwerk möglich.
- Gute Zugänglichkeit durch abnehmbare Kanzel.
- Sehr gutes Aussehen im modernen F3A-Stil.
- Gute aerodynamische Formgebung, daher weniger Leistungsbedarf, weniger Geräuschentwicklung.

## Zubehör und Ersatzteile



Motor: S 61 K ABC  
Best.-Nr. 070 024 0



Tank: 450 ccm  
im Bausatz enthalten



Luftschaube: Holz 12 x 9"  
Best.-Nr. 100 961 3



Spinner: 57 mm Ø  
im Bausatz enthalten



Bugfahrwerk



Bugrad



Hauptfahrwerk  
Best.-Nr. 100 126 4  
im Bausatz enthalten



Räder: 71 mm Ø  
im Bausatz enthalten



Heckfahrwerk  
im Bausatz enthalten



Spornrad: 35 mm Ø  
im Bausatz enthalten



Ersatzteile  
Ersatzrumpf  
Best.-Nr. 030 104 3



Ersatz-Styroportragfläche  
Best.-Nr. 030 184 1



Ersatzleitwerk  
Best.-Nr. 030 254 6



Kabinenhaube  
Best.-Nr. 100 760 2



Motorhaube  
Best.-Nr. 100 449 2



Tragflächenverriegelung  
Best.-Nr. 030 168 0



Tragflächensteckung  
Best.-Nr. 030 171 0



SIMPROP  
ELECTRONIC

Postfach 1440, 4834 Harsewinkel

Im guten Fachhandel zum Preis von 476,- DM\*

\* unverbindliche Preisempfehlung