

Folge 418 · November 1990  
mit MT-Beilagebauplan  
DM 6,80 · sFr 6,80 · öS 57,-

## Flug- und Modelltechnik 11/90

### Reportagen:

Weltmeisterschaft Scale  
in Polen

Europameisterschaft im  
Motor-Kunstflug



**Baupläne: MT 1007: Corby Starlet**  
**MT 1008: Drei Peanuts-Modelle**  
**MT 1009: Fly Baby, Teil 1**

# Graupner 2 moderne Elektrosegler in Fertigbauweise

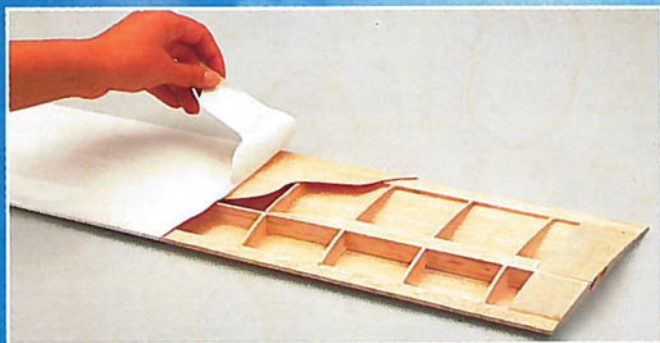
- Leichter, robuster Tragflügel voll beplankt, verzugsfrei
- Tragflügel und Leitwerk bereits folienbespannt
- Fertigrumpf mit ausgefräster Kabinenöffnung

## ELEKTRO-JUNIOR

Spannweite 2100 mm  
Für 6 oder 7 NC-Zellen.  
Ideal für Modellbauer  
mit wenig Erfahrung.  
Best.-Nr. 4270 DM 249,-

## CHERRY

Spannweite 2200 mm  
Für 7 oder 8 NC-Zellen.  
Ein elegantes Modell  
mit gutmütigen Flugeigenschaften.  
Best.-Nr. 4271 DM 298,-



Der voll beplankte Tragflügel ist in leichter Balsa-Rippenbauweise gefertigt und bereits folienbespannt.

JOHANNES GRAUPNER  
D-7312 KIRCHHEIM-TECK

# Das ideale Weihnachts- geschenk!



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

- *Coupon ausfüllen und an den Verlag senden.*
- *Wir übersenden Ihnen dann umgehend den Geschenk-Gutschein, den Sie als Geschenk weitergeben können.*
- *Wir schicken dann 1 Jahr lang die FMT pünktlich und zuverlässig an den Beschenkten.*

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

<b>-FMT- Geschenk-Abonnement</b>	
<p>Ich möchte die FMT gern verschenken. Und ich übernehme die Kosten von DM 81,60 (Ausland DM 94,-) Adresse des Auftraggebers:</p> <p>_____ Name Vorname</p> <p>_____ Straße Haus-Nr.</p> <p>_____ PLZ/Ort</p> <p>_____ Telefon</p> <p>_____ Datum Unterschrift</p>	<p>Schicken Sie die FMT ab der nächsterreichbaren Ausgabe als Geschenk an folgende Anschrift. Adresse des Abonnement-Empfängers:</p> <p>_____ Name Vorname</p> <p>_____ Straße Haus-Nr.</p> <p>_____ PLZ/Ort</p> <p><b>Vertrauensgarantie</b> Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 1128, 7570 Baden-Baden, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.</p> <p>_____ Datum Unterschrift Auftraggeber</p>



In allen Größen, die Baupläne zum Auftakt der Bausaison: Klein und nett die „Peanuts“ auf unserem Beilagebauplan. Ein bißchen größer, aber immer noch klein, ist das „Fly Baby“, MT 1008. Die „Corby Starlet“, MT 1007, rundet das Angebot nach oben ab: 2,1 m Spannweite sind wohl genug. Seiten 6, 8 und 22.

## Der große Reportagen-Block bringt unter anderem:



**Europameisterschaft F3A in Österreich:** Ein bekannter Österreicher hat wieder einmal gewonnen. Drei-mal darf man raten, wer es war. Bericht auf Seite 42.

„Coppa Schneider“ bzw. der Schneider-Pokal: Modellflieger halten das berühmte Rennen der Wasserflugzeuge am Leben, jenes Rennen der besten Flugzeuge, der stärksten Motoren und der besten Piloten, das in den zwanziger Jahren die Engländer, Amerikaner, Italiener und Franzosen bewegte. H. Wagner berichtet auf Seite 34.

## Zu unserem Titelbild:

Über die Scale-Weltmeisterschaft in Polen berichtet Peter-Jürgen Hartwig auf Seite 38. Hier auf dem Bild die schwedische Mannschaft mit der „Saab Safir 91 C“.



„Minair“ heißt der spektakuläre Entwurf eines Segelflugzeugs aus der Werkstatt von Günter Rochelt. Die FMT war beim Erstflug des 1:2-Modells dabei. Seite 26.

## Elektroflug

High-Speed TEST 48  
 E-Lift TEST 62

## FMT-Baupläne

MT 1007: Starlet 22  
 MT 1008: 3 Peanuts-Modelle 6  
 MT 1009: Fly Baby, Teil 1 16

## Hubschrauber

Pro-Kopter TEST 30

## Jugendecke

Gepfeilt mit Pfiff 82

## Modelltechnik

Großmodelle 11  
 Der Thermal-Navigator 12

## Motorflug

Taxi Sport TEST 46  
 Sopwith Pub TEST 60

## RC-Elektronik

Geregelte Glühkerzenheizung 10

## Reportagen

27. Internationales Freundschaftsfliegen in Liechtenstein 20  
 Modellbau Nord 21  
 XII. Coppa Schneider 34  
 1. CO<sub>2</sub>-RC-Dauerflug-Wettbewerb 37  
 Modellflugtag in Wanna 37  
 WM Scale in Polen 38  
 Treffen der Antik-Modellflugfreunde 40  
 Deutsche Meisterschaft DMFV im Seglerschlepp 41  
 Europameisterschaften im F3A-Kunstflug 42  
 Orchideenfliegen des OMC DO-X 44  
 Nurflügeltreffen auf dem Hahnenmoospaß 45

## Segelflug

Minaire 26

## Rubriken

Tips 13  
 Nach FMT gebaut 59  
 Neuheiten & Hobbyschau 80  
 Neues auf dem Büchermarkt 90  
 Profile-Sammlung 91  
 Vereinsnachrichten 93  
 Leserpost 93  
 Vorschau 94

**-FMT-****amt**DER SCHIFFS  
PROPELLER**SCALE****modellbau  
SÜD**Ausstellung für Auto-,  
Flug-, Schiffs- und  
Eisenbahnmodellbau

zeitgleich mit:

**Hobby + Elektronik 90**

8.-11. November '90

**Wir sind dabei!**

**Besuchen Sie uns auf unserem Stand und prüfen Sie  
unser umfangreiches Literatur-Programm über Modellbau**

**Neuer Messe-Service**

**Baupläne und Fachbücher  
zur Ansicht**

Wir führen in unserem Verlagsortiment über 1000 Modellbaupläne und Hunderte von Fachbüchern. Sicherlich wollten Sie schon einmal den einen oder anderen Bauplan in der Vergangenheit sehen. Oder Sie konnten sich nicht entscheiden, ein teures Fachbuch nur aufgrund der Katalog-Information zu erwerben. Die „modellbau SÜD '90“ bietet eine Lösung.

Rufen Sie uns bis zum 26. Oktober 1990 an. Nennen Sie uns die Baupläne und Fachbücher, die wir nach Stuttgart mit zur Ansicht bringen sollen. Dann können Sie in aller Ruhe prüfen. Wir werden Sie gerne ausführlich beraten.

Tel.: 07221-2107-12 Fr. Mettmann, Stichwort „Buch oder Bauplan zur Ansicht“

**Sparen Sie zusätzlich  
Portokosten**

Bereits im Vorjahr hat sich dieser Service bewährt. Sie wissen bereits, welchen Artikel Sie aus unserem Sortiment wollen. Wir bringen Ihnen Ihre Bestellung ohne zusätzliche Versandkosten mit nach Stuttgart.

Tel.: 07221-2107-12 Fr. Mettmann, Stichwort „Messe-Service“

**Also es lohnt sich, am VTH-Stand in Stuttgart vorbeizuschauen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.**

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



Unsere drei Peanuts nach dem diesem Heft beiliegenden Bauplan: Zlin 50 M, Pík 21 und Kalinin K-5

## MT-1008

### Drei Modelle der Peanut-Klasse:

# **Zlin 50 M** **PIK 21** **KALININ K-5**

**Konstruktion: L. Koutny**  
**Bauplanzeichnung: B. Sabel**

Die drei Zeichnungen sind auf dem Beilagebauplan dieses Heftes zu finden, wie auch Hinweise zum Bau dieser kleinen Modelle. Im folgenden Text wollen wir nur kurz die Originale vorstellen und Tips zum Einfliegen der kleinen Flugzeuge geben.



**PIK 21**

Das Flugzeug wurde gebaut in der Helsinki-Universität als eine Rennmaschine in der Volkswagenmotorklasse, zum Fliegen rund um einen Pylon-Rundkurs. Es ist ein optimaler Typ für Peanuts-Scale, der sehr präzise gebaut werden kann in vielen Details.

**ZLIN-50 M**

Sie ist ein neues tschechisches Sportflugzeug für Kunstflugtraining in Aeroclubs. Sie hat die gleichen

ausgezeichneten Flugeigenschaften wie die bereits bekanntere ZLIN-50 LS, sie ist jedoch billiger als diese, da sie mit dem einheimischen Walter-Minor-Reihenmotor ausgerüstet ist. Dieser Motor ist länger und schmaler, was bekanntlich ideal beim Nachbau für Gummimotormodelle ist, wegen des langen Nasenmoments vorne. (Kein Bleiballast vorne nötig.) Eine ausführliche Dokumentation der ZLIN-50 M ist in FMT 5/89 zu finden; eine Dreiseitenansicht mit Farbfotos sowie einer Beschreibung.

**KALININ K-5**

Konstantin Alexejewitsch Kalinin war einer der begabtesten sowjetischen Konstrukteure der Zwischenkriegsperiode. Wie so viele tausend Arbeiter und Intellektuelle, wurde auch er Opfer der Säuberungen. Bis zu seiner Verhaftung entwarf er 16 verschiedene Flugzeugtypen. Diese K-5 war anfangs der 30er Jahre das beste Transportflugzeug der UdSSR. Etwa 260-300 dieser Konstruktionen wurden gebaut. Sie hatten unterschiedliche Motoren, kleine Abweichungen im Fahrwerk und anderen Details.

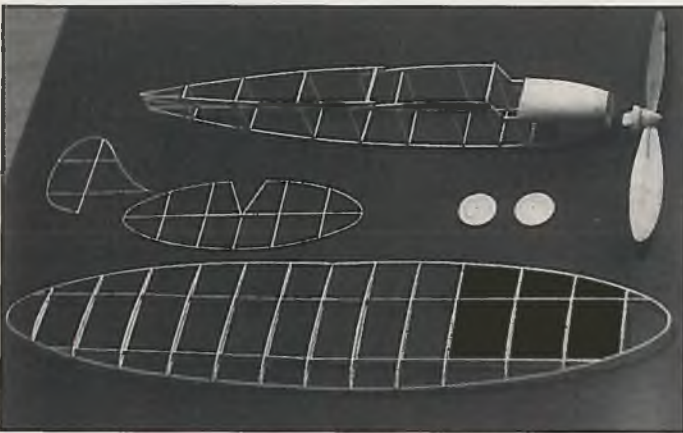
Einfliegen: Zunächst muß das Modell sehr genau ausgewogen werden. Das geschieht mit leicht aufgezo-genem Gummimotor. Nach der Überprüfung der Einstellung des Modells (EWD, Schränkung der Flügel) versuchen wir die ersten Gleitflüge. Korrekturen erfolgen durch Ballast in der Nase (Pumpen) oder (Sturzflugneigung) durch Aufbiegen der Höhenruder. Danach gehen wir zu ersten Kraftflügen über, beginnend mit etwa 100 Umdrehungen. Die Modelle fliegen Linkskurven. Ist die Kurve zu eng, wird der Motorzug entsprechend verändert. Beim Pumpen im Kraftflug wird der Motorsturz vergrößert.

Für Korrekturen der Flügelschränkung verwenden wir eine Wärmequelle (Haartrockner oder Rotlichtlampe).

Alle Änderungen müssen wir gut überlegen, uns ggf. auch notieren und in kleinen Schritten vorgehen. Die Flugleistungen hängen entscheidend vom richtigen Einfliegen ab! Die erreichbare Flugdauer eines optimal eingestellten Modells beträgt, je nach Hallenhöhe, bis zu 80-90 Sekunden beim ZLIN 50 M, über 100 Sekunden bei der PIK 21; mit der KALININ K-5 wurden Flugzeiten von über 160 Sekunden erzielt.

Die für den Bau dieser Modelle notwendigen Materialien sind größtenteils nicht im normalen Modellbauhandel erhältlich. Die Bezugsquellen können beim Verlag angefordert werden (Porto bitte beilegen).

Für mehr Informationen über den Saalflug empfehlen wir die Broschüre „Alles über den Saalflug“, MTB 10, Verlag Technik und Handwerk.



Die „Kalinin“ im Rohbau. Das Gewicht beträgt in diesem Baustadium 2,6 Gramm

„Im Formationsflug“. Der Jugendliche im Bild hat mit vierzehn Jahren die Zlin gebaut





# Aus dem

# Fotoarchiv von L. Koutny

*Keine Fotomontage, sondern ein echter Flug: Sopwith Baby über dem Wasser. Erbauer dieses perfekten Modells mit 38 cm Spannweite ist O. Janisch*

*Wettbewerbsatmosphäre. Die meisten der kleinen Gummimotormodelle (hier eines im Maßstab 1:20) schaffen auch einen einwandfreien Bodenstart*

**Zu den kleinen Semi-Scale-Bauplanmodellen in diesem Heft**



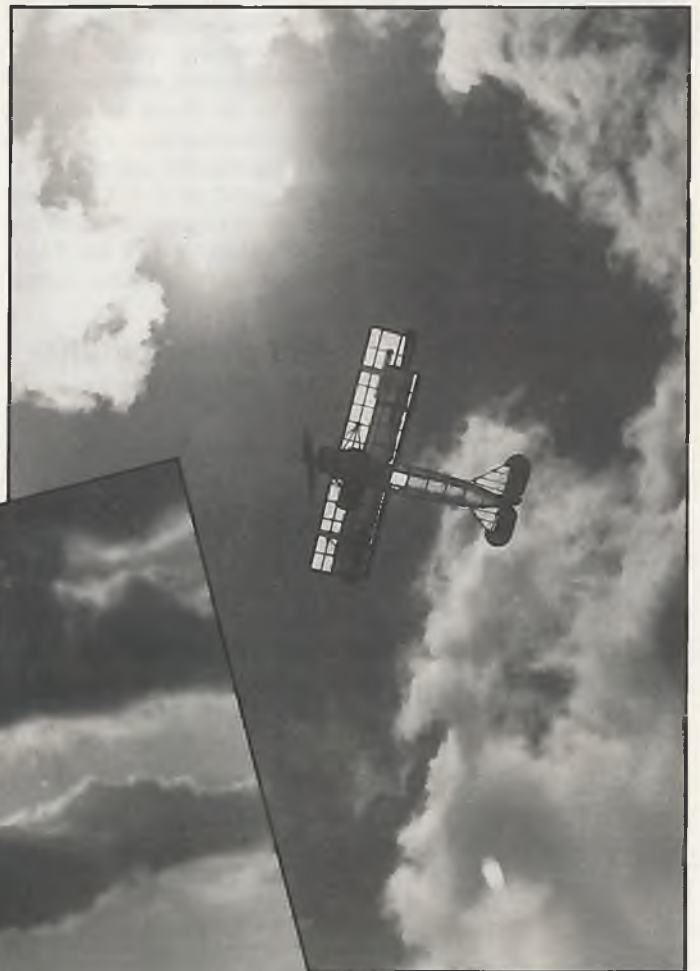
**D**er Konstrukteur unserer drei „Peanuts“, L. Koutny, ist ein international anerkannter Experte für große und kleine Gummimotormodelle; neben Peanuts baut er viele Semi-Scale-Modelle im Maßstab 1:20, einer Kategorie, die im Ausland viele Anhänger hat. Er veröffentlichte bereits zahlreiche Baupläne in europäischen und amerikanischen Zeitschriften und hat an vielen Wettbewerben mit Erfolg teilgenommen.

Er ist aber nicht nur ein unglaublich produktiver Modellbauer und versierter Modellflieger; er macht auch sehr originelle Fotos von solchen kleinen Semi-Scale-Freiflugmodellen. Hier ein kleiner Blick in sein Fotoarchiv:





**Ganz harmlose Luftkampfszenen. In Fotos eine „P-51 Mustang“ gegen eine „KI 61 Hien“, ein „SF-4“ Dreidecker mit einem „Bil“-Doppeldecker und schließlich ein Desaster: Eine Fokker D-VII verlor gegen den Doppeldecker „Buzard“ und stürzt brennend ab**



**Friedlich und stimmungsvoll erlebt man meist das Fliegen der „Zwanziger“, Freiflugmodelle im Nachbaumaßstab 1:20. Als Antrieb dient entweder ein Gummi- oder ein CO<sub>2</sub>-Motor. Da man die Flugzeuge am liebsten in der ruhigen Abendluft fliegt, bekommt man oft auch eine imposante Himmelskulisse vor die Linse**



# Geregelte Glühkerzenheizung

Dirk Bautzmann

Wir Motorflieger haben es alle schon Mal erlebt: Das Wetter konnte nicht besser sein, der ganze Tag noch vor uns, das Modell startklar, nur der Motor will und will nicht: Der Kerzenakku ist leer, und wie es der Zufall will, sind lauter Segelflieger auf dem Platz, ein Verbrennerkollege mit rettendem Akku nicht in Sicht.

Weil die Glühkerzenakkus ja nur kurz zum Starten verwendet werden, gehören sie auch nicht zu den gepflegtesten Teilen unserer Ausrüstung, und wenn sie in die Jahre kommen, werden sie noch lange nicht so schnell ersetzt. Ein älterer Akku verliert aber an Kapazität, die Ladezyklen müssen immer dichter aneinander folgen, wodurch der Akku noch schneller seinem Ende entgegenieht. Sein Zusammenbruch kommt dann am Vormittag jenes traumhaften Flugtages, s. o.

Mit der im folgenden beschriebenen Schaltung kann es nicht passieren: Der verwendete 12-V Akku wird so wenig belastet, daß er eine um ein Vielfaches größere Lebensdauer hat. Und sollte er wirklich einmal versagen, so ist Ersatz unter jeder Automotorhaube zu finden. Wer sein Auto direkt neben der Startstelle parkt, kann natürlich auf einen Glüh-

kerzenakku gänzlich verzichten und den Autoakku immer verwenden. Diese regelbare Glühkerzenheizung hat nicht nur den Vorteil, daß sie sehr wenig Strom dem Akku entzieht und ihn dadurch schont. Mit ca. 25,- DM Gesamtkosten für die Bauteile schont sie auch das Portemonnaie. Die Schaltung ist mit relativ wenigen Bauteilen, die in jedem Elektronikladen verfügbar sein sollten, aufgebaut, so daß auch diejenigen Modellflieger unter uns, die mit dem Umgang des Lötkolbens weniger vertraut sind, die Schaltung ohne größere Schwierigkeiten aufbauen können. In der Praxis hat sich die Glühkerzenregelung mehrfach sehr gut bewährt und es hat sich gezeigt, daß ein 12 V 3 Ah Akku bei regelmäßigem Fliegen an den Wochenenden nur ca. alle 3 Monate einmal aufgeladen werden muß.

## Allgemeines zur Glühkerzenregelung

Die vorgestellte Schaltung dient zum Vorglühen von Glühkerzenmotoren. Dabei läßt sich die Helligkeit, mit der die Glühkerze leuchtet, stufenlos einstellen. Da die Schaltung nach dem Prinzip eines Schaltnetzteils arbeitet, entsteht nur eine sehr geringe Verlustleistung an den Endstufentransistoren. Der Wirkungsgrad der Schaltung liegt bei ca. 80 %.

Das heißt, daß 80 % der vom Akku entnommenen Energie von der Glühkerze genutzt werden. (Bei einer normalen Kerzenregelung würde sich ein Wirkungsgrad von nur ca. 20 % einstellen.) Dieser gute Wirkungsgrad kommt dadurch zustande, daß die Endstufentransistoren nicht auf eine feste Spannung (2 V) konstant regeln, sondern nur für sehr kurze Zeit impulsmäßig die Glühkerze mit der vollen Betriebsspannung versorgen. Die Leistung, die an einem Bauteil anfällt, setzt sich aus Strom und Spannung zusammen. Da bei der hier beschriebenen Schaltung aber entweder der fließende Strom annähernd null (Transistor gesperrt) oder aber die Spannung am Transistor annähernd null (Transistor voll leitend) ist, ergibt sich nach der Formel  $P = U \times I$  eine sehr geringe Verlustleistung am Transistor und somit ein sehr guter Wirkungsgrad der Schaltung.

Wirkungsgrad = Abgegebene Leistung/zugeführte Leistung.

## Schaltungsbeschreibung

IC 1 mit Zusatzbeschaltung bestehend aus R1, P1, C2 und C3 stellt einen Rechteckgenerator dar. Mit dem Potentiometer P1 kann dabei das Impuls-Pausenverhältnis, das später die Glühkerze in sehr schnell folgenden In-

tervallen ein- und ausschaltet, eingestellt werden. Die vom Rechteckgenerator angesteuerte Endstufe, bestehend aus T1, T2, R3-R7 (dienen als Vor- bzw. Querwiderstände der Transistoren), steuert direkt die Glühkerze im Impuls-Pausenverhältnis des Rechteckgenerators an. So ändert sich in Abhängigkeit vom Impulsverhältnis die Helligkeit, mit der die Glühkerze glüht. Die Helligkeit läßt sich mit P1 von dunkel rot bis hell orange stufenlos einstellen. Da in der Regel durch die Endstufentransistoren ein recht hoher Strom bei angeschlossener Glühkerze fließt, sollten die beiden Endstufentransistoren auf ein Kühlblech montiert werden. Um sofort feststellen zu können, ob die Glühkerze noch in Ordnung ist, ist ein Amperemeter vorhanden. An ihm kann der durchschnittliche Strom (2,5 A pro Kerze) abgelesen bzw. eingestellt werden. Außerdem kann sofort festgestellt werden, ob die Kerze oder der Kerzenstecker defekt ist, da in beiden Fällen vom Amperemeter kein Strom angezeigt werden würde. Die Diode D1 schützt das Gerät vor Verpolung. Ein Abgleich der Schaltung ist nicht erforderlich. Sie kann so sofort nach dem Aufbau in Betrieb genommen werden.

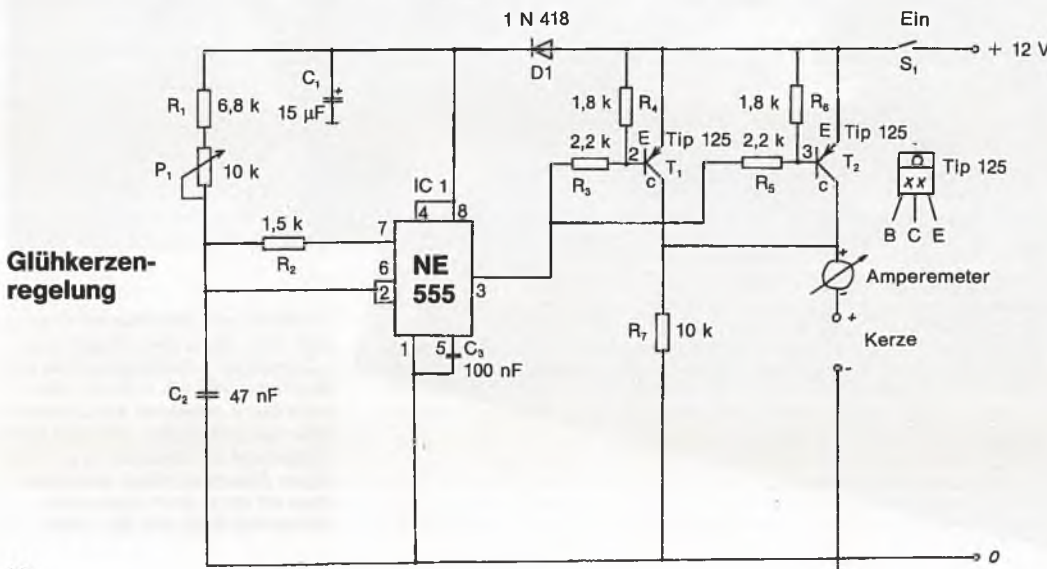
### Stückliste

- Widerstände**  
R1 6,8 k  
R2 1,5 k  
R3 2,2 k  
R4 1,8 k  
R5 2,2 k  
R6 1,8 k  
R7 10 k  
P1 10 k lin.

- Kondensatoren**  
C1 15 µF  
C2 47 nF (Folie)  
C3 100 nF

- Halbleiter**  
IC1 NE 555 (Timer)  
T1 Tip 125 (PNP Darlington)  
T2 Tip 125 (PNP Darlington)  
D1 1N4148

- Sonstiges**  
1 Amperemeter (Meßbereich 0-5 A)  
4 Bananensteckerbuchsen  
1 Schalter (1 x Ein 6 A) S1





# Großmodelle



Es geht hinauf, die B 747 mit dem Space Shuttle auf dem Rücken. Auf die vier Triebwerke muß man sich als RC-Pilot verlassen können, gleichzeitig muß man aber auch auf die Möglichkeit eines einseitigen Motorenausfalls vorbereitet sein; dann ist dieser auch in der Regel beherrschbar.

## Tips für das Fliegen mit Mehrmotorigen

*Die Motorabsteller sind der große Schrecken eines jeden Modellfliegers, der eine „Mehrmotorige“ fliegt. Und in der Tat, viele, vielleicht die meisten Abstürze gehen auf das Konto des plötzlichen, einseitigen Motorstillstandes. Es gibt Situationen, die schwierig zu meistern sind, wie z. B. während des Steigflugs kurz nach dem Abheben. Wenn dabei der Zug der auf Vollgas laufenden Motoren plötzlich auf einer Seite ausbleibt, kann nur Glück und eine blitzschnelle Reaktion das Unglück abwenden. Auch ist es ein Unterschied, ob ein Motor bei einer Zweimot ausfällt und der Antrieb dann völlig asymmetrisch wirkt, oder ob dies bei einer Viermot passiert, wo dann auf einer Seite immer noch 25 % des Vortriebs bleiben.*

*Doch man muß damit leben, daß Motorabsteller immer wieder vorkommen. Bei einem richtig gebauten Modell und mit einem Piloten, der sich auf solche Eventualität einstellt, verlieren sie viel von ihrem Schrecken.*

Schon beim Bau eines Mehrmot-Modells sollten zwei Dinge beachtet werden:

1. Die EWD nicht über 2 Grad – auch nicht bei Originalnachbauten.
2. Den Motoren einen Außenzug von ca. 3 Grad geben – linke Motoren jeweils ca. 3 Grad nach links, rechte Motoren ca. 3 Grad nach rechts.

Dieses ist später überhaupt nicht zu sehen, verhindert aber bei Motorausfall ein sofortiges Herumziehen des Modells über die stehenden Motoren. Das Modell „driftet“ jetzt allerdings etwas in Richtung der laufenden Motoren, kann aber mit Seitenruder, und nur mit Seitenruder, immer noch auf eine bestimmte Höhe gebracht werden. Niemals versuchen, ein abkippendes Modell mit Querrudern gerade zu halten – es führt unweigerlich zum Absturz. Einseitiger Motorzug wirkt auf die Längsachse, was nur mit Seitenruder zu korrigieren ist. Querruder sind für die Querlage da und auch entsprechend zu gebrauchen, eventuell sogar entgegengesetzt zur Seitenrudersteuerung!

Auch niemals Seitenruder und Querruder zusammenmischen – diese Unart ist mit Garantie tödlich. Ebenfalls nicht versuchen, mit gezogener Höhe das Modell oben zu halten. (Es bleibt doch nicht dort, sondern beschleunigt in jedem Falle nur noch das Abschmieren.) In gewisser Höhe die restlichen Motoren drosseln oder auch abstellen, Fahrt aufholen lassen und im Gleitflug landen, auch wenn die Piste dann nicht immer getroffen wird. Auf jeden Fall geht dann weniger in die Brüche, als bei einem Abkippen mit senkrechtem Trudeln. Vor allen Dingen: Ruhe bewahren – weniger an den Knüppeln der Fernsteuerung herumrühren, die Modelle fliegen oftmals alleine besser, als wenn ein nervöser Pilot versucht, ihnen irgendeine Richtung aufzuzwingen. Es sei nochmals betont: Das Fliegen mit Mehrmotorigen ist genauso einfach wie das Fliegen mit Einmotorigen, nur sollte der Pilot einige Dinge beachten, die bei Modellen mit einem Motor nicht unbedingt zum Absturz führen.

Otto Mulert



# Der Thermal-Navigator

## Ein Thermiksensoren aus den USA

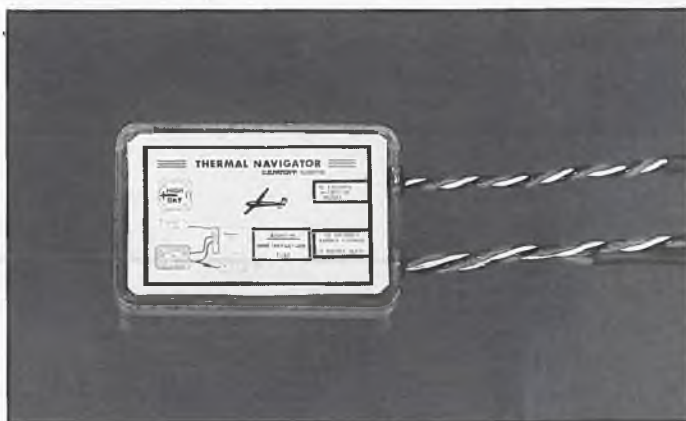
„Typisch amerikanisch“, das war zugegebenermaßen mein erster Gedanke, als ich den „Thermal Navigator“ der Firma High Sky in die Hände bekam, und – ich will es vorwegnehmen – dies war auch mein abschließender Eindruck.

Ein kleines Gerätchen wird zwischen Empfänger und Servo, vornehmlich das des Seitenruders, geschaltet und bewirkt bei Veränderung des Außenluftdrucks einen Ruderausschlag. Konkret bedeutet dies, daß bei einem ‚Steigen‘ des Modells automatisch in die eine Richtung gesteuert wird, beim ‚Sinken‘ in die andere Richtung. Selbstverständlich ist dieser Ruderausschlag in seiner Größe einstellbar und jederzeit vom Sender aus übersteuerbar. Durch einen zusätzlichen Kanal wird der Thermiksensoren ferngesteuert zu- und abgeschaltet.

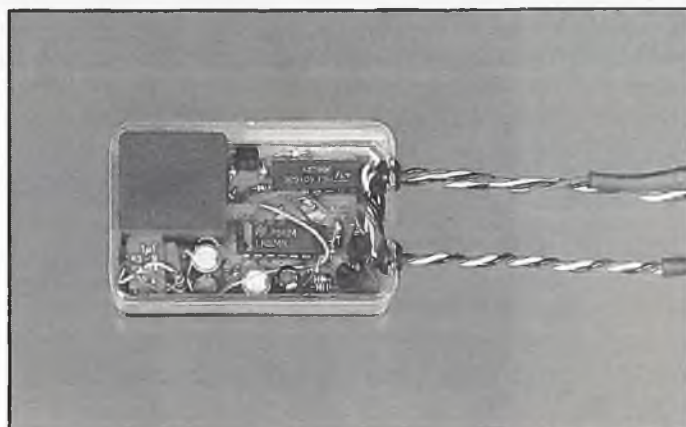
Es ist klar, daß ein solches Gerät nur in langsam und eigenstabil fliegenden Modellen auf der Thermiksuche einen Sinn haben kann, und dafür wurde es auch vom Hersteller konzipiert, denn diese Modellauslegung ist in den USA weiterhin vorherrschend. In ein solches Modell, fast jedem bekannt, mit Jedelsky-Profil und wunderbaren Thermikeigenschaften wurde der Thermal-Navigator auch bei mir eingebaut. Die Empfindlichkeit wurde auf mittlere Stärke eingestellt und der erste Start konnte erfolgen. Nach dem Start wird das Gerät zugeschaltet und ab jetzt – ich habe es mir vorher genau eingepägt – be-

deuten Linkskurven ‚Sinken‘, Rechtskurven ‚Steigen‘. Langsam beginnt das Modell nach links zu drehen und ich gebe Gegenrudder, um weiter geradeaus zu fliegen. Zunächst muß ich das Gegenrudder halten, weil es sonst wieder linksherum geht. Nach einiger Zeit geht es dann rechtsherum, aber ich bin nicht sicher, ob das nun ein echtes ‚Steigen‘ bedeutet, oder ob nur das ‚Sinken‘ etwas geringer wurde und die Rechtskurve durch meinen nun etwas zu großen Gegenruderausschlag hervorgerufen wurde. So oder ähnlich geht es in schlangelinienförmigen Flugbahnen auch bei den folgenden Flügen weiter. Ein Zurücknehmen der Empfindlichkeit führte nur zu einer größeren Unsicherheit, ob die Fluglagenänderung nun durch einen Ruderausschlag oder durch eine leichte Windboe hervorgerufen wurde. Ich bin sicher, daß der Thermal Navigator wirklich einen Vorteil bringt, wenn die Luftbewegung sehr gering ist und ein Modell tatsächlich über weite Strecken ohne Ruderausschlag geradeaus fliegt. Ein Thermikschlauch könnte dann auch durch das einsetzende Kreisen eindeutig lokalisiert werden. In unseren Breitengraden ist das allerdings recht selten, und ich persönlich bevorzuge eher das aktive Fliegen, zumal das oben erwähnte Modell nahezu eigenständig in einen Thermikschlauch ein-kreist.

Es soll hier die Möglichkeit nicht unerwähnt bleiben, mit dem Thermiksensoren einen separaten



„Thermal Navigator“, ein Gerät aus den USA, das ein Steigen oder Fallen durch Flugbahnänderung erkennbar machen soll. In dieser Funktionsweise hat der „Navigator“ nicht recht überzeugt. Würde man jedoch die Vario-Information in andere Signale umsetzen, so dürfte der Apparat doch sehr nützlich werden.



Schalter anzusteuern, welcher seinerseits ein oder zwei kräftige Blinkklämpchen bei ‚Steigen‘ bzw. ‚Sinken‘ einschaltet.

Eine solche Rückmeldung kann bei der Thermiksuche von großer

Nützlichkeit sein, ohne die Flugbahn direkt zu beeinflussen.

Tom Wellhausen

Hersteller: High Sky  
3929 Kansas Str. 9  
San Diego Ca 92104  
Preis: ca. 100,- DM

## Wohin?



## Die neue FMT kaufen!

Im Abo liest man sein Fachmagazin erheblich bequemer, denn es kommt zu Ihnen ins Haus!



Und preiswerter ist es außerdem! Abo-Karte ganz hinten!

## Klebeverbindungen gelöst

Hülsen für Flachstähle oder Stahldrähte der Steckverbindungen werden mit 2-Komponentenkleber oder Epoxidharz geklebt. Manchmal muß man aber diese Klebungen wieder lösen, um Änderungen durchzuführen oder Bruch zu reparieren. Solche Verklebungen lassen sich durch Hitze aufweichen und lösen. Dort, wo die Bauteile direkt zugänglich sind, genügt ein starker Lötkolben, um das Metallteil zu erwärmen und die Verklebung zu erweichen.

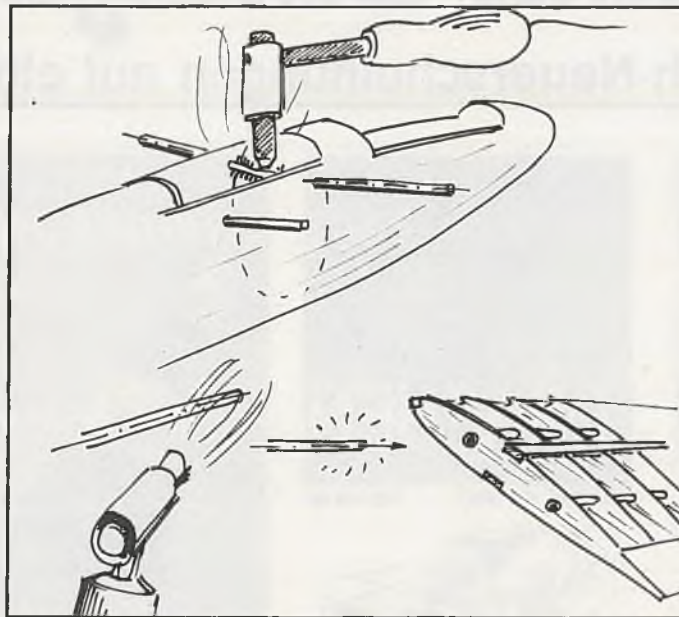
Dort, wo man die Teile nicht direkt erreichen kann, verwendet man das in die Hülse passende Gegenstück – Flachstahl oder Stahldraht – das mit einem Lötbrenner erhitzt (glühend) und dann schnell in die Hülse eingeschoben wird. Mit einer Zange lassen sich dann beide Teile gemeinsam herausziehen. Kleberreste sofort entfernen, solange sie noch weich sind. Die ausgeglühten Stahlteile sind allerdings zu ihrem ursprünglichen Zweck als Steckverbindung nicht mehr verwendbar, da sie einen Großteil ihrer Festigkeit eingebüßt haben. Im übrigen ist auch Weißbleim wärmeempfindlich. Will man eine Verbindung z. B. im Flügelgerippe lösen, wird die Stelle vorsichtig mit einer Heißluftpistole erwärmt, bis der Klebstoff weich ist.

K. Nietzer, Wemding

## Kleber billig eingekauft und genau dosiert

Klebstoffe in Tuben sind handlich, gut dosierbar und teuer. Dieselben Klebstoffe in Dosen sind wesentlich billiger, aber sehr unpraktisch in der Anwendung. Ich fülle daher diese Klebstoffe in größere Injektionspritzen; aus diesen kann man sie gut dosieren und punktgenau anbringen; wird die Injektionspritze mit einer Kappe, einem Nagel o. ä. gut verschlossen, so halten die Kleber auch sehr lange. Die Spritzen aus Nylon sind für Weißbleim, Alleskleber, Kraftkleber u. ä. geeignet.

M. Krümel, 4030 Ratingen



## Schablonen für die Ersatzteilbeschaffung

Bei Bauplanmodellen werden die Rippen, Spanten usw. normalerweise direkt auf das vorgesehene Material durchkopiert. Das ist nicht sehr genau und die Bauplanzeichnung wird dabei auch meist beschädigt. Besser ist es, die Einzelteile vom Bauplan auf Transparentpapier abzuzeichnen. Das Transparentpapier wird dann auf festen Karton oder

Sperrholz aufgeklebt und die Teile dann genau ausgeschnitten. Nun hat man genaue Schablonen, mit denen die Konturen der einzelnen Teile auf das Baumaterial übertragen werden können.

Das klingt zwar auf den ersten Blick etwas umständlich, hat aber einen Vorteil: Alle Schablonen mit einer genauen Bezeichnung versehen und aufbewahrt. Wenn

## Tragflächenstreben einfach montiert!

Eine einfache Lösung zur Befestigung von Tragflächenstielen ist in der Skizze dargestellt: Man benötigt lediglich kleine

Schraubösen und Gummidurchführungen wie sie auch zur Befestigung von Servos verwendet werden. Die Teile sollten nicht zu stramm passen, denn die angeschraubte Durchführung sollte später einfach in die Schrauböse gedrückt werden können.

es irgendwann mal einen Bruch geben soll: Schnell hat man neue Rippen oder Spanten in exakt gleichen Abmessungen hergestellt.

## Metallklammern

In vielen Ecken ist es zu eng, um beim Bauen Wäscheklammern zum Anpressen beim Kleben zu verwenden. Es gibt schmale Haarklipse im Frisierschrank der Frau oder der Freundin, wenn nicht: Drogerie aufsuchen. Diese Haarklipse passen überall hinein, sind rostfrei und lassen sich passend biegen.

## Metall-Lineal

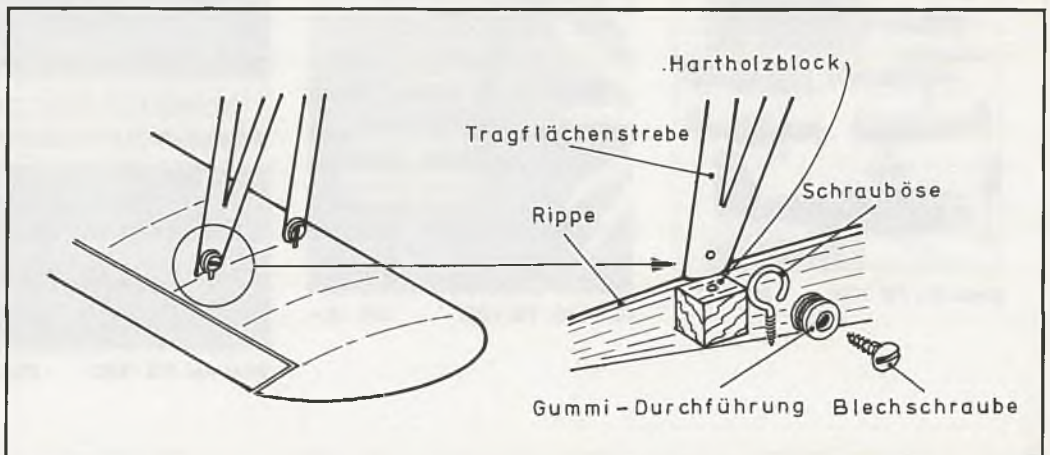
Um gerade Schnitte im Balsa anzubringen, ist ein Metalllineal notwendig. Diese sind nicht gerade billig. Dabei liegen sie in mancher Werkstatt nutzlos herum: Die gebrauchten, einseitig verzahnten Eisensägeblätter haben eine völlig gerade Seite. Und die Verzahnung hat einen Vorteil dazu, indem sie das „Säge-Lineal“ am Verrutschen beim Schneiden hindert.

Werner Häkel

Schwerte-Westhofen

Diese Strebenbefestigung ist für kleinere Modelle gedacht und auch dann für solche Konstruktionen, wo die Streben im Modell keine tragende Funktion haben.

Aus: Radio Control Models (Bearb.: V. Sindermann)



# Weihnachts-Schau fenster '90

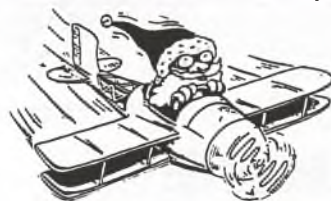
Alle Fachbuch-Neuerscheinungen auf einen Blick



Best.-Nr. FB 3079 DM 26,-



Best.-Nr. FB 3082 DM 19,80



Best.-Nr. FB 3085 DM 16,80



Best.-Nr. FB 2027 DM 21,-



Best.-Nr. FB 2028 DM 25,-



Best.-Nr. FB 2029 DM 24,-



Best.-Nr. FB 2030 DM 32,-



Best.-Nr. FB 2031 DM 32,-



Best.-Nr. FB 7060 DM 49,80



Best.-Nr. FB 7062 DM 59,-



Best.-Nr. FB 7093 DM 27,50



Best.-Nr. FB 7118 DM 92,-

## SOPWITH TRIPLANE

By J M Bruce



**WINDSOCK DATAFILE 22**

**Folgende Bände sind noch lieferbar:**

Albatros C. III	Best.-Nr. FB 7280
RAF BE 2e	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
Nieuport 17	Best.-Nr. FB 7287
Pfalz D III	Best.-Nr. FB 7288
Sopwith Triplane	Best.-Nr. FB 7289

**Jedes Buch zum Preis von DM 15,-**

Eine Reihe aus England mit Scale-Zeichnungen, 3-Seiten-Ansichten, sw-Original-Abbildungen und Farbschemen. In englischer Sprache.



Bisher sind 11 Ausgaben lieferbar:

Weltkrieg-II-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 037	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 038	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 2, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 041	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 3, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 042	Preis: DM 20,-
Bombers of World War II, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 043	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 045	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 2, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 046	Preis: DM 20,-
Klassiker des II. Weltkrieges, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 044	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 3, 96 S. Umfang	Best.-Nr. FB 047	Preis: DM 20,-
Famous Racing and Aerobatic Airplanes	Best.-Nr. FB 048	Preis: DM 20,-
<b>NEU!</b>		
Cutaway Aircraft of WW-II		
Schnittzeichnungen der besten WW-II-Flugzeuge	Best.-Nr. FB 049	Preis: DM 16,-
Battle of Britain Aircraft. Die deutschen und englischen Flugzeuge der Schlacht um England.	Best.-Nr. FB 050	Preis: DM 20,-



Best.-Nr. FB 7116 DM 9,80



Best.-Nr. FB 7214 DM 78,-



Best.-Nr. FB 7079 DM 9,80

Internationale Titel aus Amerika (in englischer Sprache)



Bd. 3 FB 3080 DM 9,-  
Bd. 4 FB 3081 DM 9,-  
Bd. 5 FB 3088 DM 9,-

**Airfoils at Low Speeds**

**Soach Tech 8**



Best.-Nr. FB 7124 DM 88,-



Best.-Nr. FB 7124 DM 88,-



Best.-Nr. MTB 3 DM 25,-

**Bestellen beim Verlag für Technik und Handwerk:**  
Per Verrrechnungsscheck 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**



## MT 1009: Semi-Scale Modell

# FLY BABY



**J. Kozak,  
J. Kalab**

Unsere regelmäßigen Leser werden nun stutzen: Fly Baby als Bauplan? War es nicht schon einmal, und gar nicht so lange her? Es stimmt, denn genau vor einem Jahr haben wir das Fly Baby veröffentlicht, unter der Bauplannummer 989. Warum also jetzt noch einmal das gleiche Modell? Es gibt einen Grund, denn es gibt da einen kleinen großen Unterschied: Das „Baby“ vom Vorjahr war ganz schön gewaltig, mit über 2,8 m Spannweite war es ein imposantes, ein schönes, ein echtes Großmodell. Das „Baby“, das wir jetzt vorstellen, wird seinem Namen eher gerecht: Mit 1,3 m Spannweite gehört es eindeutig zu den Kleinen unter den Flugmodellen. Auch Kleinmodelle haben aber ihre Anhänger, und deren Zahl, so unser Ein-

druck, wächst. Unser jetziges, „kleines Baby“, ist also keine Wiederholung, kein Duplikat des Bauplans vom Vorjahr. Das einzige, was beide Modelle gemeinsam haben, ist das Vorbild, das amerikanische Amateurflugzeug, gleichsam eine der schönsten

Konstruktionen, die sich jemals in die Lüfte erhoben haben. Auch deshalb ist die jetzige Modellversion in einem anderem Nachbaumaßstab durchaus sinnvoll und findet, so hoffen wir, vielfach den Weg auf die Werkbank. Noch ein Hinweis zu diesem Bau-

plan: Dieser besteht aus zwei Blatt A1, auf der Bauplanbeilage der vorliegenden FMT-Ausgabe ist das erste zu finden, das zweite folgt auf dem Beilagebauplan der FMT 12/90. Der Grund für diese Trennung ist einfach: Die beiden Bauplanblätter, aneinander gelegt







bzw. geklebt, ergeben die komplette Zeichnung. Hätte man die Zeichnungen gleichzeitig auf die Vor- und Rückseite des Beilagebauplans gedruckt, so wäre ein solches Zusammenlegen nicht möglich gewesen.

Die bei Scale- bzw. Semi-Scale-Modellen üblichen Informationen über das Vorbild können wir uns ersparen – in der FMT 12/89 ist eine ausführliche Scale-Dokumentation erschienen.

Gleich zum Modell also: Das „Fly Baby“ ist weitgehend vordildgetreu, lediglich der Rumpfschnitt differiert ganz geringfügig.

Das kleine Modell ist aber auch nicht für den Wettbewerb bestimmt, sondern hat andere Vorzüge: Relativ leicht zu bauen, durchaus „Scale“ im Gesamtbild und dabei ein richtiges Allroundflugzeug, das man auf einer kleinen Wiese fliegen kann, und wenn das Gras zu hoch ist, geht es per Handstart in die Luft. Ursprünglich für einen Zweitakter vorgesehen, kann das „Baby“ heute mit einem viel besser passendem Triebwerk bestückt werden, mit einem kleinen Viertakter nämlich, mit dem es leise und noch vordildähnlicher am Himmel schnüren kann.

Das Modell ist fliegerisch ohne Besonderheiten für jeden, der Erfahrung mit querruder gesteuerten Motormodellen hat. Wenn man will, kann man das „Fly Baby“ fast anfängertauglich machen, indem man das Höhenleitwerk größer macht (gestrichelte Linie auf der Zeichnung); notwendig ist es aber eigentlich nicht.

## Der Bau

**Der Rumpf:** Begonnen wird mit der Anfertigung der Spanten, diese sägen wir aus Sperrholz, dessen Dicke im Bauplan angegeben ist.

entweder ein Fertigfabrikat, oder aus Buchenleisten angefertigt. Nun kann schon der vordere Rumpfbereich – die Spanten 1–4 und die Seitenversteifungen 12 – zusammenmontiert werden. In

deren Rumpfteile kleben wir mit Epoxi. Nach dessen Aushärten können wir die weiteren Spanten und die Rumpfgurte montieren. Die Rumpfsseiten werden mit Sperrholz 0,8 – 1 mm beplankt

*Hier kommen die Größenverhältnisse klar zum Ausdruck: Das „Baby“ ist wirklich klein*



Je nach verwendetem Tank werden Aussparungen in den Spanten 1 und 2 angebracht sowie die Durchführung der Drosselanleitung. Ganz vorn, im Spant 1 (viereckige Aussparung), wird auch der Akku plaziert; das spart Bleiballast. Der Motorträger ist

die Seitenteile 12 aus 3-mm-Sph. wird die Querstrebe 12a aus 3-mm-Sph. (5fach verleimt) eingelassen, indem sie in eine dort angebrachte Nut hineinpaßt. Diese Querstrebe hält die Muttern der Flügelbefestigung. Die hochbeanspruchten Baugruppen im vor-

(Maserung entlang der Längsachse; in der Rumpfsseitenansicht nicht gezeichnet), zwischen die Spanten 2 und 2a wird die Halterung der Fahrwerksbeine aus gutem 3-mm-Sph. eingeleimt. Der Rumpf wird oben, zwischen den Spanten 5 und 7, mit Formleisten 2 x 5 versehen. Vor dem Spant 5 ist der Rumpf auch oben mit 0,8- bis 1-mm-Sph. beplankt. Die Windschutzscheibe entsteht aus 1-mm-Plexi mit Rahmen aus 1-mm-Sph. Die Rumpfunterseite,



*Die Ähnlichkeit ist nicht zufällig und doch sind beide ganz verschieden: Links ist unser jetziges Bauplanmodell, das kleine „Fly Baby“ mit 1,4 m Spannweite, rechts das Großmodell nach dem Bauplan, der genau vor einem Jahr erschienen ist, ein „Baby“, das ziemlich genau die doppelten Ausmaße hat: 2,8 m Spannweite*

bis zum Spant 5, ist mit 1-mm-Sph (Maserung quer) beplankt, der Flügelbereich ausgespart.

Die Motorhaube wird aus GFK laminiert, in Positiv- oder Negativbauweise. Befestigt wird sie mit zwei Schrauben am Rumpf. Die Motorattrappen sind aus Balsa und Sperrholz.

Das Leitwerk: Beim Bau des Höhenleitwerks gehen wir von einem Sperrholzrahmen aus (1,5–2 mm), der mit entspr. Balsaleisten beidseitig beklebt und dann ins Profil verschliffen wird. Lediglich im Rumpfbereich wird der Leitwerksrahmen von oben nicht mit Balsaleisten beklebt; in diesem Bereich des Sperrholzrahmens wird das Leitwerk direkt an die Längsurte im Rumpf angeleimt. Vorher wird aber das Höhenleitwerk sauber verschliffen und dann die Ruder von den Flossen abgesägt. Die beiden Ruder sind über das Teil 17 miteinander verbunden.

Das Seitenleitwerk hat die Flosse in normaler Gitterbauweise, während das Ruder aus Gründen der größeren Steifheit ähnlich wie das Höhenleitwerk mit einem Sperrholzrahmen gebaut wird. Die Ruder sind auf Scharnieren aus Perlonstreifen aufgehängt.

Der Flügel: Der Bau wird mit dem Holm, bestehend aus dem Verbinder 18 und den Leisten 3 × 8 und 4 × 8, begonnen. Eine Helling ist für den Flügelbau sehr nützlich. An den Holm werden die Rippen 19 – 22 angeleimt so-



**Auch Kleinmodelle kann man vorbildgetreu detaillieren!**

wie die Nasen- und die Endleiste. Die Randbögen haben einen Rahmen aus 2-mm-Sperrholz, beidseitig mit 3-mm-Balsa beklebt. Im mittleren Flügelbereich werden die Verstärkungsteile für die Flächenhalterung im Rumpf sowie für die Haltepunkte des Fahrwerks angebracht. Die Flügelnahe und der Mittelbereich sind mit 1,5-mm-Balsa beplankt. Entspr. dem Schnitt F-F werden dort Aluröhrchen eingearzt, in die dann Ösen hineinkommen, die der Aufhängung der Verspannung (Gummifäden) dienen. Obwohl die Verspannung nur optische „Scale-Funktion“ hat, kann man sie anstatt mit Gummifäden auch mit dünner Stahlhilfe ausführen. Aus dem fertigen Flügel trennen wir die Querruder heraus,

verkasten diese und bereiten deren Aufhängung über Scharniere vor.

Das Fahrwerk: Die Beine sind aus 2-mm-Dural ausgesägt; das Vorbild hat eine durchgehende Radachse, die aber bei unserem kleinen Modell im Flugbetrieb sehr ungünstig wäre: Durch die minimale Bodenfreiheit würde sie auch im kurzen Gras hängen bleiben, „Kopfstände“ des Modells bei Starts und Landungen wären nicht zu vermeiden. Nur wer ausschließlich auf Hartbahn fliegen will, kann die Radachse so ausführen; bei unserem Modell haben wir sie nur als Attrappe vorgesehen (wenn das Modell mal zur Ausstellung muß), sie kann leicht montiert (eingesteckt) und wieder abgenommen werden. Das

komplette Fahrwerk ist mit 4 M4-Schrauben am Rumpf bzw. Flügel befestigt.

Der Sporn wird aus Stahlblech 0,8 mm oder Stahldraht 1,5 mm gebogen, auch ein Fertigteil mit einem kleinen Rad ist verwendbar. Die Koppelung des Spornrads mit dem Seitenruder erleichtert das Manövrieren am Boden wesentlich.

Die Schlußarbeiten: Nach dem Verschleifen des ganzen Modells wird die Bespannmethode gewählt; bei diesem kleinen Modell hat man genug Alternativen, von Papier über Seide und Nylon bis hin zur Folie; entscheidend ist letztendlich, wie weit man auch in der Lackierung vorbildgetreu gehen will (s. hierzu auch die Scale-Dokumentation in FMT 12/89); für die Scale-Farbgebung ist eine Seidenbespannung als Untergrund wohl am besten.

Nun bleibt nur noch wenig zu sagen: Auswiegen, Vermessen, Ruderchecks gehen dem Erststart voraus. Für diesen suchen wir uns eine Hartbahn aus; das Fliegen mit dem Fly Baby verlangt von dem Piloten keine besonderen Fähigkeiten, von der Tatsache abgesehen, daß kleine Modelle auf Wind, Böen, Turbulenzen und auch auf abrupte Steuerbefehle empfindlicher reagieren. Das Fly Baby ist ein solches kleines Modell, kritisch ist es aber auf keinen Fall und sein Besitzer kann sich auf viele schöne Flugstunden mit diesem kleinen Flieger freuen.



## Technische Daten

Spannweite:	1380 mm
Rumpflänge:	940 mm
Fluggewicht:	1800 g
Flächenbelastung:	ca. 65 g/dm <sup>2</sup>
Motorisierung:	3–5-ccm- Zwei- oder Viertakt
Motorsturz/-zug:	s. Zeichnung
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Querruder, Mo- tordrossel
Nachbaumaßstab:	1:6,2

Verlag für Technik und  
Handwerk GmbH. Post-  
fach 11 28, 7570 Baden-  
Baden  
Bauplanmaßstab 1:1

MOBILE ZEITEN

MITSUBISHI

in Aktion



## Zwei exklusive Sondermodelle LANCER COMBI EXE – SPACE WAGON EXE

Zwei, die es in sich haben. Zwei, die sich sehen lassen können.

**3** JAHRE  
GARANTIE  
bis 100.000 km

Noch mehr als sonst. Als extra exklusive Sondermodelle mit Speziallackierung und einer Komplettausstattung, die keine

Wünsche offen läßt.

Der variable LANCER COMBI 1500 EXE, mit 66 kW (90 PS), so schick und komfortabel wie eine Limousine, so geräumig und praktisch, wie eben nur ein Combi sein kann; als EXE mit bestechender Sonderausstattung, wie z. B. elektrisch einstellbare Außenspiegel, elektrisches Schiebedach, attraktive Radzierblenden, Servolenkung und Zentralverriegelung.

SPACE WAGON 2000 EXE, 74 kW (101 PS), das „Raumwunder“ mit dem großzügigen Platzangebot. Ein Fahrzeug für Individualisten, die

Freiräume zu schätzen wissen, auch beim Autofahren. Die EXE-Ausstattung setzt den Punkt auf das „i“: Wärmeschutzverglasung, Leichtmetallfelgen, elektrisch einstellbare Außenspiegel. Die Innenausstattung: Polsterung und Seitenverkleidung im neuen EXE-Design, Servolenkung, Zentralverriegelung, elektrische Scheibenheber.

Ihr Mitsubishi Händler erwartet Sie ab Mitte September zur Probefahrt. Aber warten Sie nicht zu lange, die Auflage der EXE-Modelle ist begrenzt.

Lancer Combi 1500 EXE DM 22.980,-\*

Space Wagon 2000 EXE DM 27.980,-\*

\*Alle Preise verstehen sich als unverbindliche Preisempfehlung der MMC Auto Deutschland GmbH, ab Importlager, zuzüglich Überführungskosten.

MMC Auto Deutschland GmbH, Hessenauer Straße 2, 6097 Trebur 2

  
MITSUBISHI  
MOTORS



# 27. internationales Freundschaftsfliegen in Liechtenstein

## Roland Lebherz

41 Teilnehmer aus 7 Nationen haben am 22./23. September die Einladung der Modellfluggruppe Liechtenstein angenommen und sich zum traditionellen F3A-Freundschaftsfliegen versammelt. Leider spielte Petrus den Piloten und Veranstaltern einen Streich. War es am Samstag noch möglich, den ersten und knapp über die Hälfte des zweiten Durchgangs bei bockigem Wind und vereinzelt Regenschauern gut über die Bühne zu bringen, so schien dies am Sonntag lange Zeit unmöglich. Dauerregen und tiefhängende Wolken verhinderten die Fortführung des Wettkampfes. Unbedingt erwähnt werden muß hier G. Caduff, der im 30-Minuten-Rhythmus zu „Erkundungsflügen“ starten „durfte“, um zu testen, wie tief die Wolken denn tatsächlich lagen. Erst ab 13 Uhr konnte Durchgang zwei weitergeführt werden. Die Platzierung der Piloten ergab sich somit nur aus zwei Durchgängen, von denen der schlechtere gestrichen wurde. Sieger wurde W. Matt, der wieder einmal hervorragende Leistungen auch bei widrigsten Verhältnissen zeigte. Platz 2 belegte

Peter Erang und Günther Ulsamer war der dritte auf dem „Stokerl“. Eine große Überraschung für alle war sicherlich Christian Fuchs. Er konnte mit einem eindrucksvollen Flug den 2. Platz im ersten Durchgang belegen. Am Ende sah er sich immerhin noch auf Platz 5 hinter Ernst Lipperer. Einen Sonderpreis hätte sicherlich Johannes Büttner verdient: er fuhr die etwa 500 Kilometer nach Bendorf samt F3A- und Zeltausrüstung mit dem Fahrrad. Nun noch ein paar Worte zur Technik: Die Mehrzahl der Piloten setzte die inzwischen hinlänglich bekannten Modelle ein. Saphir, Revolution, Karat und Matador waren am häufigsten zu sehen. Natürlich wird im Detail ständig weiterentwickelt und verbessert. Viertakter und Zweitakter werden etwa gleich oft eingesetzt. Bei den Viertaktern dominiert sicherlich der auch von W. Matt eingesetzte YS 120. Wolfgang hatte sicherlich den stärksten und gleichzeitig leisesten Antrieb. Bei den Zweitaktern zeichnet sich ein deutlicher Trend zu den „Rotkäppchen“ von OS ab. Bei C. Fuchs dreht dieser Motor in Verbindung mit einem optimal abgestimmten Hattori-Rohr eine 13" x 11,75" Luftschaube auf etwa 10 000 upm.



Die beiden „Modelle“ des Autors: „Saphir“ und „Marion“.



Die Sieger v. l. n. r.: C. Fuchs, E. Trumpp, G. Ulsamer, W. Matt, P. Erang, E. Lipperer und P. Uhlig.



Die italienische Mannschaft.

### Die Ergebnisse

Platz Nr.	Start Nr.	Nachname	Vorname	Land	Punkte
1	25	Matt	Wolfgang	FL	1 000,0
2	18	Erang	Peter	D	948,1
3	17	Ulsamer	Günther	D	942,3
4	22	Trumpp	Ewald	D	938,5
5	44	Fuchs	Christian	D	932,2
6	26	Lipperer	Ernst	D	924,0
7	20	Uhlig	Peter	D	919,2
8	46	Schröder	Wilfried	D	918,4
9	47	Albert	Peter	D	906,8
10	21	Schaden	Bernhard	CH	902,9

# Modellbau Nord '90

Der Westen der Republik ist versorgt mit seiner Dortmunder „Modellbau“; der Süden ist sowieso gut dran: Nürnberg, Stuttgart, Friedrichshafen, dazu noch die Nachbarn in der Schweiz und in Österreich, wo auch einiges geboten wird.

Nur der Norden hatte nichts zu bieten, bis 1988, als die erste „Modellbau Nord“ stattfand. Die Ausstellung war damals gut mit Modellen bestückt, die Platzverhältnisse in den Hallen mehr als großzügig, der Besucherandrang hielt sich in Grenzen und die kommerziellen Aussteller blieben weg.

Szenenwechsel, 1990: Bremen liegt nicht mehr lange im Nordosten der Republik, und für die Rostocker, Berliner und Magdeburger ist der Weg nach Bremen allemal näher als nach Stuttgart.

Die neue Chance also, die es zu nutzen galt.

Günstige Voraussetzungen sind gegeben: Weiträumiges Ausstellungsgelände ein paar Schritte hinter dem Bremer Hauptbahnhof (wer schon verzweifelt den Weg zu Parkplätzen in Dortmund suchte oder sich in Stuttgart verfahren hat, müßte es schätzen, diese Möglichkeit mit dem Intercity bis vor das Eingangstor gebracht zu werden!), große, helle Hallen, Platz ist genug vorhanden, auch für Vorführungen draußen. Und daß die Modellbauer im Norden genauso aktiv und interessiert sind wie in dem Rest der Welt, demonstrieren die ausgestellten Modelle. Und die Industrie? Ein Stand mit Schalldämpfern (Krummscheid) und ein Stand mit Styroporspielzeugfliegern. Das war es aber



**Viel Platz in den großen, hellen Hallen, und Modelle zum Anschauen genug. Die gewerblichen Modellbauerhersteller blieben aber der Bremer Ausstellung fern.**

auch dann, die Firmenpräsenz in der Flugmodellhalle. Wo sind sie denn geblieben, die Modellbauerhersteller, die Zubehör- und Werkzeuglieferanten, und, vor allem, die vielen kleinen Stände, wo man so billig einkaufen kann oder könnte, wenn man es bloß alles brauchte. Denn Modelle allein, und sind sie noch so schön, machen nur die eine Hälfte aus. Die andere Hälfte sind die tausend Dinge, die man sehen, anfassen, ausprobieren und, wenn möglich, am besten gleich nach Hause mitnehmen möchte. Das macht die Dortmunder Modellbau so erfolgreich, und deshalb müssen sich die anderen, auch die Bre-

mer, heute daran messen lassen. Der Weg nach Bremen war für die gewerblichen Aussteller noch zu weit in diesem Jahr. Es hieß beim Veranstalter, daß man erst sehr spät die endgültige Zusage von der Bremer Stadthalle bekam, folglich auch sehr spät die potentiellen Aussteller informieren konnte. Das kann man ändern, und man hat es auch vor, wenn die nächste „Nord“ vorbereitet wird. Die Modellbauer aus Bremen, Oldenburg, Hamburg, Kiel, Wismar, Schwerin und Rostock verdienen es, eine schöne, große Ausstellung mit allem, was dazu gehört, im Norden zu haben.

# Hänel Fertigmodell



**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-Abachi, 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



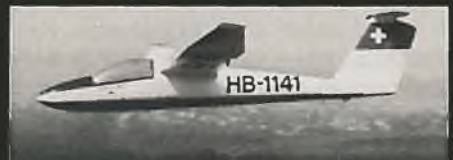
MHM-FOKA-4, Spannweite 400 cm



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-1007**

# Corby Starlet

## RC-Semi-Scale-Modell

*Für gutes Design sind andere Länder als die USA zuständig, so die gängige und nicht unberechtigte Meinung. Man braucht sich nur die „Straßenkreuzer“ anzuschauen. Bei deren Entwurf wollte man wohl nur eines: Viele Pferdesterken in viel Blech verpacken. Fertig ist ein Auto. Und die Flugzeuge? Wo kommen die schönsten, die interessantesten her? Aus dem gleichen Amerika kommen sie, in dem die langweiligen Autos gebaut werden. Ein Land, in dem eben alles möglich ist. Während der „Goldenen Ära“, der zwanziger und dreißiger Jahre, haben sich unzählige Luftfahrtbegeisterte als Flugzeugkonstruktoren betätigt und dabei auch erstaunlich viel Sinn für ästhetisch schöne, ausgewogene Formen bewiesen. Diese Tradition setzen heute die Amateurlugzeugbauer fort. Ihre Flugzeuge knüpfen entweder an all die schönen „Aerocas“, „Bellancas“, „Fords“ und „Pipers“ an, oder sie gehen eigene Wege, mit nicht weniger schönen Ergebnissen. Und da diese „Experimentals“ in Bauweise und Aerodynamik viel gemeinsam mit Flugmodellen haben, sind sie auch als Vorbilder für RC-Nachbauten sehr gut geeignet. Unser Bauplanautor, Dennis Tapsfield, hat schon eine ganze Reihe davon entworfen und gebaut; über die hier vorgestellte „Corby Starlet“ schreibt er:*

**Bauplanbearbeitung:**  
**M. Kopplow, Chr. Färber**

**Konstruktion: Dennis Tapsfield**

**A**ls ich ein Foto des Originals in einer Zeitschrift sah, war ich von diesem Flugzeug sofort gefesselt. Kompakt und doch elegant, mit einer klaren Linienführung, also vorteilhaft für einen Modellnachbau: Kompakt heißt transportfreundlich, und die klaren Linien versprechen eine einfache Konstruktion. Der Flügel mit großer Flächentiefe garantiert auch beim Modell angenehme Langsamflugeigenschaften. Der kurze Rumpf ließ bei mir keine Kopfschmerzen aufkommen, denn meine „BD8“, ebenfalls ein Experimental-Nachbau, hat einen noch weit kürzeren Leitwerksträger und fliegt exzellent.

Das Modell ist in Holzbauweise gehalten. Durch sorgfältige Materialauswahl ist es zu schaffen, bei der „Corby Starlet“ ein Fluggewicht von 5 kg einzuhalten. Für ein Motormodell mit 2,1 m Spannweite ist es ein sehr guter

Wert, und man kann auf die schweren Industriemotoren als Antrieb verzichten: Ein echtes (und daher leichtes) Modelltriebwerk, 15 ccm Zweitakter oder 20 ccm Viertakter, reicht völlig aus. Die „Corby Starlet“ wurde nach den Bauplänen der Firma Hapi Engines (Eloy Municipal Airport, Rural Route 1, Box 1000, Eloy, Arizona 85231) schon vielfach nachgebaut, und so gibt es für den Scale-Modellbauer auch diverse Vorbilder für die Lackierung. Der Prototyp des Bauplanmodells hat sein Gegenstück auf dem entferntesten Ende der Welt: Ein begeisterter Flieger aus Neuseeland, Norman Bartlett, schickte mir Fotos seiner „Starlet“, die ich für das Finish als Vorlage benutzte.

*Die Baubeschreibung des Modells „Corby Starlet“ wird dem Bauplan dieses Modells in Originalgröße (Bestell-Nr. MT 1007, 3 Blatt A0) beigelegt.*



**Bauplan MT-1007**

## STARLET

**Konstruktion:**  
Dennis Tapsfield

Der 1:1-Bauplan für das amerikanische Amateurflugzeug ist mit einem Umfang von 3 Bogen A0 ab sofort durch den Modellbau-fachhandel oder – falls dort nicht erhältlich – direkt durch den Verlag zu beziehen.

**Best.-Nr. MT-1007**

Preis:	DM 36,-
zzgl. Versand:	DM 3,-
= Gesamt:	DM 39,-

**Ihr Partner für  
Modellbau-  
Fachliteratur**



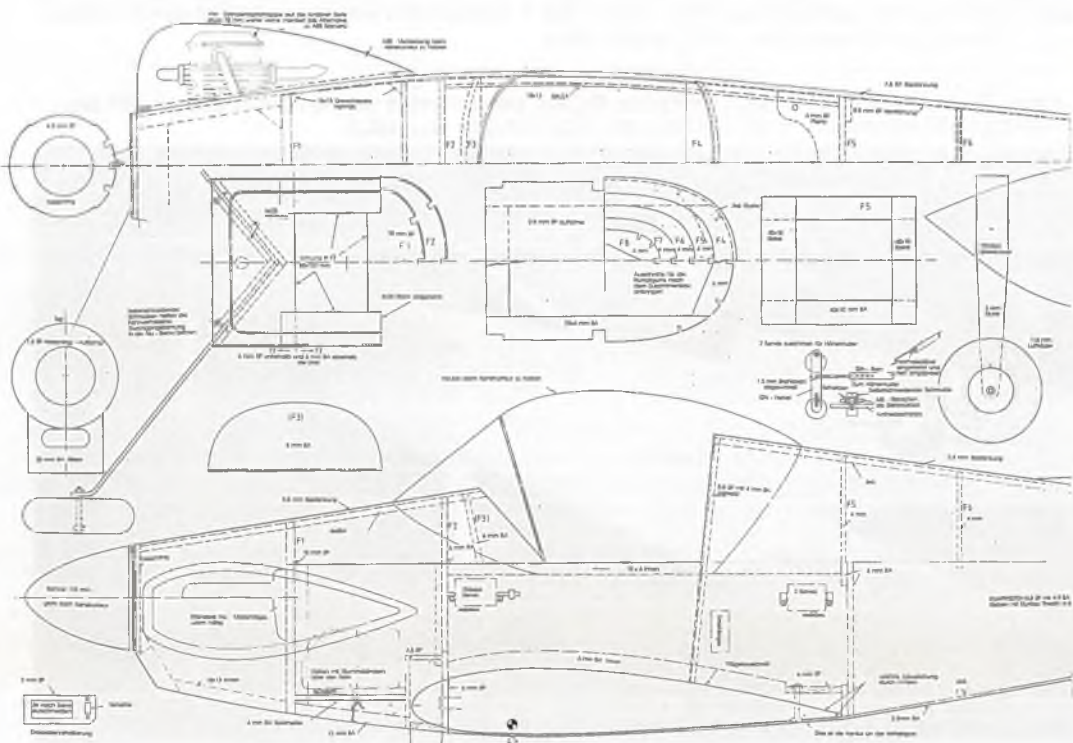
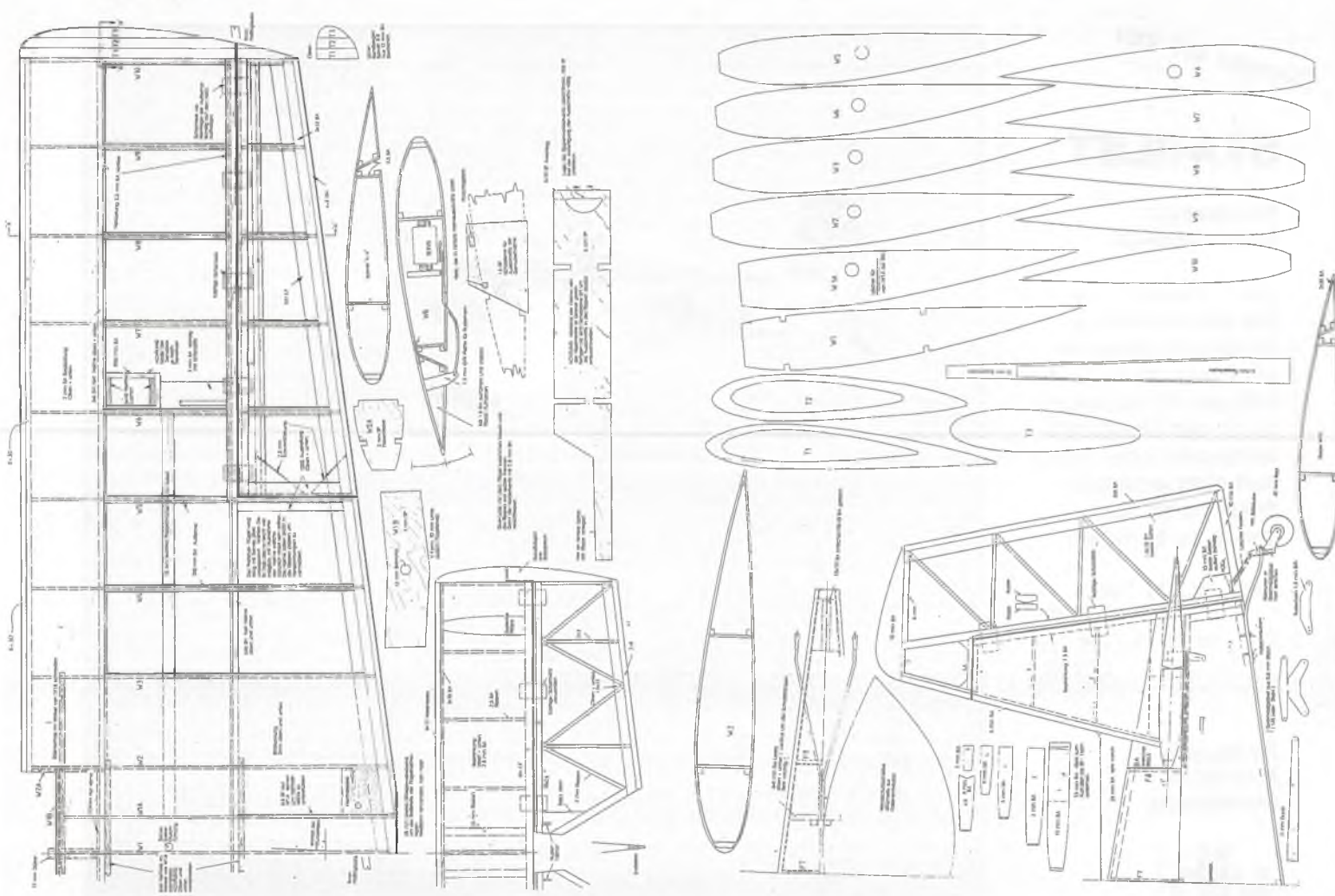
**Verlag für Technik  
und Handwerk GmbH  
Postfach 11 98,  
D-7570 Baden-Baden**



*Ein Experimentalflugzeugbauer braucht sich weder um rationelle Fertigung noch um Marktsituation, die Gunst der potentiellen Käufer u. ä. langweilige Dinge zu kümmern. Er kann sich ein Flugzeug bauen, von dem er schon immer geträumt hat. Diese Freiheit läßt Konstruktionen entstehen, die fast immer schöner als ein Serienprodukt sind. Corby Starlet gehört dazu.*

*„Corby Starlet“ nach einem neuseeländischen Vorbild. Diese Version hat ein offenes Cockpit. Für den Modellnachbau vereinfacht es das Problem der Kabinenhaube wesentlich.*





<b>Technische Daten:</b>	
Spannweite:	2,1 m
Rumpflänge:	1,64 m
Fluggewicht:	5 kg
Flächenbelastung:	60 g/dm <sup>2</sup>
Flügelprofil:	NACA 2415
HLW-Profil	symmetrisch
Motorisierung	15-ccm-Zweitakt 20-ccm-Viertakt
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Quer- runder
Maßstab:	4,5:1





# Herbstzeit = Drachen- und Papierfliegerzeit

## – Ein interessantes Hobby, nicht nur für Kinder!

Der Selbstbau von Drachen und Papierfliegern der vielfältigsten Art hat in den letzten Jahren viele neue Anhänger gefunden.

Das **vh**-Fachliteratur-Programm enthält zahlreiche Anleitungsbücher mit Bauvorschlägen und Tips zu diesem herbstlichen Thema:

### Lenkdrachen bauen + fliegen

Best.-Nr. FB 3078 DM 19,80

### Drachen, Modelle zum Selberbauen

Best.-Nr. FB 3059 DM 19,80

### Drachen bauen

Best.-Nr. FB 3061 DM 24,—

### Drachen aus aller Welt

Best.-Nr. FB 3065 DM 24,—



### Drachen bauen und steigen lassen

Best.-Nr. FB 3071 DM 19,80

### Drachen einfach und schnell gebaut

Best.-Nr. FB 3074 DM 9,80

### Kinder basteln Drachen

Best.-Nr. FB 3068 DM 6,95

### Bastelbuch der Drachen

Best.-Nr. FB 3082 DM 19,80

### Drachenbuch für Kinder

Best.-Nr. FB 3083 DM 6,80

### Originelle Drachen zum Nachbauen

Best.-Nr. FB 3084 DM 16,80

### Lenkdrachen zum Nachbauen

Best.-Nr. FB 3085 DM 16,80

### Drachen bauen – leichtgemacht

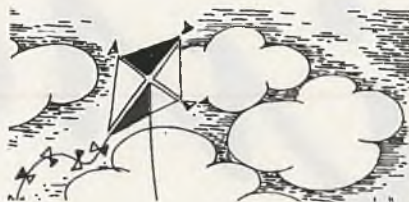
Best.-Nr. FB 3086 DM 7,50



### Papierflieger

Best.-Nr. FB 3076 DM 6,95

In diesem neuen Buch ist ein Bauplan für den 1:1-Nachbau von Papierflugzeugmodellen beigeheftet.



### Drachen kombinieren und verketten

Best.-Nr. FB 3077 DM 24,—

### Drachen

Best.-Nr. FB 3072 DM 8,90

### Drachenmodelle zum Selberbauen

Best.-Nr. FB 3073 DM 19,80



### Flieger aus Papier

Best.-Nr. FB 3047 DM 19,80

### Papierflieger

Best.-Nr. FB 3055 DM 19,80

### Kinder basteln Flieger

Best.-Nr. FB 3067 DM 6,95



### Flugobjekte zum Selberbauen

Best.-Nr. FB 3079 DM 26,—

### Papierflugzeuge, die wirklich fliegen

Best.-Nr. FB 3052 DM 13,60

Dieses Werk enthält 13 Papierflugzeuge in fünf verschiedenen Bauarten sowie Anweisungen und Tips zum Falten, Werfen und Einfliegen.

Alle Titel können durchweg als fundierte Lektüre zu diesen beiden Themen empfohlen werden. Ihre Bestellung richten Sie mit beigefügtem Verr.-Scheck oder gleichzeitiger Überweisung auf PostGKto. Karlsruhe 4480-753 zzgl. DM 3,— pauschale Versandkosten direkt an:



**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

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



**D**as Segelfliegen, der schönste Sport der Welt (wer will da widersprechen?), droht zu einem Luxushobby zu verkommen. (Nun doch ein Widerspruch?)

Richtig, es geht noch, im Verein für drei Mark an der Winde und wenige hundert Mark für das ganze Fliegerjahr. Nicht zuletzt dank der zahlreichen Ka 8, Ka 6 und Verwandten, die sich alle ähnlich sind: sehr billig, sehr reparaturfreundlich und sehr alt. Ein Nachfolger ist nicht in Sicht.

Fortsetzung Seite 28

## World Class Glider

# Minais

*Je ein Paar Wölbklappen und ein Querruder pro Flügelhälfte werden im Sender in ihren Ausschlägen und Überlagerungen elektronisch eingestellt. In diesem Punkt haben es die Modellflieger viel einfacher. Im Großflugzeug wird man es mechanisch lösen müssen.*

**Der  
Hamburger  
Beitrag zum  
internationalen  
Wettbewerb**



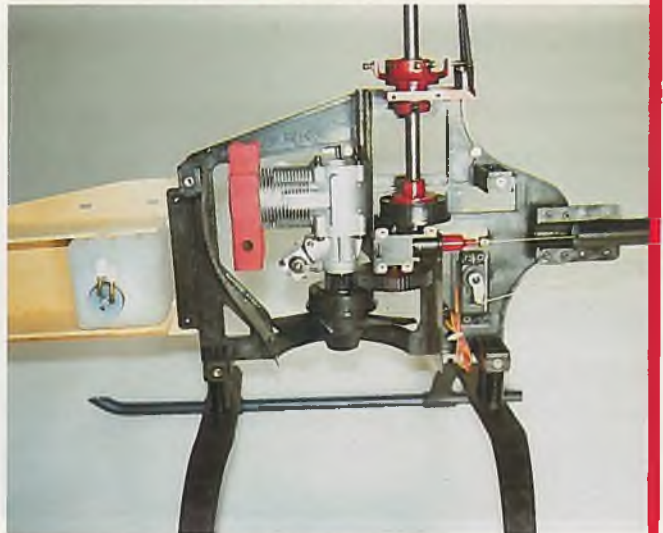


# Helicopter-Tuning **VARIO** Rotor-Systeme Uli Streich

Immer  
einen Schritt voraus

**Sky  
Fox**

- ◆ Chassis komplett montiert
- ◆ Heckrohr mit Führungsteilen komplett montiert
- ◆ Kabinenhaube geklebt
- ◆ Alu-Taumelscheibe für Drei- und Vier-Punkt-Anlenkung
- ◆ Motorempfehlung „WEBRA“ 10 ccm
- ◆ Kompatibel mit anderen Motoren
- ◆ Umbausatz für 15-ccm-Viertakt-Motor erhältlich
- ◆ Flugfertig in kürzester Zeit



**Der Fast-Fertig-Hubschrauber für jeden Piloten**

Wir gehören zum VARIO Tuning-Team im Ausland:

**Rotary Flight-Center**  
Ahornweg 25  
CH-3123 Belp  
☎ 031/81 5247

**Modellsport Schweighofer**  
Hauptplatz 9  
A-Deutschlandsberg  
☎ 03462/2541-19

**Berko Modellbow**  
Nieuweweg 100  
NL-3905 LP Veenendaal  
☎ 08385/21191

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

**Quartel Modellbow**  
Kerkweg 16  
NL-2641 GD Pijnacker  
☎ 01736/8004

**Rotorcraft**  
René Dikkes  
Suite 210  
Hyde Park Plaza  
Hyde Park (London),  
Ontario  
NOM 1Z0, Canada  
☎ 1-519-641028

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

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

VARIO · Seewiese 7 · D-8781 Gräfendorf  
Tel.: 0 93 57/10 97 · Fax 0 93 57/3 97

## 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
  - Komplett Lieferung mit Gasgestänge, Schalldämpfer, Befestigungsschrauben
- Hubraum: 22,5 ccm    Gewicht: 1340 g    Propeller: 18x6, 16x8

**DM 388,-**



### Titan ZG 38 S

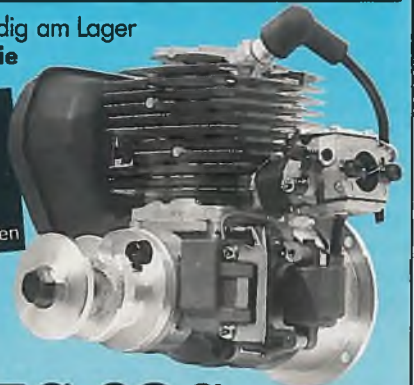
- Problemloses und robustes Elektronik Magnetzündsystem
  - Leichtes Handstarten, automatische Zündpunktverstellung
- Hubraum: 38 ccm    Gewicht: 1800 g    Propeller: 18x10, 20x8

**DM 418,-**  
Motorträger DM 29,50

**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

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. (05741) 61792

Fax (05741) 6725





**Die glückliche Rückkehr: Nach der Landung wird der Segler von dem Schleppauto zurückgebracht.**

Die „25-Meter-Superschiffe“ aus dem Schwäbischen und dem Hessischen deuten eher einen anderen Trend an, einem zum faszinierenden Segelflugzeug mit ebensolchen Flugleistungen, dessen „Avionik“ aber heute unter Umständen schon allein mehr kostet als ein kompletter, gebrauchter Holzsegler. Diese Art der Segelflugzukunft, sollte es denn eine werden, wird einfach nicht mehr zu bezahlen sein. (Um den zu erwartenden Einwand zu entkräften: Selbstverständlich ist es jedem klar, daß diese Flugzeuge nicht für den Vereinsbetrieb entwickelt worden sind; daß sie vielmehr die heutigen technologischen und aerodynamischen Möglichkeiten erforschen, aufzeigen, somit den Weg weisen): Doch also, der Weg in die teure Zukunft?

Hamburg, Segelflugplatz Boberg, Anfang August. Der diesjährige so schöne Sommer macht eine kurze Pause, die Wolken hängen tief, und zum Fliegen hat man schon bessere Tage gesehen.

Doch heute hofft man eine besondere Premiere zu erleben. Die *minair*, das von Günter Rochelt und seinen Hamburger Studenten konzipierte Segelflugzeug, soll als ein 1:2-Scale-Modell zum ersten Male fliegen. *minair* ist ihr Beitrag zum von der FAI ausgeschriebenen Wettbewerb um den „World Class Glider“, einem Wettbewerb, der nichts Geringeres will, als eine Wende herbeizuführen, die Weichen zu stellen, um neben dem sicherlich weiterhin bestehenden Segelflug als Hochleistungssport einem anderen Segelflug sein Fluggerät zu verschaffen: Das Flugzeug für den Freizeitleger, für die Segelfliegerei als Hobby, als erschwinglichen Sport für jedermann. Die Grundgedanken einer solchen Konstruktion haben Günter Rochelt und seine Studenten bei der Zielsetzung ihrer *minair* festgelegt:

so sicher wie möglich  
so klein wie möglich  
so leicht wie möglich  
so billig wie möglich  
so schön wie möglich

Welches motorlose Flugzeug kann heute eine solche Checkliste erfüllen? Eine Ka 6? Ein Hängegleiter? Da müßte man schon viele Abstriche machen, noch mehr, wenn man dann die ganz konkreten Vorgaben für den *minair*-Entwurf liest. Es sind:

eine Fehlbedienung muß ausgeschlossen werden  
das Leergewicht liegt bei 70 kg  
die Zuladung bei 115 kg  
das Bruchlastvielfache beträgt +8 g/-6 g

die Gleitzahl wird 1:32 sein  
Höchstgeschwindigkeit 200 km/h  
Mindestgeschwindigkeit 65 km/h  
der Preis komplett sollte nicht über 25 000 DM liegen (als Bausatzt unter 20 000 DM)

Zurück nach Boberg. Eine Menge Leute hat sich schon auf dem Clubgelände versammelt, als der klapprige, lädierte „Espace“ um die Hallen auf den Platz einbiegt. Nun sind sie alle da, Günter Rochelt mit seinem Studententeam, leicht verstaubt (natürlich haben sie noch in der Nacht geschliffen und lackiert), und da ist auch die

*minair* als 1:2-Modell, ein eindrucksvoller 6-Meter-Segler. Imposant nicht allein durch seine Größe, sondern durch das schon äußerlich auffällige, andere Konzept: Das hohe Cockpit, das eine bequeme halbsitzende Position des Piloten ermöglichen und dabei eine Sicht wie aus dem Hubschrauber bieten wird; das Doppelfahrwerk, auf dem der Segler auch ohne Hilfe gerade steht: Beim Start muß niemand an der Fläche mitlaufen, beim Auf- und Abrüsten wird auch ein Mann allein zurechtkommen, zumal das längste Teil, die Tragflügelhälfte, nur 5,7 m mißt und 15 kg wiegen wird. (Das Flugzeug wird leicht zu transportieren sein, mit 70 kg können es die Dachgepäckträger mancher Pkws ohne weiteres tragen, sonst ein einfacher, leichter Anhänger. Oder ein Segelflugzeughänger: Dann passen aber zwei *minair* hinein.)

Das Fahrwerk knapp hinter dem Schwerpunkt macht eine Piloten- und Trimmgewichte-Berechnung überflüssig: Stützt sich das startklare Modell bzw. der Großsegler auf die Kufe, ist alles in Ordnung; liegt es dagegen mit dem Sporn auf, ist Ballast notwendig. Eine Menge weitere Details sind nicht auf den ersten Blick sichtbar, sei es, weil es sich um versteckte Konstruktionsmerkmale handelt, sei es, weil man sie im Modell noch nicht realisierte: Das Sicherheitscockpit, durch den Kufenholm und Aramid-ummantelte Carborgurte so verstärkt, daß ein steifer Käfig entsteht. Die aktive Sicherheit durch die Montage eines Rettungssystems, ähnlich jenen bei den ULs, das dem Piloten (und dem Flugzeug) schon aus 100 m Höhe eine Überlebenschance bietet. Die elektronische Instrumentierung mit LC-Displays und analoger Anzeige, ein im Höhenleitwerk einlaminiertes Solargenerator als Stromquelle für das Funkgerät und die Instrumente, usw. usw.

Eine Menge Zeit vergeht auf dem

**So wird auch das Original eines Tages aussehen. Gravierende Änderungen sind nach den Flugertahrungen mit dem Modell wohl nicht notwendig. Und gleich wie der FAI-Wettbewerb ausgeht, für G. Rochelt steht fest, daß ein Prototyp in jedem Falle gebaut wird.**





**Günter Rochelt**, Professor an der Hochschule für Bildende Künste in Hamburg, der Bewerber um den „World Class Glider-Preis“. Seit vierzig Jahren Modellflieger, seit sechs- und dreißig Jahren Segelflieger, seit 1978 beschäftigt er sich intensiv mit Neuentwicklungen in der Luftfahrt. Seine Maxime ist die Optimierung von Energieeinsatz und Gestaltfestigkeit. Anders gesagt: Mit dem geringstmöglichen Energieeinsatz die bestmögliche Wirkung zu erzielen. Diese Konstruktionsphilosophie verwirklichte er in Projekten wie Solarflugzeugen, Muskelkraftflugzeugen oder in dem Nurflügel „Flair“, für den er kürzlich den „Schneider-Pokal“ bekam, den zweiten schon für eines seiner Fluggeräte. Diesmal teilt er sich den Preis mit Peer Frank, seinem früheren Mitarbeiter am Musculair-Projekt, der auf diesem Gebiet weiterarbeitet.

Der Weg des „geringstmöglichen Energieeinsatzes mit bestmöglicher Wirkung“ führt aber nicht nur zu einem optimalen Luftfahrtgerät; auch die Umweltproblematik ist die des effektivsten Energieeinsatzes. So arbeitet Günter Rochelt auch an einem Projekt auf den Balearen, bei dem Alternativenenergiequellen erforscht werden.

**Kurzdaten Modell:**

Spannweite:	6 m
Länge:	2,7 m
Gewicht:	15 kg
Profil:	UAG 88-143/20
Bauweise:	GFK/Styropor
RC-Anlage:	Multiplex

Boberger Flugplatz mit Diskutieren, Erklären, natürlich auch Fotografieren, dann ist man fertig zum Start, und dann ist auch der erste Schauer da. Eine Pause in der Clubkantine, und es geht wieder nach draußen. Die Startart: Pkw-Schlepp, zunächst kleine zentimeterhohe Hüpfer mit dem Seil in der „Bugkupplung“ (ein eingedrehter Haken). Es geht, sie fliegt, oder zumindest „hüpft“, scheint also auch richtig fliegen zu können. Trotz der späten Stunde und dem nahenden nächsten Schauer beschließt Günter Rochelt, doch einen richtigen Hochstart zu machen, um die Fotografen und die Zuschauer nicht leer ausgehen zu lassen, und natürlich auch noch aus einem anderen Grund: Er und seine Studenten sind auch Modellflieger. Sie wollen es heute abend wissen.

Der Espace-Fahrer wird in die richtige Fahrtstrecke und Geschwindigkeit eingewiesen. (Ein Problem nur: Der Tacho funktioniert nicht. So wird halt nach dem Drehzahlmesser gefahren.) Das Seil ausgelegt, diesmal unten am Segler eingehängt, alle Ruder, Klappen noch einmal überprüft. Und – man sieht es klar und deutlich: Auch ein Professor Rochelt kann weiche Knie bekommen! Es gibt aber kein Zurück mehr. Das Auto, weit voraus, setzt sich in Bewegung, die *minair* tut es gleich auch, ein Hüpfer, jetzt geht es richtig hoch, einhundert, zwei-

hundert, dreihundert Meter, ausklinken, dann ein schönes, langes, ruhiges Gleiten in der Abendluft vor den dunklen Wolken. Eine saubere Landung, der Erstflug ist vorbei, aber was für einer!

Die Modellflieger im Rochelt-Team sind begeistert, daß der schöne, große Segler so gut fliegt, wie sie es sich erhofft haben. Die Segelflieger unter ihnen (es sind größtenteils die selben), freuen sich, daß die Aussicht auf ihr eigenes, selbst konstruiertes und gebautes Segelflugzeug ein Stück näher an die Realität gerückt ist. Alle hoffen nun noch ein wenig mehr, beim „World Class Glider“ Erfolg zu haben.

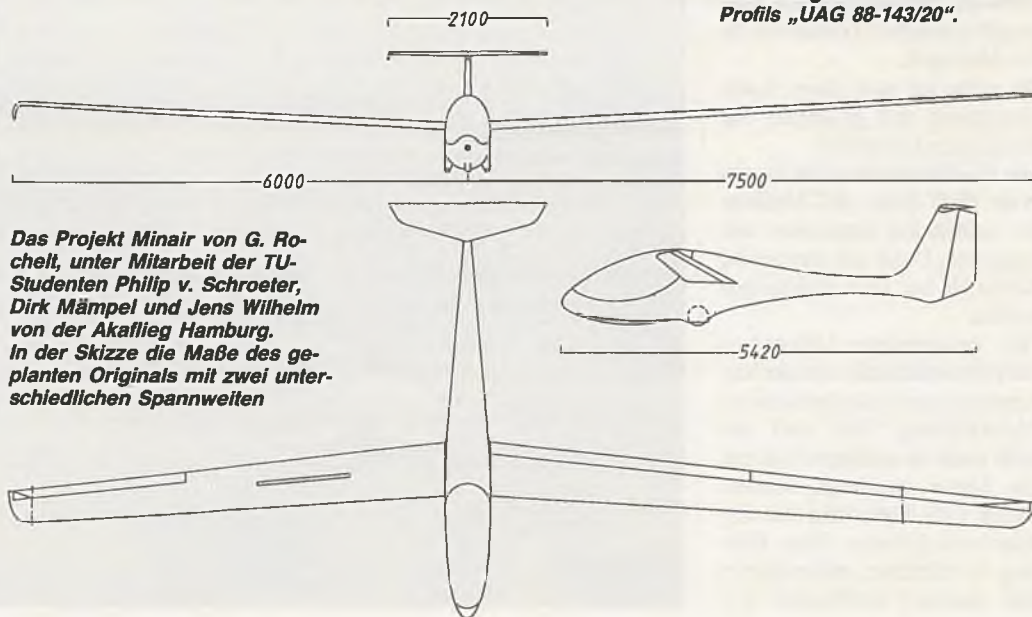
Und das, was am meisten beeindruckt und überzeugt an dem *minair*-Projekt? Günter Rochelt

zeigt wieder einmal, daß ein vielfach geglaubter Widerspruch gar keiner zu sein braucht: Jene Meinung, nach der die modernste Verbundfaserbauweise, die mit einem Rechner unterstützte Profilentwicklung, der Einsatz von „Hi-Tech“ schlechthin, nur für die Fertigung von hochwertigen, jedoch immer auch extrem teuren Spitzenprodukten geeignet ist. Und umgekehrt, daß ein für wenig Geld produziertes Flugzeug zwar möglich, natürlich aber „etwas primitiv“ sei, und leistungsmäßig schlecht in jedem Falle.

Ein modern gebautes, einfaches, sicheres und billiges Segelflugzeug mit passablen Flugleistungen: *minair* heißt die Antwort aus Hamburg. **M. Šíp**



Wo man noch keine Profilzeichnung mit Polaren liefern kann, hier wenigstens ein Foto des Profils „UAG 88-143/20“.



Das Projekt *Minair* von G. Rochelt, unter Mitarbeit der TU-Studenten Philip v. Schroeter, Dirk Mämpel und Jens Wilhelm von der Akaflieg Hamburg. In der Skizze die Maße des geplanten Originals mit zwei unterschiedlichen Spannweiten



**A**uch die Pro-Mechanik, die letztes Jahr auf der Spielwarenmesse als Neuheit vorgestellt wurde, ist von Anfang an als Einbaumechanik für Rumpf-Hubschrauber konzipiert worden. Nun ist es allerdings nicht jedermanns Sache, fürs gemütliche Fliegen am Abend, aber auch fürs Trainieren komplizierter Flugfiguren einen aufwendig hergestellten Rumpfhubschrauber zu riskieren. Daher ertönte auch hier direkt der Ruf nach einem gut zugänglichen und wartungsfreundlichen Trainer für die Pro-Mechanik.

Bei robbe hat man dieses Rufen vernommen und gnadenlos den Pro-Kopter konstruiert.

Die Pro-Mechanik wurde bereits in der FMT-Extra „RC-Helikopter“ ausführlich besprochen und vorgestellt. Daher soll hier auf die Mechanik nur kurz eingegangen werden.

Der gravierendste Unterschied zur Heim-Mechanik I ist die Verwendung eines Radialgebläses zur Motorkühlung. Hier wird nun nicht mehr die erwärmte Luft um den Motor abgesaugt, sondern frische Luft direkt über den Zylinderkopf geblasen. Diese Kühlung ist effektiver, außerdem ist kein sperriger Kühltunnel not-

# Pro-Kopter

## von robbe

*Meinrad Debatin*



# ... 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)

„Saito“ 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

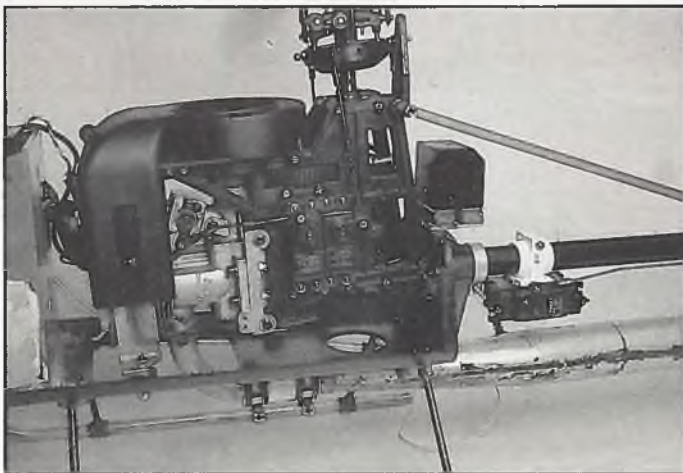
**thermoflügel** modellbau gmbh  
katharinenstraße 7, 8600 bamberg, telefon 09 51 / 4 68 77  
telefax 09 51 / 3 23 12

Deutscher Meister 1989 des DMFV

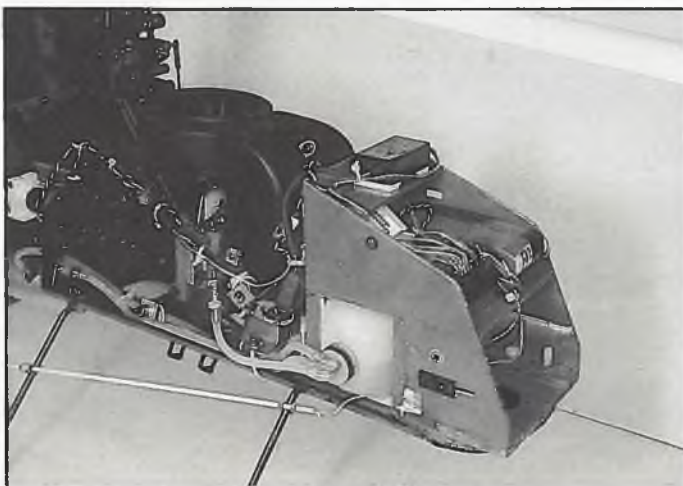
Werner Meiswinkel / OMEGA plus



Schweiz: nur im guten Fachgeschäft  
Sonstiges Ausland: Direktvertrieb



**Die sehr gut zugängliche Mechanik; deutlich sind die geänderten Einbaulagen vom Kreisel und dem Heckservo zu sehen**



**Der geänderte Tankeinbau erscheint bedeutend sinnvoller. Auch die Spritleitungen sind erheblich kürzer**

wendig. Der Motor wurde dazu um 180° gedreht und wird jetzt über einen Adapter von oben gestartet. Das Hauptzahnrad wanderte ganz nach unten und ist nun ein ganz normales, sehr robustes Getriebeteil geworden. Der Heckantrieb erfolgt über ein Tellerrad, wie bei Schlüter. Sämtliche Servos finden in der Mechanik Platz, so daß diese, komplett eingestellt und abgestimmt, von einem Rumpf zum anderen gewechselt werden kann. Im Gegensatz zur Mechanik I ist die Pro-Mechanik an sechs Punkten befestigt und hat daher keine seitliche Bewegungsfreiheit. Bewährte und zuverlässige Komponenten wie Hauptrotorkopf, Taumelscheibe und Heckrotorgetriebe werden unverändert von der Mechanik I übernommen, ebenso wie einige

Schwachstellen, da läßt sich E. Heim nicht lumpen. Keine Drucklager in den Blatthaltern, keine kugelgelagerte Kupplung – ich meine, daß diese Dinge heute zum technischen Standard gehören, unabhängig davon, ob es einigermaßen auch „ohne“ funktioniert.

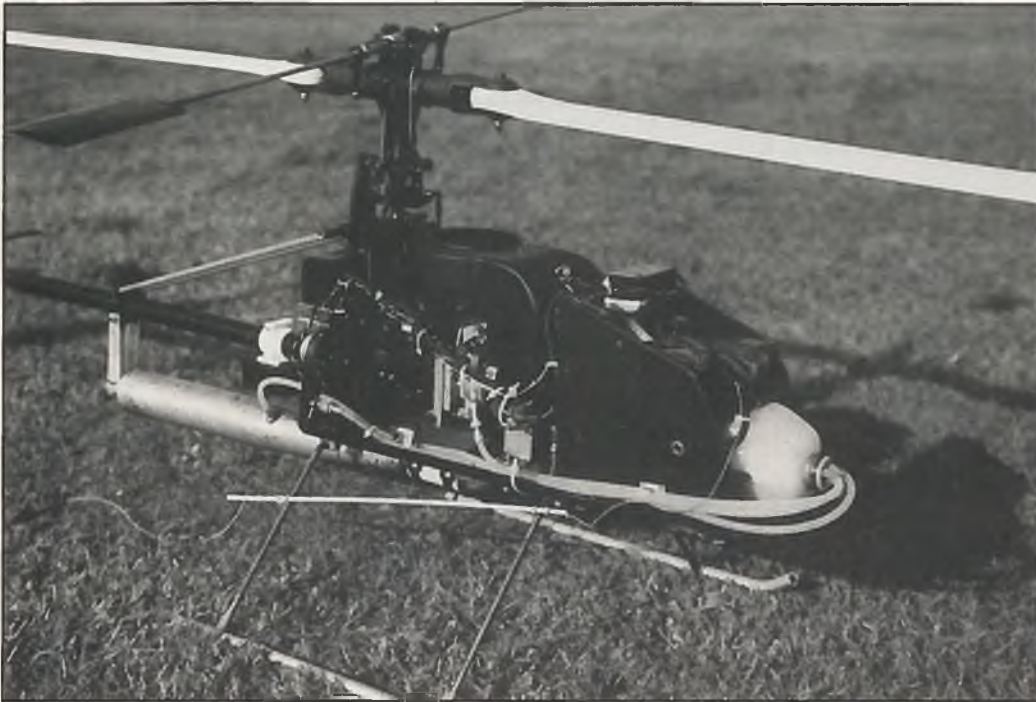
Insgesamt hat sich die Pro-Mechanik in der Ecureuil nach fast einem dreiviertel Jahr als zuverlässig und problemlos erwiesen, nicht besser als die Mechanik I, aber sicherlich auch nicht schlechter. Zumindest hat man nun die Wahl zwischen zwei Heim-Systemen, die Entscheidung muß in erster Linie nach persönlichem Geschmack getroffen werden. Nun zum „Rumpf“ des Pro-Kopters. Tragendes Teil der gesamten Mechanik ist eine massive, 3 mm

starke Alu-Platte. Die Mechanik selbst ist vorne, wie gehabt, mit Schwinggummis auf der Platte verschraubt, wird hinten in den Heckadapter eingesteckt und an den beiden seitlichen Befestigungslaschen ebenfalls verschraubt. Das Heckrohr wird in den Adapter von hinten eingeschoben und mit einer Schraubklemme gesichert. Auch das funktioniert, sieht aber irgendwie billig aus. Der 2-mm-Antriebsdraht zum Heckgetriebe wird in zwei Stopfen geführt, ebenfalls eine äußerst zweifelhafte Billiglösung. Ein durchgehendes Führungsrohr entspräche hier eher dem Stand der Technik. Das Heckrohr wird über zwei Streben nach oben abgestützt und hat so einen festen Halt. Die Höhenflosse wird aus zwei zusammenschraubten Paddeln gebildet, während das Seitenleitwerk ein alter Bekannter von der „Avantgarde“ ist. Für den recht tief liegenden Heckrotor wäre allerdings eine stabilere und etwas längere Seitenflosse angebracht.

Fernsteuerung und Tank sind in einer Art Vogelhäuschen untergebracht, das einsam und allein vor der Mechanik auf die Grundplatte aufgeschraubt ist. Dieser Holzvorbau ist schnell fertiggestellt, da die zahlreichen Einzelteile sehr sauber ausgestanzt sind und keinerlei Nacharbeit benötigen. Mit Hilfe der eingestanzten Verzahnung läßt er sich gut zusammenstecken, dickflüssiger CA-Kleber tut dann das Seinige dazu. Allzuviel Platz ist allerdings nicht vorhanden, ein überlegtes Verstauen der Komponenten ist angebracht. Das werkseitig empfohlene Festkleben mit dünnem Doppelklebeband sollte man tunlichst lassen, ich benutze hier 10 mm dickes Moosgummi und beidseitig klebendes Teppichband. Der Kreisel kam hinter der Rotorwelle auf eine kleine Alu-Platte, die ich auf den Heckadapter aufgeschraubt habe. Das Heckservo ist nicht in der Mechanik, sondern wurde mit einer Vario-Halterung am Heckrohr direkt befestigt. Dadurch ist eine gradlinige und leichtgängige Heckrotoransteuerung möglich. Die restlichen Servos sind, wie bekannt, in der Mechanik untergebracht, hier hat man keine andere

Wahl, und daher müssen auch hochwertige Typen verwendet werden. Die Anschlußkabel müssen sorgfältig gebündelt und verlegt werden, so daß sie keinesfalls mit drehenden Teilen in Berührung kommen können. Da der Weg zum Empfänger recht weit ist, müssen einige Verlängerungskabel mit einkalkuliert werden. Ein Kapitel für sich ist die Einbaulage des Tanks. Aus unerfindlichen Gründen ist er von vorne längs eingeschoben, mit den Anschlüssen nach vorne, was auch prinzipiell richtig ist. Ich habe aber noch nie so viele Kraftstoffleitungen in einem einzigen Hubschrauber verlegt, man kommt sich vor wie beim Bau einer Pipeline. Außer der sehr schlechten Sichtbarkeit des Kraftstoffpegels ergaben sich im Flugbetrieb, um es vorweg zu nehmen, deutliche Probleme bei mehr als halbleerem Tank. Werden schnelle Pirouetten geflogen, sammelt sich durch die Fliehkraft der Sprit im Vorderteil des Tankes, so daß der Tankpendel Luft ansaugen kann. Die Folgen sind klar. Zieht man den Pro-Kopter hoch und stülpt ihn nach vorne über zur senkrechten Rolle abwärts, so saugt der Pendel ebenfalls für einen kurzen Zeitraum Luft an. Diese Luftblase erreicht den Motor genau beim Abfangen aus der senkrechten Rolle, so daß der Pro-Kopter beinahe beim ersten Flug schon platt gewesen wäre. Da sollte man beim Zusammenbau des Holzvorbaus zwei entsprechende Öffnungen in die Seitenteile sägen, so daß der Tank quer eingeschoben werden kann. Das mittlere, waagerechte Brett wird dazu aus der Verzäpfung genommen und etwa 5 mm höher eingeklebt. Für die Tankanschlüsse muß die Haube seitlich etwas ausgeschnitten werden, zumindest bei Verwendung des Original-Tanks. Diese Einbaulage hat sich in der „Avantgarde“ und allen anderen Trainertypen des Heim-Systems bestens bewährt, warum sollte es hier nicht gehen. Allerdings darf der Tank nicht eingeklebt werden, da er zum Glühkerzenwechsel herausgezogen werden muß. Dies ist durch die Konstruktion der Pro-Mechanik bedingt. Zum Anlassen ist ein externer Glühkerzenanschluß unumgänglich. Dieser sollte serien-





*Der Pro-Kopter ohne Haube; die unglückliche Tankanordnung mitsamt der langen Zuleitungen ist hier gut sichtbar*

### Technische Daten

Rotordurchmesser: 143 cm  
 Gewicht: 5,00 kg  
 Motor: Enya 60 XLF  
 Fernsteuerung: Graupner MC 18  
 Servos: robbe RS 700  
 Preis: 1249,- DM (unverb.)  
 Bezug: Fachhandel

mäßig im Lieferumfang dabei sein, da er zum Betrieb des Modells unbedingt nötig ist. Die langegezogene Haube wird seitlich an der Mechanik mit zwei Rändelschrauben befestigt, während vorne an der Unterseite zwei normale Kunststoffschrauben zum Einsatz kommen. Zum Abnehmen der Haube muß man also den Hubschrauber auf die Seite legen, um mit einem Schraubenzieher diese beiden Schrauben entfernen zu können. Dies ist eine ausgesprochen unpraktische Lösung, hier wären Rändelschrauben besonders angebracht gewesen. Das Kufengestell mit 5-mm-Stahldrahtbügeln ist besonders hochbeinig ausgefallen, damit man auch Heckauslaßmotore mit dem nach unten abgehenden Resorohr einbauen kann.

Insgesamt dürfte der Pro-Kopter wohl keinen Preis für besonders schönes Design erhalten, eher für besonders mutiges.

### Fliegen mit dem Pro-Kopter

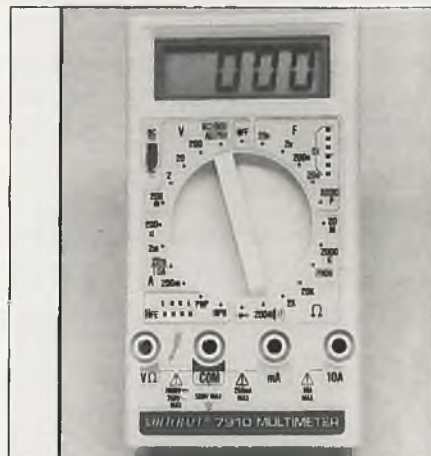
Mit einem Gesamtgewicht (trocken) von knapp 5 kg ist der Pro-Kopter nicht besonders leicht ausgefallen und entspricht damit in etwa der Trainerkonkurrenz. Die Überprüfung des Schwerpunktes ergab eine hemmungslo-

se Kopflastigkeit, die sich aber erstaunlicherweise im Flugbetrieb recht wenig bemerkbar machte. Versuchsweise habe ich den Schwerpunkt dahin gelegt, wo er eigentlich hingehört, nämlich kurz vor die Rotorwelle. Dazu waren 180 g Blei am Heck notwendig. Im Schwebeflug mußte nun etwas getrimmt werden, während im schnellen Flug und bei den Kunstflugfiguren keine nennenswerte Änderung zu bemerken war. Daher habe ich das Gewicht wieder entfernt und fliege nun halt kopflastig. An das Flugbild muß man sich erst gewöhnen. Mit der langen Schnauze, der schmalen Silhouette und dem hochbeinigen Kufengestell sieht

der Pro-Kopter eben anders aus als die gewohnten Trainer. Bei etwas diffusem Tageslicht muß man allerdings schon gut aufpassen, die Fluglagenerkennung ist gerade durch die oben erwähnten Punkte doch recht schwierig. Man sollte also eine helle, auffallende Bemalung wählen. Die Flugleistung ist, sicherlich durch meinen gutgehenden Enya-Heckauslaßmotor, sehr gut, es lassen sich riesige, schöne Loopings damit fliegen. Problematisch ist aber die schon erwähnte Einbaulage des Tanks; mit der beschriebenen, nachträglich vorgenommenen Änderung (Tank quer) ist die Spritversorgung nun in allen Flugfiguren gewährleistet.

Auffallend ist auch hier wieder der Heim-typische, tiefliegende Heckrotor, der eine zusätzliche Vergrößerung der, wie üblich, zu kleinen Heckflosse sinnvoll macht. Eine Bodenfreiheit von 2-3 cm ist einfach zu wenig, um dem Heckrotor einen sicheren Schutz zu bieten. Daher ist der Pro-Kopter, wie andere Heim-Trainer auch, für den Anfängerbetrieb nicht sonderlich geeignet, hier ist ein hochliegender Heckrotor besonders wichtig. Ein großes Plus des Pro-Kopters ist jedoch seine gute Zugänglichkeit. Nach dem Abnehmen der Haube kommt man überall an die Mechanik heran, man kann sogar bei eingebauter Mechanik den Motor wechseln.

Unterm Strich gesehen bleibt, von den erwähnten Kritikpunkten abgesehen, ein recht robuster, sehr wartungsfreundlicher und leistungstarker Trainer übrig, der es auch den Pro-Mechanik-Anhängern ermöglicht, ohne aufwendige Karosserie zu fliegen.



### Multimeter „7910“:

Ausführlich hat unser Mitarbeiter Dr. Miel dieses Gerät im Testjournal der FMT 10/90 vorgestellt. Der Leser erfuhr über die Geräteausstattung, dessen Einsatz und auch über den Preis, nur eines haben wir ihm nicht verraten: Wo man den „Multimeter“ kaufen kann. Man kann es bei Conrad electronic, 8452 Hirschau, bzw. den Filialen in Großstädten

**Die Redaktion**



## XII. Coppa Schneider am Vareser See

*Schon seit 1979 treffen sich Modellflughenstusisten aus Italien, Frankreich und England, um mit ihren vorbildgetreu gebauten Schneiderrennflugzeugen die Luftfahrtgeschichte Jahr für Jahr wieder aufleben zu lassen. Da werden Anfahrtswege von über 1000 km in Kauf genommen, um die manchmal noch nicht einmal probegeflogenen Modelle den Punktrichtern und fachkundigen Zuschauern zu präsentieren.*



### Hans Wagner

„Luftfahrtmuseum“ kann man getrost dazu sagen. Was hier gezeigt wird, gab es im Original meist nur als Prototypen. In letzter Zeit wird einiges an Literatur über die Original-Schneider-Cup-Rennen veröffentlicht. Richtige Konstruktionsunterlagen von den Originalen gibt es nur hin und wieder bei den Flugzeugherstellern selbst. So wundert es nicht, daß auch in diesem Jahr nur neun Modelle am Start waren. Teilnehmer aus Großbritannien und Deutschland nahmen nicht teil. Wie anziehend dieser Schneider-Cup dennoch ist, beweist, daß sogar ein Organisationsmitglied des amerikanischen Schneider-Pokalfliegens für Giant-Scale-Modelle unter den Zuschauern war.

Zur Freude der Punktrichter und der Teilnehmer war kein Modell doppelt zu sehen. Im Vergleich zu früheren Wettbewerben schien es mir, als wären die Modelle etwas funktioneller gebaut. Mittlerweile wird mehr Wert darauf gelegt, daß die Modelle gut abwassern und fliegen. Details entsprechen guten Semi-Scale-Modellen. Die Baubewertung der Modelle wurde von drei routinierten Punktrichtern aus Italien und Frankreich durchgeführt.

Carlo Martegani bewährte Macchi M 7 lag mit 411,3 Punkten vor seiner Savoia S 22 (409 Punkte) und Jean Doyens Supermarine S 5 (400,3 Punkte). Dicht gefolgt von Ettore Bizzozeros Savoia S 21 mit 394,6 Baupunkten. Martegani Macchi M 7 ist übrigens schon 1982 zum ersten Mal eingesetzt worden. Groß und leicht gebaut weist das Modell im Maßstab 1:4,5 einige Details auf, die der Erbauer stolz präsentiert. Der 10-cm-Heckauslaßmotor ist in die Originalzylinderattrappen integriert, die gleichzeitig als Schalldämpfer fungieren. Natürlich kommen die Abgase aus den imitierten Auspuffstutzen heraus.

◀ **Doyens Supermarine S 5 fährt zum Start. Deutlich sieht man die großen Schwimmer, die stark gekielt sind.**



Seine Savoia S 22 ist noch etwas größer, so reichlich detailliert, dafür mit zwei Viertaktmotoren ausgerüstet. Beim Fliegen bringen 2motorige 5 % Bonus!

Die Supermarine S 5 von Jean Doyen ist ebenfalls sehr sauber gebaut. Lediglich der hängende Motor stört die Optik des Modells. Ettore Bizzozero, einer der Veranstalter des Schneider-Cups, baute nach dem erfolgreichen Einsatz seiner kleinen Savoia S 21 im Jahr 1988 eine etwas größere Version dieses Typs. Neu war für mich auch die Latham, ein zweimotoriger Doppeldecker des Franzosen Doyen. Bei 1400 mm Spannweite wiegt das Modell stolze 4,4 kg. Schwierigkeiten gab es für den Piloten aber nur beim Fahren auf dem Wasser und beim Start. In der Luft benahm sich die Latham wie man sich ein Rennflugzeug von 1922 vorstellt.

Das Gewicht macht den Modellfliegern des Schneider-Cups genauso zu schaffen, wie seinerzeit den Originalen. Zu großer Tiefgang auf dem Wasser infolge großer, schwerer Motoren und des vielen Sprits, der mitgeschleppt werden mußte, ließ viele Originale als Rennboote enden, ohne jemals geflogen zu sein. Ein Teilnehmer sagte mir, daß er vor dem Bau seines neuen Modelles zuerst die Wasserverdrängung des Rumpfes bzw. der Schwimmer berechne, damit er beim flugfertigen Modell keine Überraschungen wegen zu großem Tiefgang erwarten müsse. Entsprechend wählt er dann den Maßstab seines neuen Modells. Größere Modelle fliegen nicht nur ruhiger, sie haben auch auf dem Wasser Vorteile. Das Gewicht der Fernsteuerung bleibt ohnehin dasselbe, egal ob das Modell 1,5 Meter Spannweite hat oder 2,0 Meter.

Der Start wird bei den Schneider-Cup-Wettbewerben in Varese nicht sehr hoch bewertet. Hat ein Pilot jedoch schon beim Beginn des Durchganges alle Hände voll zu tun, um das Modell in die Luft zu bekommen, ist die Nervosität beim Fliegen erst recht dabei. Am dramatischsten waren die Starts der Supermarine S 5 von J. Doyen. Durch die starke Kielung und dem originalen Anstellwinkel kommt dieses Modell sehr schlecht auf Stufe. Jean-Claude

**Macchi M 19 und Macchi M 7  
posieren für den Fotografen**

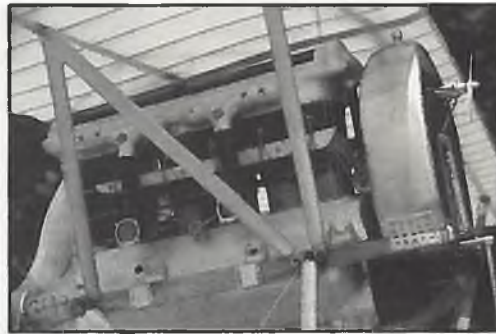


**C. Martegani mit seiner Macchi  
M 7**





Die Motoratruppe an der Macchi M 7 von vorne links



Die Motoratruppe an der Macchi M 19 von P. Masciocchi.

Requet, der die Modelle von Doyen pilotierte, hob die S 5 mit allen Tricks aus dem Wasser und flog dann stielecht die geforderten fünf Runden um die Pylone. Die schönsten Flüge aber zeigte wieder einmal Massimo Commoli mit der Macchi M 7 von Carlo Martegani. Traumhaft schöne Starts, eleganter Flug, konstante Höhe und natürlich butterweiche Landungen bescherten hohe Punktzahlen.

Ebenfalls sehr schöne Starts und Landungen führte Pietro Masciocchi mit seiner Macchi M 19 vor. Wie schon erwähnt, kommen einige Modelle direkt aus der Werkstatt zur Baubewertung. So auch die Savoia S 22 von Carlo Martegani. Der Erstflug im Wettbewerb begann dann auch mit einem etwas ruckartigen Start. Kurz nach dem Abheben flog eine Kühleratruppe davon! Unbeirrt setzte sein Pilot den Flug fort. Plötzlich gab es dann noch ein Geräusch unbekannter Art, danach stand der Heckmotor. Commoli konnte den Flug einmotorig zu Ende fliegen. Nach dem Anwassern kippte das Modell plötzlich kopfüber weg. Durch die verlorene Kühleratruppe wurde der Heckpropeller beschädigt. Blatteile durchschlugen den Rumpf, so daß durch ein großes Loch Wasser eindringen konnte. Mehr Pech hatte Masciocchi mit seinem 2. Modell, der Macchi M 18. Aus unbekannter Ursache stürzte das Modell bereits beim 1. Flug ab. Giorgio Fagioli konnte während des Wettbewerbes bei seinen beiden Modellen die Motoren nicht richtig zum Laufen bringen, so daß sich für ihn ebenfalls keine Flugbewertung ergab. Von den drei Wertungsflügen



Der Gewinner des 12. Schneider-Cups Carlo Martegani und der Pilot seiner Modelle, Massimo Commoli

wurde zusammen mit der Baubewertung der beste Flug für die Endwertung herangezogen.

Martegani, der Sieger aus der Baubewertung, war auch in der Schlußabrechnung noch vorne auf dem ersten Platz. Danach kam gleich zweimal J. Doyen mit seiner Latham, er hatte damit den besten Flugdurchgang, und der Supermarine S 5.

Die Siegerehrung bescherte Pokale für die besten fünf, Anerkennungsgeschenke für Punktrichter, Schaufilpiloten, Initiatoren und Berichterstatter.

Während des Wochenendes konnte man auch Interessantes über den Quarterscale-Schneider-Cup in den USA erfahren. Dort werden nicht nur die geflogenen Runden um die Pylone bewertet, sogar die Geschwindigkeit wird mittels Lichtschranken gemessen und auf den Maßstab der Modelle umgerechnet. Wer prozentual am nächsten zur vorgegebenen Geschwindigkeit fliegt, bekommt entsprechende Punkte. Danach wird ebenfalls um Pylone geflogen.

Vom Verlag für Technik und Handwerk gibt es bereits Bauläne von Schneider-Flugzeugen und einige Literatur ist auch aufzutreiben.

Die Schneider-Cup-Flugzeuge können natürlich auch beim Graupner-Bodenseepokal in Hagnau eingesetzt werden und sind auf jeden Fall eine Bereicherung auf Wasserflugwettbewerben.

### Ergebnisse der Bau- und Flugbewertung

Platz	Teilnehmer	Baubewertung	1. Flug	2. Flug	3. Flug	Gesamtwertung	Modell
1	Carlo Martegani	411,3	341	346,3	369,3	780,6	M 7
2	Jean Doyen	359,3	278	321	375,5	734,8	Latham
3	Jean Doyen	400,3	327,6	333	333,6	733,9	Supermarine S 5
4	Pietro Masciocchi	386,6	341,6	342,3	315	728,9	M 19
5	Carlo Martegani	409	301,7	-	-	710,7	S 22

### Modellaufstellung vom 12. Schneider-Cup am 1. 9. und 2. 9. 90

Modell	Baujahr Original	Maßstab	Gewicht	Spannweite	Motoren	Teilnehmer	Land	Pilot
Latham	1922	1:9	4,4 kg	1 400 mm	2 x OS 25 FSR	Jean Doyen	F	Requet
Macchi M7	1921	4,5	5,8 kg	2 000 mm	OPS 60 Heckausl.	Carlo Martegani	I	Commoli
Macchi M 17				1 650 mm	Enja 80 4T	Giorgio Fagioli	I	
Macchi M 18	1921	8	4,2 kg	1 975 mm	OS 70 Surpass	Pietro Masciocchi	I	
Macchi M 19				1 982 mm	OS 91 Surpass	Pietro Masciocchi	I	
Macchi M 33	1925		4,2 kg	1 600 mm	Enja 60	Giorgio Fagioli	I	
Savoia S 21	1921	5,3		1 470 mm	OS 70 Surpass	Ettore Bizzozero	I	Furnari
Savoia S 22			6,7 kg	2 550 mm	OS 90 und OS 91	Carlo Martegani	I	Commoli
Supermarine S 5	1925	8,3	5,2 kg	1 860 mm	OS 61 FSR	Jean Doyen	F	Requet



## Klaus Jörg Hammerschmidt

Auf den Entschluß, mit solchen Modellen Wettbewerbe durchzuführen, kamen die Schweizer wegen der immer schlechter werdenden Freiflugbedingungen und weil nach billigen RC-Betätigungsmöglichkeiten gesucht werden muß ... außerdem sind aus Werbegründen immer neue Saalflugvarianten erforderlich! Als Regeln dachten sich die Sportfreunde um Werner Heise und Beat Schück folgendes aus: Das mit einem Serienmotor ausgerüstete Modell soll möglichst 120 Sekunden fliegen und dann innerhalb der nächsten Minute in einem Kreis mit 30 m Durchmesser landen. Der erfolgreiche Flug würde mit 1000 Punkten belohnt und für die Landung nach Vorschrift gäbe es weitere 100 Punkte.

Nachdem die Regeln feststanden, begannen im Winter 1989/90 acht Schweizer mit dem Bau ihrer Modelle und den Veränderungen an den Steuerungen: die Flugzeuge entstanden in Rippenbauweise aus Balsa und Japanpapier, hat-

**Moderne Technik macht diese Art Modellflug erst möglich: Micro-Empfänger von WEBRA, Kleinst-Servos von JAMARA und der HEIBI-Motor aus der Schweiz**



# 1. CO<sub>2</sub>-RC-Dauerflug-Wettbewerb!

*Für Neues sind die Mitglieder der MG Furttal (Schweiz) immer zu haben: im letzten Jahr bauten sie den mit 3040 mm Spannweite weltgrößten Papierflieger, der auch noch 21 Meter weit flog; jetzt führten sie den 1. CO<sub>2</sub>-RC-Dauerflug-Wettbewerb durch!*

ten Spannweiten um 1000 mm und wogen zwischen 25 und 35 Gramm. Als Empfänger wurde überwiegend der Webra Micro S4 angeschafft und bei Servos fanden größtenteils die JMP 400 Verwendung. Nach dem Entfernen der Gehäuse und Stecker kamen die Empfangsteile (inkl. Akkus) auf etwa 40 Gramm. Die meisten Modelle wurden mit dem Modela-Motor aus der ČSFR ausgerüstet, aber auch der neue HEIBI aus der Schweiz kam zum Einsatz.

Im April begann das Testen der Neuheiten am Schweizer Himmel. Dabei wurden Flugzeiten bis etwa 1½ Minuten erreicht – ohne Thermikeinfluß! – und die Landungen klappten meistens auch! Am 8. September 1990 trafen sich neben den Teilnehmern an einem Wurfgleiter-Wettbewerb und dem Jubiläumswettbewerb „10 Jahre CO<sub>2</sub>“ auch noch vier Sportfreunde, um in Regensdorf beim 1.

CO<sub>2</sub>-RC-Dauerflug-Wettbewerb zu starten.

Dabei wurden jedoch (wie meistens üblich) die guten Trainingszeiten nicht erreicht, sondern nur Flüge um 60 Sekunden oder darunter. Das lag aber weder an den Modellen, noch am Wetter, sondern an der unbefriedigenden Tankfüllung. Wenn die Schweizer

dieses lernen, wie Herr Benedek es erprobt und veröffentlicht hat, dann werden in Zukunft die geforderten 120 Sekunden häufig geflogen!

**Anmerkung:** Langzeit-Flieger anderer Klassen werden über die erreichten Ergebnisse sicherlich nur ein müdes Lächeln übrig haben – aber auch der Elektroflug fing mal ganz klein an!

### Plazierung:

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| 1. Ueli Schück    | 4486 P. |
| 2. Andreas Schück | 4461 P. |
| 3. Guido Merkofer | 2765 P. |



*Der Sieger des Wettbewerbs, Ueli Schick, mit seinem Modell*

## Modellflugtag in Wanna

Bei strahlendem Sonnenschein präsentierten fast 150 Modellflieger ihre Konstruktionen auf dem diesjährigen Flugtag der Modellfluggruppe Wanna bei Cuxhaven. Es trafen sich wieder Flieger aus ganz Deutschland sowie aus Schweden, Dänemark und Holland, um ihre Supermodelle vorzuführen. Besonders hervorzuheben ist eine Tiger-Moth-Staffel, die sich erst auf dem Modellflugplatz formierte. Nach einer Superdarbietung des Pulso-Starfighters von W. Lorenz zeigten ein Schwarm von Segler- und Elektrofliegern das entsprechende Lärmkontrastprogramm. Inter-

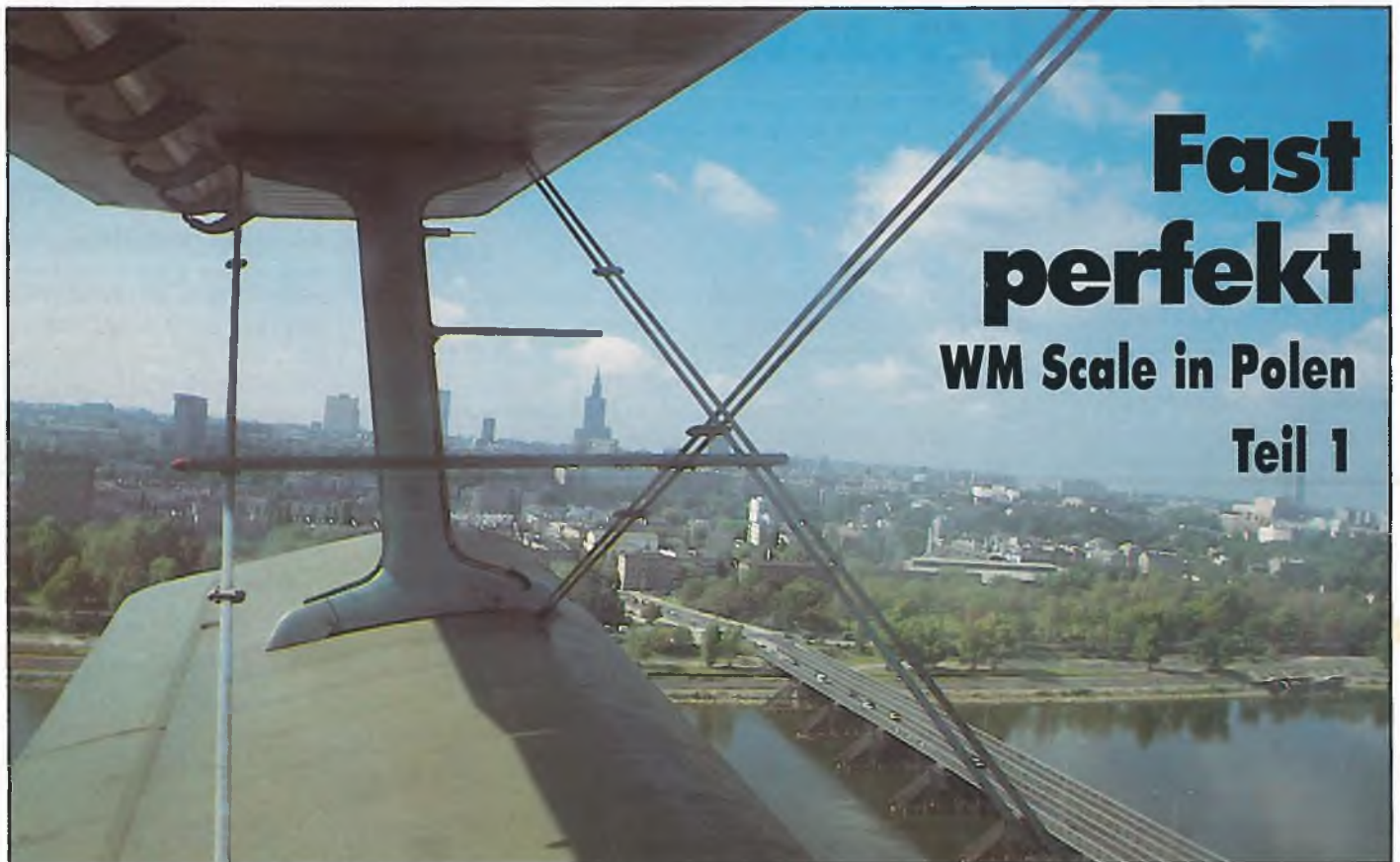
essant war natürlich auch die Show von E. Wincklers Atlantic und Flugvorführungen einiger WK-2 Nachbauten, unter ande-

rem eine FW 190 und eine Grumman F8, von der eine FMT-Bauplanversion in Vorbereitung ist.

**Wolfgang Mache**



*Mehrere „Tiger Moths“ formieren sich spontan zu einer Staffel*



# Fast perfekt

## WM Scale in Polen Teil 1

Blick auf Warschau aus dem Doppeldecker Antonow 2, in Polen „Tante Anna“ genannt

Die erste Freude kam auf, als unser Reporterteam und alle, die auf der Straße anreisten, so mir nichts, dir nichts, in das östliche Deutschland einfahren konnten. Das kam uns überhaupt nicht selbstverständlich vor, waren die kleinen Schikanen vergangener Ostblockreisen natürlich nicht auf einmal vergessen. Wer ein wenig Geduld an der polnischen Grenze aufbrachte, hatte sonst keine Schwierigkeiten. Die konnten gelegentlich aufkommen, wenn Benzin in Polen benötigt wurde. Die Straßen selbst machen nur bei Bahnübergängen Probleme, ansonsten sind sie recht gut. So trafen sich am 31. August Teilnehmer aus 21 Ländern, darunter Japan, Kanada, USA und Rußland. Das ergab 50 Starter in F4C (RC-Scale) und 17 in F4B (Fesselflug-Scale). Die gemeinsame Unterbringung in der Militärakademie War-



Unbestritten ist die Scale-Weltmeisterschaft alle 2 Jahre der Höhepunkt für Freunde des Flugzeugmodellbaues. Gespannt waren wir auch, wie nach dem herrlichen Wettbewerb in Gorizia/Italien 1988 ein Land im nunmehr recht offenen Osten dieses Ereignis ausrichten würde.



Daniel Jorda kam mit dieser KFIR-C2 nach Polen, hatte allerdings große Schwierigkeiten mit der Technik



**Pavel Fencel, CSFR, mit der sehr guten SPAD VII**



**Wim Nordegraafs Fokker G-1. Leider war sie vom Pech verfolgt**

schau, die in Hotel-Form geführt wird, garantierte, daß sich die Teilnehmer und Begleiter schnell kennenlernten, soweit sie sich nicht schon vorher einmal begegnet waren. Zur Verfügung standen für die Weltmeisterschaft alle Räume der Militärakademie und auf dem etwa zwei Kilometer entfernten Flugplatz zwei Flugzeughallen und eine rund 1 800 Meter lange Startbahn. Die polnischen

Modellflieger hatten alles liebevoll hergerichtet, selbst in den eher nüchternen Flugzeughallen war ein gewisses Maß an Gemütlichkeit zu finden. Das war ein wirklich positiver Punkt der WM, an dem sehr viele örtliche Helfer bestimmt eine Unmenge Arbeit hatten. Hinzu kam ein großer Wille, größere und kleinere Probleme zu lösen. Auf dem Flugplatz waren bei entsprechender

Wetterlage, die leider öfter nicht vorhanden war, Rund- und Kunstflüge mit verschiedenen Flugzeugen möglich, der große Flugplatz setzte da keine Grenzen.

Zu erwähnen ist auch das schöne Rahmenprogramm, wie Besichtigungen, Besuch des Nationaltheaters und einiges mehr. Auch hier hatten sich die Veranstalter sehr viel Mühe gegeben. Nach

schön gemachter Eröffnung bei schlechtem Wetter, dem die geplanten Flugvorführungen zum Opfer fielen, ging es an die Baubewertung. Sicherlich ist es sehr schwer, so viele sehr gute Modelle – im Schnitt schienen sie noch besser zu sein als in Gorizia – zu bewerten. Es ist dennoch sehr schade, wenn Bewertungen herauskommen, die große Fragen aufwerfen. Wieder einmal will ich

**Jürgen Steinbergers neue Fokker D VII, überall sehr gut detailliert, Platz 11 in der Gesamtwertung**





Konrad Oettiker aus der Schweiz als Beispiel nehmen: In Oslo vor einigen Jahren 1. in der Baubewertung, fiel er in Gorizia trotz wie neu dastehender Bücker 133 C erheblich zurück und kam in Warschau nun auf den 31. Platz. Dafür wurde eine andere Bücker desselben Typs erheblich vor ihm eingestuft. In Gorizia hatte eben dieses natürlich auch gute, aber eben nicht so gute Modell nicht viele Baupunkte gebracht. So wurden auch die Mienen unserer Mannschaft (Max Merckenschlager mit der Weltmeister-Bristol Scout, Jürgen Steinberger mit einer ganz neuen Fokker D VII und Horst Wisst mit SE 5 A) recht lang. Bei der Flugbewertung war dann bei vielen Mannschaften direkt Verbitterung zu spüren,

denn da war plötzlich ein Flugstil gefragt (starkes Andrücken der älteren Flugzeuge vor Aufwärtsfiguren), der bei deutschen Veranstaltungen glatt zu schlechten Noten führen würde. Schlimm daran war, daß viele Mannschaften davon erst nach dem zweiten Durchgang erfuhren. Außerdem gab es Neuerungen bei den Figuren, die wir überhaupt nicht kannten und erstmals sahen. So gibt es jetzt einen merkwürdigen Abwärtskreis für nicht kunstflugfähige Flugzeugmodelle. Max Merckenschlager flog zumindest in zwei Durchgängen optimal in der Art von Oslo und Gorizia, bekam aber relativ wenig Punkte, Jürgen Steinberger mit der brandneuen Fokker C VII und Horst Wisst kamen fliegerisch ebenfalls

sehr gut zurecht. Als Horst ziemlich stark den neuen Flugstil zeigen wollte, blieb prompt der Motor stehen. Letztlich gab es für die bundesdeutsche Mannschaft doch recht gute Plätze und einen 4. Platz in der Mannschaftswertung. Unangenehm empfand ich – aber nicht nur ich – die zunächst mangelnde Sicherheit, denn es wurde bei Seitenwind voll über die Zuschauer herein gelandet. Glücklicherweise kam der Wind später günstiger die Startbahn entlang. Philip Avonds wurde – einmalig in der Scale-Geschichte – zum

zweiten Mal nach Gorizia Weltmeister mit der F-15 Eagle, gefolgt von Peter McDermott mit einer traumhaften Sopwith Triplane und Ramon Torres (USA) mit einer neuen Beechcraft T-44 A. Bei den Scale-Fesselfliegern setzten sich die Russen wieder durch mit Modellen, die so detailliert sind, wie sie im RC-Flug wegen der sich ergebenden hohen Flächenbelastung nicht möglich wären. Im Teil 2 im nächsten Heft werde ich eine Reihe der schönen Modelle vorstellen und einige Teilnehmer zu Wort kommen lassen. **p-jh**



▲ **Vladimir Bulatnikov mit seiner Fesselflug-AIR-1, mit der er auf Platz 3 kam**

**Klasse 4FC Teamwertung**

Pl.	Land	Punkte Teilnehmer			Punkte gesamt
		1.	2.	3.	
1.	Great Britain	3 611,7	3 246,2	3 202,0	10 059,9
2.	Belgien	3 641,0	3 099,8	2 488,2	9 228,9
3.	USA	3 287,8	3 025,5	2 869,4	9 182,6
4.	F. R. Germany	3 101,5	3 077,1	2 939,7	9 118,3
5.	Italy	3 021,9	3 018,6	2 918,0	8 958,5

**Klasse F4C-Einzelwertung**

Pl.	Name	Land	Modell	Bau	Bewertung			Gesamt
					1. Flug	2. Flug	3. Flug	
1.	Avonds Philip	BEL	F-15 Eagle	1 663,0	1 953,9	2 002,2	782,0	3 641,0
2.	McDermott Peter	GBR	Sopwith Triplane	1 786,5	1 639,2	1 828,8	1 821,6	3 611,7
3.	Torres Ramon	USA	Beechcraft T-44A	1 675,5	1 329,4	1 596,2	1 628,4	3 287,8
4.	Reeves Mick	GBR	Sopwith Camel FI	1 646,0	1 673,3	1 527,2	1 464,0	3 246,2
5.	Lindberg Ronald	FIN	Focke-Wulf 190 F-8	1 577,0	1 435,4	1 586,6	1 684,2	3 312,4
6.	Taylor Brian	GBR	Hawker Typhoon 1B	1 575,0	1 608,6	1 645,4	1 453,2	3 202,0
7.	Petz Karl	AUT	DH-82A Tiger Moth	1 587,0	1 519,2	1 291,5	1 677,9	3 185,5
8.	Helmbro Lars	SWE	DH-98 Mosquito	1 489,5	1 579,0	1 741,1	0,0	3 149,5
9.	Merckenschlager Max	FRG	Bristol Scout D	1 434,0	1 544,5	1 629,6	1 705,5	3 101,5
10.	Reynders Wim	BEL	Hawker Tempest MK V	1 519,5	1 549,8	1 597,1	1 563,5	3 099,8

**Klasse F4B (Fesselflug) Einzelwertung**

Pl.	Name	Land	Modell	Bau	Bewertung			Gesamt
					1. Flug	2. Flug	3. Flug	
1.	Fedosov Vladimir	USSR	An-28	1 706,5	1 155	1 681	1 785	3 491,5
2.	Kramarenko Valery	USSR	An-26	1 695,5	1 614	1 602	0	3 309,5
3.	Bulatnikov Vladimir	USSR	AIR-1	1 610,0	1 435	1 609	1 620	3 230,0
4.	Kazirod Marian	POL	AVRO-1-ancaster	1 776,0	1 230	1 413	1 453	3 229,0
5.	Pavlenko Alexandr	USSR	Li-2	1 524,0	1 638	941	1 649	3 173,0

## Treffen der Antik-Modellflugfreunde am Spitzerberg

### Volkmar Tröbs

Vom 5. bis 9. 9. 90 trafen sich die Anhänger des Antik-Flugmodellbaus auf dem österreichischen Segelflug-Traditionsgelände „Spitzerberg“ zum 4. Freundschaftsfliegen. Über 60 Modellflieger aus Jugoslawien, Ungarn, der CSFR, Deutschland und Österreich brachten eine Vielfalt wiedererstandener Konstruktionen mit, die in den Jahren 1930 bis 1950 einmal ihre Lieblings- oder die Top-Modelle waren. Zu bewundern waren freiliegende und ferngesteuerte Segelflugmodelle von 1 bis 3 m Spannweite, darunter Nurflügel, dazu große Hochdecker- und Parasol-Motormodelle, sowie die Kleinsten mit CO<sub>2</sub>-Antrieb. Das herrliche Fluggelände bot Raum für alle. Bei gutem

Flugwetter konnte man stundenlang am Hang fliegen, während gleichzeitig die Motormodelle und die Freiflieger am Fuße des Spitzerbergs starteten. An dieser Stelle muß man für das Verständnis der Bundesflugschule danken, die in unmittelbarer Nachbarschaft ihren Motor- und Segelflug-Schulbetrieb durchführ-



**Klassische Antikmodelle: v. l. Condor 2, Erwa 8 und Großer Reiher.**

**Die Antikfliegergemeinschaft wächst; alle Teilnehmer und Modelle passen nicht mehr aufs Bild.**







te. Ein großes Angebot fliegerischer Freiheiten, das von den Modellfliegern mit Disziplin belohnt wurde – vorbildlich! Erfahrungsaustausch und zwangloses Vergleichsfliegen standen im Mittelpunkt. Daneben wurde, gut organisiert, ein kleiner Wettbewerb durchgeführt, der aus einer Bau- und einer Flugprüfung bestand. Die meist in der klassischen Kiefer-Sperrholz-Bauweise vorgestellten Konstruktionen wurden u. a. nach Plantrue, originalen Werkstoffen und Bauaufwand bewertet, während in der Flugprüfung sekundengenaues Fliegen und eine Ziellandung auf einer Linie gefordert wurden. Gewinner des Wanderpokals wurde Kurt Eitler (A) mit seiner „Weihe“, einer besonders eleganten und aufwendigen Konstruktion von W. Stoppel, bei der die



Ein klassischer Hochdecker: „Great News“.

Rippen und Spanten aus Weidenleisten gefertigt werden. Alle Teilnehmer erhielten stilschöne Urkunden. Lebhaftes Interesse fand das umfangreiche Bauplanarchiv von Karl Benes, dem Initiator und Förderer der Antik-Modellflugbewegung in Österreich. Auch der gesellige Teil des Treffens kam nicht zu kurz: für die mitgereisten Ehefrauen gab es ein kleines Damenprogramm in Wien und Umgebung und natürlich die gemütlichen und lustigen Runden abends beim „Heurigen“ in den nahe liegenden Weindörfern, bei denen die freundschaftlichen Kontakte zu den ausländischen Kameraden vertieft wurden, und trotz der sprachlichen Hürden wußten sich die Modellflieger zu verständigen. So will man im nächsten Jahr das Treffen mit einem Besuch in Ungarn verbinden – die europäische Antik-Modellflugfamilie wächst!

## Ein triumphaler Erfolg für die leisen Motormodellflieger

# Deutsche Meisterschaft DMFV im Seglerschlepp

*Erstmals wurden bei einer Deutschen Meisterschaft des DMFV verbindliche Schallpegelgrenzwerte verlangt und durch sorgfältige Messungen kontrolliert – der Deutsche Meister 1990 holte sich nicht nur den Siegerpokal für die besten Flugleistungen des Gespanns, sondern gleichzeitig einen Sonderpokal für die leiseste Schleppmaschine! Professor Klaus Lohr war dabei und berichtet.*

### Prof. Klaus Lohr

Deutscher Meister im Seglerschlepp des DMFV 1990 wurde das Gespann Lutz/Lutz aus Ludwigsburg, das gleichzeitig den erstmals vom austragenden Verein gestifteten Sonderpokal für das leiseste Schleppmodell mit einem Durchschnittswert von 76,6 dB(A)/7 m erhielt. Noch im vergangenen Jahr berichteten wir, daß die lauteste Schleppmaschine 92 Dezibel auswies und ein Viertel der Teilnehmer in Nieder-Eschbach die schon lange vorgeschriebene Grenze von 84 Dezibel überschritten.

Der Deutsche Modellflieger-Verband zog die Konsequenzen und schrieb als verbindlichen Grenzwert 84 dB(A)/7 m in die Ausschreibung. Der austragende Verein, der Modellflugclub Brettheim, tat ein übriges und stiftete für die diesjährige Deutsche Meisterschaft einen Sonderpokal für das leiseste Schleppmodell. Der Erfolg dieser Maßnahmen ist überwältigend: Sieben von 32 teilnehmenden Motormaschinen wären sogar mit einem Grenzwert von 80 Dezibel zu Rande gekommen, sechs weitere hätten das mit gemessenen Kommastellen hinter der 80 auch leicht geschafft, und der Rest kam auf jeden Fall nicht über 84 Dezibel.

Die Messungen wurden sorgfältig durchgeführt, wengleich am Boden und bei unterschiedlichem Wind gemessen werden mußte. Da aber alle Teilnehmer den gleichen Bedingungen unterlagen und bei stärkerem Wind auf der Luvseite des Modells, also zugunsten des Modellfliegers, gemessen wurde, gab es nur eine Beschwerde, in der das Schiedsgericht je-

doch schnell und konsequent entschied. Zusätzliche Kontrollmessungen am Abend oder in der Mittagspause milderten die einzige konkrete Beanstandung, daß die Meßzeit in die auf 8 Minuten begrenzte Gesamtzeit einbezogen war.

Den unbelehrbaren Krachmachern, die diesmal in Einzelfällen vielleicht mit einem kleinen Betrug durchkamen – Computeranlagen erlauben Umschaltungen für verschiedene Gasendstellungen – wurde durch den Sieger der Meisterschaft mit der gleichzeitig leisesten Schleppmaschine das Argument genommen, leistungsfähiger Schleppflug sei nur mit lauten Maschinen möglich. Allerdings hatte die Siegermaschine, eine „stinknormale“ mittelschwere Piper, einen OS-Boxer-Viertakter mit 50 ccm Hubraum eingebaut. Zwei Eigenbaudämpfer, aber eine normale „schwarze“ 20 x 6-Latte ergaben diesen Erfolg. Und der Segler war ebenfalls kein Superleichtbau, sondern eine normale K6 mit über 4 Meter Spannweite.

Aber auch bei den weiteren Ma-

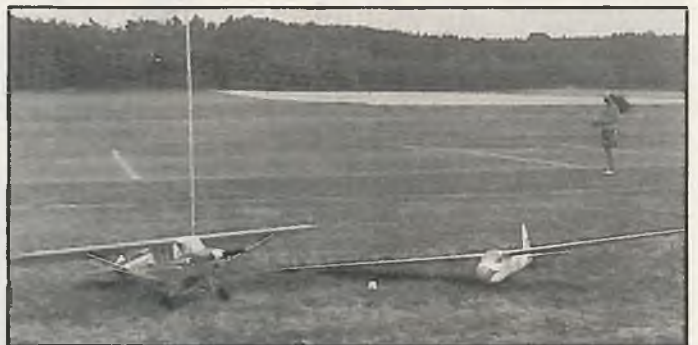
schinen unter 80 Dezibel waren keine Wunder am Werke, auch Zweitakt-Boxer mit großvolumigen Dämpfern, oder Einzylindermotoren bis 30 ccm konnten hier mithalten. Probleme hatten lediglich großvolumige Einzylindermotoren mit unzureichenden Dämpfern in übergroßen Modellen, die mit sich selbst genug zu tun hatten, um sich nicht auch noch von einem Segler bremsen zu lassen. Eine Piper mit über 3 Meter Spannweite und einem 60er Einzylindermotor hatte bei Drosselung unter 84 Dezibel ebenso schlechte Chancen wie eine etwa gleich große Pilatus oder eine Wilga mit ähnlicher Motorisierung.

Wir hoffen, daß dieser erste Schritt in die richtige Richtung eines umweltfreundlichen und leistungsfähigen Motormodellflugs Schule macht. Besonderer Dank sei hier an den Seglerschlepp-Referenten des DMFV, Herrn Baumann, sowie an den Vorsitzenden des Modellflugvereins Brettheim, Herrn Helei, die ein besonderes Engagement in der Lärmschutzfrage gezeigt haben, ausgesprochen.

#### Endergebnis:

- |                  |       |      |
|------------------|-------|------|
| 1. Lutz/Lutz     | 1 347 | 76,6 |
| 2. Schupp/Franz  | 1 346 | 80,4 |
| 3. Völker/Ring   | 1 339 | 83,4 |
| 4. Deyerler/Beck | 1 320 | 83,1 |
| 5. Horn/Strübel  | 1 303 | 78,5 |

*Die Maschinen der Doppelpokalsieger – neben dem Pokal für den Deutschen Meister erhielten sie einen Sonderpokal für die leiseste Schleppmaschine – es geht also auch leise und leistungsstark, wenn auch mit einem zusätzlich gedämpften 50-ccm-OS-Boxer nicht ganz billig.*





Modelle Challenge L von Bertram Lossen, D

# Europameisterschaften im F3A-Kunstflug

Salzburg in Österreich war Veranstalter der 5. Europameisterschaft im F3A-Kunstflug. Ein Rekordstarterfeld von 52 gemeldeten Teilnehmern aus 19 Nationen und zusätzlich noch „Gastpiloten“ aus den USA, Kanada, Australien und der Sowjetunion sorgte für WM-ähnliche Atmosphäre.

## Hans Peter Habich

Kraiwiesen, eine Ortschaft im NW von Salzburg, ist mit seinem Int. Igo Etrich Pokalfliegen in F3A-Kreisen bestens bekannt. Zum 25jährigen Jubiläum dieser Veranstaltung wurde eben diese 5. Europameisterschaft vom 2. bis 9. Sept. abgehalten. Eine großangelegte Eröffnung im Dorfzentrum mit viel Prominenz aus Sport und Politik; Einzug aller Nationen zum Festplatz; Überbringen der FAI-Fahne mittels Fallschirmspringer; Vereidigung aller Sportler und Funktionäre durch eine „olympische Eidesformel“, gesprochen vom Weltmeister Hanno Prettnner; Fahnenhissen zu den Böllerschüssen der Schützengarde; dies waren die Highlights der Eröffnung, bei der die Sonne noch vom Himmel lachte.

Wolkendecke machte ein sinnvolles Training unmöglich. Also wurde im gemeinsamen Beschluß mit allen Mannschaftsführern das Training auf Dienstag verschoben, und bis dahin hatte sich das Wetter etwas gebessert. Mit etlichen Unterbrechungen konnten

aber alle Nationen das Training abschließen.

Der Wetterbericht für Mittwoch, den ersten Wettkampftag, war nicht verheißungsvoll: ein riesiges Tief über gesamt Nordeuropa. Deshalb wurde in einer Jury- und Team-Manager-Sitzung der weitere Zeitplan – im Falle des anhaltenden Schlechtwetters – beraten. Um diese EM zu werten, wären mindestens 2 Durchgänge ohne Streichresultat notwendig; dies wurde vorher festgelegt, aber jeder hoffte natürlich, das geplante Finale mit 3 Durchgängen zu fliegen. Mittwoch ging's also los; die Wolkenuntergrenze war nicht mehr so tief und nur bei extrem starkem Regen – wo weder Punkterichter noch Piloten nach oben schauen konnten, wurde abgebrochen. Dies war aber so oft, daß der gesamte Zeitplan um 4 bis 5 Stunden verzögert wurde. Hanno Prettnner, der ursprünglich am Nachmittag starten sollte, konnte erst um 19.38 Uhr starten, so daß fast ein „Nachtflug“ daraus wurde. Er meisterte dieses Problem gewohnt souverän mit einer Durchgangswertung von 1 000 Punkten. Schon am Nachmittag erreichten Wolfgang Matt 960 Punkte, Peter Erang 947 und Peter Wessels 923 Punkte. Nach Prettnner sollte noch der Italiener De Biaggio fliegen, der aber wegen eines Servodefektes nicht

Am nächsten Tag war das offizielle Training angesagt; aber die Strahlen der Sonne wurden flüssig: Salzburger Schnürlregen. Einige Unentwegte versuchten zu trainieren, aber die tiefhängende



Fotos: Peter Uhlig

Wolfgang Matt mit Saphir II 4T



Die Belgier Zardini, Degotte und Lenaerts



Weltmeister und Europameister Hanno Prettnr

mehr starten konnte. Daraufhin wurde der Rest des ersten Durchganges auf Donnerstag verschoben. Superwetter am Morgen; Windstille, Sonnenschein; ein Zwischenhoch hatte sich überraschend gebildet, und die restlichen Piloten der 1. Runde hatten Klassebedingungen. Damit gelang es Bertram Lossen – gleich wie Wessels – 923 Punkte zu erreichen. Der 2. Durchgang wurde dann sofort begonnen, und mit zunehmender Wettbewerbsdauer kam immer stärkerer NW-Wind auf, der seitlich zur Piste blies, und gerade bei diesem Flugplatz in Kraiwiesen ist Seitenwind immer schwierig zu fliegen, denn im Flugsektor sind Büsche, Bäume und Hügel, und da wird der Wind unterschiedlich gelenkt. 1 000 Punkte für Prettnr und 958 diesmal für Matt, und auch Lossen konnte mit dieser Spitzengruppe mithalten und steigerte sich auf 931. Die viertbeste Durchgangswertung flog James Bennett (USA) mit 908 vor Wessels (899) und Erang (885). Am Freitag gab es wieder das gewohnte Wetter: Schnürlregen und tiefhängende Wolken. Keiner wußte mehr, wie oft der Wettbewerb wegen Regens unterbrochen wurde und es ist der umsichtigen Wettbewerbsleitung zu verdanken, daß sie teilnehmerfreundlich agierte und die Piloten nicht in

den Regen hinaussetzte. So konnten an diesem Tag lediglich 17 Flüge absolviert werden, und die einzige Hoffnung war eine Wetterbesserung für Samstag. Aber es kam noch schlechter, denn zum Regen kam nun auch noch stürmischer NW-Wind, und schließlich wurden mit Jury- und Wettkampfleitungsbeschluß die 5. Europameisterschaften mit 2 gewerteten Durchgängen für beendet erklärt. Erstmals in seiner Karriere wurde Hanno Prettnr nun auch Europameister, nachdem er in den vergangenen 10 Jahren an diesem Championat nicht teilgenommen hatte. Er flog wieder seinen EZ SUPRA STAR 60 mit Graupner mc-18, mit dem er schon die beiden letzten Weltmeisterschaften gewinnen konnte. Sensationell leise (und für viele im Fluggeräusch leiser als die 4-Takt-Motoren) lief sein OS 61 ABC „Hanno Special“. Dafür hat er einen speziellen Filter-Nachschalldämpfer für das rote OS-Resorrohr entwickelt, der, so hörte man, nächstes Jahr erhältlich sein soll. Wolfgang Matt erreichte als bisheriger 3facher Europameister einen ungefährdeten 2. Platz; er flog seinen neuen SAPHIR II 4T mit 4 300 g Fluggewicht und Yamada 4T-Motor. Die Bronzemedaille holte unser Deutscher Meister Bertram Lossen mit seinen

präzisen Flügen mit CHALLENGE L und OS 61 „Hanno Special“ und Graupner mc-18. Vierter wurde Peter Erang mit Ma-

tador und Webra 61 und Futuba fc-28 vor Peter Wessels, der sein neues Modell TOPAZ (mit OS 61 „H. S.“ und mc-18) vorstellte. Er

## **UHU Sekundenkleber** **Startklar in Sekunden:**



Zum Verkleben, Fixieren und Reparieren von Holz, Kunststoffen und Metallteilen im Flugmodellbau. Ideal für die sekundenschnelle Sofortreparatur auf dem Flugfeld.



## **Im Falle eines Falles - UHU**



Modelle Dash-Five von Pascal Blauel, F

war einer der wenigen, die etwas Neues brachten. Auch das deutsche Team flog extrem leise und kraftvoll.

Mannschafts-Gold war schon von Beginn durch die ausgewogene Leistung mit den Plätzen 3, 4, 5 für Deutschland reserviert, Silber ging an Österreich und Bronze diesmal an die Schweiz. Technisch gesehen gab es am Motorssektor einen eindeutigen Sieger: den neuen OS 61 ABC „Hanno Special“, der statistisch von jedem 3. Teilnehmer (!) verwendet wurde. Ausschlaggebend dafür ist das hohe Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen (ca. 9 500 UpM). Danach folgten Yamada 2T, Webra 61, OPS, Rossi, Super Tigre, MVVS und Moki. Bei den Viertaktern war der Yamada 4 T eindeutig am gefragtesten und am beliebtesten.

Fernsteuermäßig liegen die Graupner mc Computeranlagen mit der Futaba 1024 (Handsenderversion) mit je 16 Stück gleichauf; danach folgt die neue Futaba fc-28 (6) vor MPX 3030, JR-PCM 10, Simprop und Robbe. Die am meisten verwendeten Modelle waren Mats „Saphir“ und Prettners „EZ Supra Star 60“. Gesamt gesehen war diese Europameisterschaft von den Mannen um Organisationstalent Hans Niederwimmer hervorragend organisiert und auch im großen Festzelt konnte unabhängig von der Witterung den ganzen Tag fachgesimpelt werden. Es war eine EM mit österr. Gastfreundschaft – schade, daß das Wetter so verrückt spielte.

## Endergebnis Einzelwertung

Platz	Name	Nation	1. Rd.	2. Rd.	Total
1	Prettner, Hanno	A	1 000	1 000	2 000
2	Matt, Wolfgang	FL	960	958	1 918
3	Lossen, Bertram	D	923	931	1 854
4	Erang, Peter	D	947	885	1 832
5	Wessels, Peter	D	923	899	1 822



Modelle Topaz von Peter Wessels, D

## Endergebnis Mannschaftswertung

Platz	Team	1.	2.	3.	Punkte
1	Deutschland	Lossen Bertram	Erang Peter	Wessels Peter	5 508
2	Österreich	Prettner Hanno	Kronlachner Heinz	Kowarz Hermann	5 347
3	Schweiz	Peyer Hugo	Emmenegger Hans	Giezendanner EM	4 983
4	Frankreich	Lombard Laurent	Paysant-Leroux	Blauel Pascal	4 969
5	Belgien	Degotte Alexander	Lenaerts Jozef	Zardini Jean Pierre	4 920

# Orchideenfliegen des OMC DO-X

## Philipp Gardemin

Am 1. September 1990 fand es nun schon zum fünften Mal statt: Das traditionelle Orchideenfliegen des Osnabrücker Modell-sportclubs DO-X e. V.

So fanden sich bei strömendem Regen ca. 30 Elektriker ein, um sich in drei Disziplinen mit den Kollegen zu messen und um an einem lockeren Freundschaftsfliegen teilzunehmen.

Neben den von den letzten Jahren bekannten Aufgaben wurde in diesem Jahr erstmals eine 1-kg-Klasse eingeführt. Dabei wurde die längste Flugzeit eines Modells gewertet, welches auf gar keinen Fall mehr als 1 kg wiegen durfte. In dieser Aufgabe starteten sechs Piloten. Eingesetzt wurden Eigenbauten mit Speed 400 Getr. 6:1 und 7-10 Zellen. Die Gewichte lagen alle bei 950-1000 g. Nach einem Gesamtstart landeten die ersten schon bei 15 min, der letzte jedoch erst bei 47 min/50 s.

Hiernach wurde dann wie in den vergangenen Jahren das Zeitfliegen eingeläutet. Zur Aufgabe stand, erstens mit 60 s und zwei-

tens mit 30 s Motorlaufzeit so lange wie möglich zu fliegen. Als einzige Beschränkung der Modelle wurde ein Akku-Limit von max. 12 Zellen festgelegt.

Mit je 8 Teilnehmern im Massenstart wurden hier Flugzeiten von bis zu 8 min/14 s erreicht.

Bei der Siegerehrung im Clubheim wurden neben den großen Orchideen für die jeweils ersten auch die Sachpreise der Fa. Heerdegen-Balsaholz/Osnabrück und der Fa. G. Faber/Especkamp an den (Elektroflieger-)Mann gebracht.

Soweit zu dem offiziellen Wettbewerbsgeschehen. Beim allgemeinen Freundschaftsfliegen war

in diesem Jahr wenig Neues zu sehen (... des Wetters wegen?!). Aber in Anbetracht einer 350-cm-Pilatus von R. Sommer/Osnabrück und des 160-cm-Scale-Doppeldeckers mit KE 50/11 des Verfassers wurde auch hier wieder einmal gezeigt, daß Elektroflug weit mehr bedeutet als Soft-Flight.

Leider leicht vom Regen weggeschwemmt, gelang es dem Elektro-Team des DO-X auch in diesem Jahr wieder, eine interessante Elektroflug-Veranstaltung aufzu-ziehen.

Man sieht sich also am 1. September-Wochenende 1991 wieder beim Orchideenfliegen des DO-X.

## Ergebnisse

### 1-kg-Klasse

1. Ralf Heinisch/Recklinghausen	47 min/50 s
2. Helmut Meyer/Bremen	45 min/31 s
3. Ulrich Mumme/Recklinghausen	35 min/37 s

### 60 s Motorlaufzeit

1. Bernd Heinisch/Recklinghausen	8 min/14 s
2. Bernd Barlage/Osnabrück	5 min./6 s
3. Helmut Rudolph/Melle	5 min./9 s

### 30 s Motorlaufzeit

1. Michael Markus/Recklinghausen	7 min./10 s
2. Bernd Barlage/Osnabrück	4 min/13 s
3. Ralf Heinisch/Recklinghausen	3 min/31 s



## Nurflügeltreffen auf dem Hahnenmoospaß

Zum nunmehr zweiten Mal fand am 18./19. August unter der Leitung von Christian Hanke und Peter Disler, die von zahlreichen Helfern unterstützt wurden, das Nurflügeltreffen auf dem Hahnenmoospaß statt. 35 Piloten hatten sich schon am frühen Samstagnachmittag zum gemütlichen Fliegen und Palavern eingefunden. An Modellen wurde so ziemlich alles geflogen, was unter die Kategorie Nurflügel einzuordnen ist: Vom CO<sub>2</sub>-mini mit 70 cm Spannweite und 600 g „Lebendgewicht“ über F3B-Prügel à la CO<sub>2</sub>, CO<sub>3</sub> (Unverferth) und Sapperlot (Wohlfahrt), Bretter, diverse Horten (teilweise mit Winglets!) bis hin zum 4 m und 9 kg großen Flair von Günter Rochelt. Ziel des Wettbewerbs war es, in einer gegebenen Flugzeit eine 200 m lange Meßstrecke so oft wie

möglich abzufliegen. Wegen der nicht vorhersehbaren Wetterverhältnisse wurde neben dem Handstart auch Hochstart an der Normwinde (4 Stück wurden vom Logo-Team gestellt) sowie der Start aus eigener (Elektro-) Kraft mit 30 s Motorlaufzeit gestattet. Um nun den unterschiedlichen Startmethoden (und damit Ausgangshöhen) Rechnung zu tragen, wurde mittels Casio-Uhren (mit Höhenmesser!) die Maximalhöhe des Modells bestimmt und daraus mit den geflogenen Strecken die sog. „Gleitpunktzahl“ nach folgender Formel ermittelt:

Anzahl der Strecken  $\times$  10

Höhe in m

Ein Pilot, der die doppelte Ausgangshöhe erreicht, muß also doppelt so viele Strecken fliegen, um die gleiche Punktzahl zu be-



Nurflügel freaks unter sich

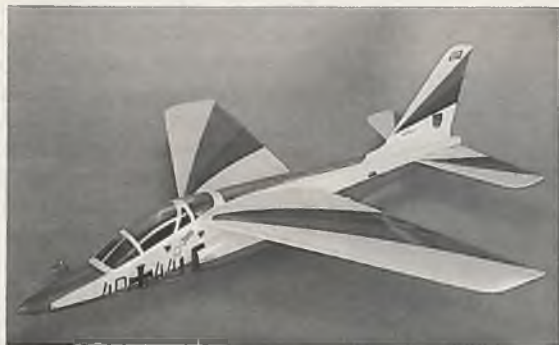
kommen. Um Wettereinflüsse weitgehend auszuschalten, wurde gruppenbezogen gewertet. Nach vier Durchgängen stand die Platzierung fest: 1. M. Wohlfahrt 4 000 Pkt., 2. F. Müller 3 685 Pkt., 3. H. J. Unverferth 3 625 Pkt., 4. D. Steffen 3 558 Pkt., 5. P. Wick 3 467 Pkt.

Was in Erinnerung bleibt: Weiselige Stories von und mit the one and only H. J. U. („ja, und was

fliegst du morgen??“), Günter Rochelts Weltrekordversuch im Nah-am-Hang-im-Lee-Fliegen, unnachahmliche Trudel-Taumel-Abstürze (der Verfasser spricht aus eigener leidvoller Erfahrung...), ausgedehnte Spaziergänge beim Flieger-Holen im Tal, nächtlicher „Almabtrieb“ mit Fackel-Beleuchtung.

Also, see you next year am Hahnenmoospaß! **Thomas Schorb**

## 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 (023 72) 1 61 93 oder (023 71) 3 14 38 · Technische Beratung: (023 71) 3 14 38



Großer Bahnhof für ein kleines Modell? Nein, am „Fototermin“ wurde gerade eine Meisterschaft vorbereitet

## Flotter Tiefdecker...

# TAXI SPORT

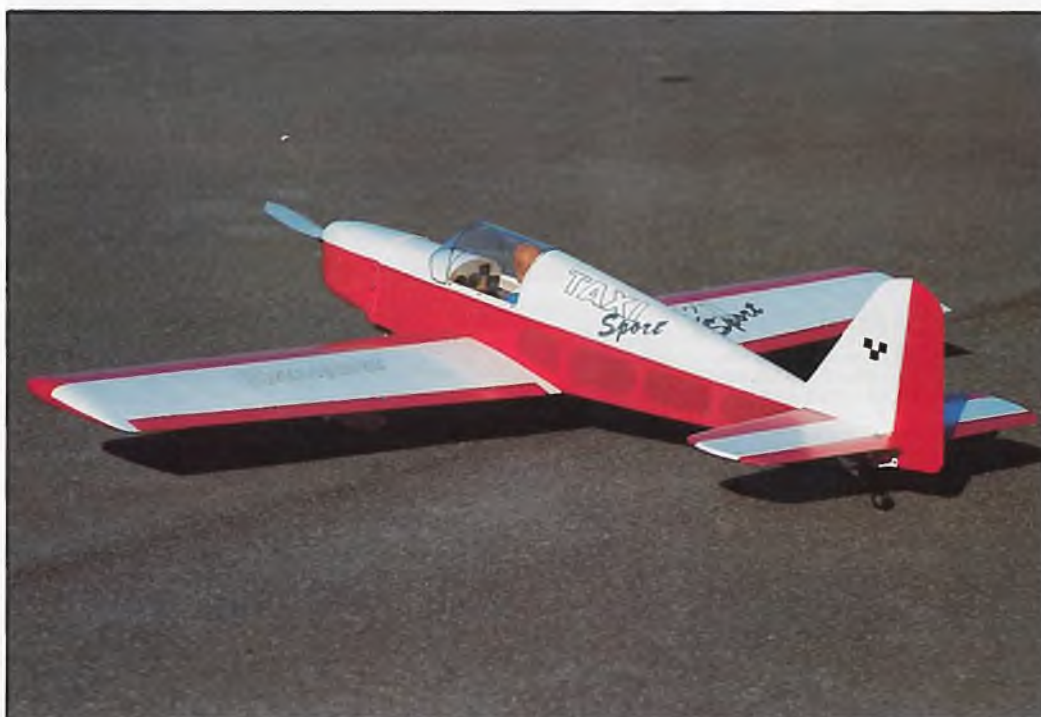
## von Graupner

Verwandt mit den Familien BÜCKER oder KLEMM ist das TAXI Sport nicht, auch wenn es auf dem Baukasten als Semi-Scale-Modell gekennzeichnet ist. Semi-Scale-Modelle haben nun mal Originalflugzeuge zum Vorbild. Trotzdem: Die Geometrie dieses hübschen Tiefdeckers müßte bei manntragenden Maßen durchaus ein schönes Flugzeug abgeben.

Der Baukasten ist nur komplett mit dem Beschlag-Satz, der im Bausatz nicht dabei ist: Ich bin schon immer dafür gewesen, daß die zusätzlich angebotenen und auch erforderlichen Beschlagsätze mit im Kasten liegen müßten bei angeglichenem Preis. Das ist sicher eine kaufmännische Frage, in die ein Berichterstatter natürlich nicht hineinzureden hat, aber Vorschläge kann er ja machen.

Die Tragflächen sind in sauberer Ausführung in Rippenbauweise fertig im Kasten und durch einen Sperrholzholm sehr leicht zusammenzufügen. Nun bekommt aber der Flügel an der Nase im Rumpfbereich einen „chirurgischen“ Eingriff, nämlich ein recht großes Stück muß hier herausgeschnitten werden. Vorsicht bei dieser Operation und scharfe Werkzeuge sind angebracht. Positiv vermerkt werden muß zusätzlich, daß die Hohlkehlen einen ausgezeichneten und spaltfreien Sitz der Streifenquerruder garantieren. Die Querruder haben an richtiger Stelle bereits die Löcher für die Stiftscharniere.

Der Rumpf ist freihändig aus einer Reihe von Teilen aufzubauen, wobei auf Rechtwinkligkeit usw. streng zu achten ist. Die Stanzteile sind sehr sorgfältig vorbereitet und bedürfen fast keiner Nacharbeit. Die Tragfläche wird mit langen Nylonschrauben und Einschlagmuttern in recht leichtem Pappesperrholz gehalten. Bei meinem Materialsatz paßten die Nylonschrauben nicht zu den Einschlagmuttern. Ich nahm andere, größere Einschlagmuttern M 5 und feilte sie im Außendurchmesser passend. Diese Sache finde ich nicht gut, da ich mir vorstelle, daß hier bei Gewaltanwendung der schlimmste Schaden am Rumpf entstehen kann. Die Bauanleitung ist sehr ausführlich, die früher gelieferte Explosionszeichnung wäre wieder dienlich gewesen. Hält man sich aber an die Bauanleitung, kommt man zum Ziel. Die Konstruktion des Rumpfes möchte ich als gelungen bezeichnen. Die Leitwerke sind mit Schlitz für die Scharniere wieder außergewöhnlich gut vorbereitet, es gibt hier keine Probleme. Etwas Vorsicht ist eventuell bei den Nylon-Klipsen an-



Neft anzusehen ist das TAXI Sport aus jeder Perspektive

gebracht. Einige Klipse fanden überhaupt keinen Halt der Absturz wäre dann programmiert. Die sehr kleinen Einschlagmuttern, die die Motor-Befestigungsschrauben sichern sollen, sind keine ordentliche Lösung. Selbstsichernde Muttern sind viel besser und sollten zum Lieferumfang gehören.

Spätestens nach dem Rumpfbau muß gesagt werden, daß in diesem Modell doch eine ganze Menge Arbeit steckt, warum auch nicht. So ist das Fahrwerk eine nicht so schnelle Sache mit

den hübschen Radverkleidungen und man sollte sich die Zeit zum ordentlichen Bau lassen. Die ABS-Teile so zusammenfügen, wie in der Bauanleitung gesagt, das ist wirklich die beste Methode. Die Motorhaube ist auch aus ABS, recht dick sogar, aber ebenso arbeitsaufwendig.

Der fertige Rohbau mit eingebauter RC-Anlage zeigt ein sehr ansehnliches, handliches Modell, welches nun mit Vorfreude auf den ersten Flug fertiggestellt wird. Jeder hat hier seine eigene Finish-Methode, ich bevorzuge Gewe-



*Auch in der Luft, ruhig und nicht zu hoch geflogen, ein schönes Flugmodell*



*Ein so handliches Modell nimmt man einfach unter den Arm*

## Auf einen Blick

Das gefiel uns:

- + Gute Vorfertigung der meisten Teile im Bau-satz
- + Hellingfreier Aufbau
- + Gutes Gesamtaussehen
- + Gute Flugeigenschaften
- + Keine Überschlagneigung trotz Zweibein-fahrwerk

Das gefiel uns nicht:

- Beschlagsatz muß ge-sondert gekauft werden
- Nylonschrauben für Flü-gelbefestigung mit den beiliegenden Einschlag-muttern nicht zu ver-wenden
- Einige Klipse für Ruder-anschluß unbrauchbar

befolien. Leider sind die manch-mal auch nicht das Gelbe vom Ei, denn bei Klimaänderungen zeigen sie ihr Eigenleben durch Fal-tenbildung. Die besten Erfahrun-gen habe ich damit gemacht, wenn ich zweimal Spannack auf die Folie aufgetragen und dann einen zweiten K-Überzuglack darüber gestrichen habe. Bei dem TAXI Sport habe ich den Spann-lack weggelassen, siehe oben.

Der OS-MAX 40 FP findet unter der Motorhaube einschließlich des voluminösen Schalldämpfers gut Platz. Die empfohlene Fern-glühung hätte dagegen Schwierig-keiten bekommen, es geht natür-lich auch ohne.

In die Kabine sollte unbedingt ein Pilot, einige Instrumente kann man auch spendieren. Dann kann die Frage schon kommen, was das denn für ein Flugzeug sei. Die 2 800 g Lebendgewicht sind für den OS-MAX 40 FP kein Problem, bei Vollgas (und guter

Lärmdämpfung durch den von Graupner empfohlenen Dämpfer) geht es flott durch die Lüfte. Die Querruder-Ausschläge mußte ich für mehr Wendigkeit vergrößern, das Höhenruder etwas weniger ausschlagen lassen. Die Flugei-genschaften sind völlig harmlos für den fortgeschrittenen Piloten, für den Beginner ist ein solches Modell natürlich nicht gedacht. Das schönste Flugbild ergibt sich bei Halbgas, was auch den Ver-dacht aufkommen läßt, das Mo-dell müßte schon von 3,5 ccm auf-wärts an fliegen. Der Langsam-flug gibt keine Rätsel auf. Bei den Landungen neigt der Vogel zum Hüpfen, das mag Übungssache sein. Bleizugabe war nicht erfor-derlich.

Ich komme zurück zum Beginn dieses Berichtes: Ein Modell ohne Vorbild mit Anklang an verschie-dene ähnlich aussehende Groß-flugzeuge ist dieser handliche Tiefdecker. Für meinen Ge-

schnack macht TAXI Sport den besten Eindruck, wenn es fliege-risch eher weich geflogen wird, Dauervollgas ist nicht unbedingt vonnöten. Bei dem hohen Vor-fertigungsgrad im Detail – Arbeit bleibt noch genug – ist der Bau-kasten als gut einzustufen. **p-j-h**

## Technische Daten

Modell TAXI Sport	
Spannweite	1 600 mm
Gesamtlänge	1 193 mm
Flächeninhalt ges.	47,5 gdm
Profil Tragfl.	halbsymme-trisch
Fluggewicht Testmodell	ca. 2 800 g
Flächenbelastung bei Ge-samtflächeninhalt ca.	58,9 g/qdm
verwendeter Motor OS Max 40 FP (6,5 ccm 2-Takt)	
Preis:	293,- DM



von **B. Brinkmeier**

## High-Speed

### Ein heißes Eisen aus dem Hause Simprop

*Elektroflug ist in, das hat man offensichtlich auch bei der Firma Simprop erkannt und im Frühjahr auf der Spielwarenmesse eine schnittige Eigenkonstruktion, mit dem dazu notwendigen spezifischen Elektroflugzubehör vorgestellt. Das aerodynamisch optimierte Modell, das auch mit einem Verbrennungsmotor bestückt werden kann, trägt den Namen „HIGH-SPEED“. Ob es das hält, was der Name verspricht, soll in diesem Bericht aufgezeigt werden.*

sollte man sich vor dem Baubeginn das notwendige Zubehör kaufen; denn die erforderlichen Anlenkungen, aber auch die Ruderscharniere und -hörner fehlen bei diesem Bausatz. Nachdem die Randbögen, die Nasenleiste und die Ruderverkastungen verschliffen sind, kann die Fläche mit Folie bebugelt werden. Man erhält

einen leichten, stabilen Flügel, mit einem widerstandsarmen Laminarprofil.

Der „HIGH-SPEED“ ist als Mitteldecker konstruiert. Die Tragflächenabdeckung liegt als GfK-Fertigteil bei. Durch ein Loch in der Haube erreicht man die Ny-lonschraube, mit der die Tragfläche samt der Abdeckung am

#### Der Bausatz:

Einwandfrei der leichte, weiß eingefärbte GfK-Rumpf, der praktisch keiner Nachbearbeitung bedarf. Auch die Einzelteile des Bausatzes sind von hervorragender Qualität. Alle Holzteile sind sauber gestanzt bzw. ausgefräst. Die Bauanleitung ist in Deutsch und Englisch ausgeführt. Der Plan zeigt eine 1:2-Darstellung des Rumpfes und eine Reihe von sehr hilfreichen Baustufenfotos. Einen einigermaßen versierten Modellflieger dürfte die Fertigstellung dieses Flugzeugs vor keine Probleme stellen.

#### Der Flügel:

Durch die bereits vorhandenen Einschnitte für die Querruder, den Flächendübel und die Befestigungsschraube sowie den Schacht für das zentrale Querruderservo geht die Arbeit schnell und fehlerfrei voran. Allerdings





Rumpf befestigt wird. Die Leitwerke bei diesem Modell bestehen aus vorgefertigten Balsabrettchen. Wie sich später beim Ausmessen zeigte, sind die angeformten Rumpfdurchbrüche für die Leitwerke genau plaziert. Trennt man den Rumpf an diesen Kanten auf, ergibt sich automatisch die richtige EWD.

Der „HIGH-SPEED“ wird über Quer- und Höhenruder gesteuert. Empfänger, Regler und ein 4,8 V/250 mAh-Akku werden davor mit Teppichklebeband befestigt. Da das Modell aus der Hand gestartet wird, sollte man den Schalter der Empfangsanlage so plazieren, daß ein versehentliches Ausschalten beim Start unmöglich ist. Beim Einbau des Elektromotors ergibt sich die Schwierigkeit, daß wegen des Harzes innen in der Rumpffalz, der Motorspant sich nur schwer anpassen läßt. Es empfiehlt sich, den Spant doppelartig auszuführen und den zusätzlichen Ring etwas geringer im Durchmesser zu machen. Wenn man dabei den Motor samt Luftschraube an den Spant schraubt, kann man gleich den Motorzug und -sturz richtig ausmessen. Es werden zwei Antriebsvarianten in der Bauanleitung vorgeschlagen. Beim Normalbetrieb wird der Motor „Power-Speed 660“ mit einem achtzelligen Akku eingesetzt. Für den Speedeinsatz empfiehlt die Firma Simprop ihren kugelgelagerten Motor „Power-Speed 2000“ und einen zwölfzelligen Sanyo-Akku mit 0,9 Ah. Das Testmodell wurde mit dem leistungsstarken Antrieb ausgerüstet. Etwas unverständlich bleibt dabei der Hinweis in der Anleitung, daß nur beim Normalbetrieb Luftschlitze in der Höhe des Kommutators nötig sind. Auch und gerade beim Einsatz des leistungsstarken Motors sollte man rechts und links eine Hutze für den Luftein- und -auslaß vor-

sehen. Das Testmodell wurde mit dem neuen Simprop Regler „P 90“ ausgerüstet. Dieser SMD-Regler hinterließ während des gesamten Einsatzes einen sehr guten Eindruck.

Nicht so gut gelöst ist die Unterbringung des Antriebsakkus. Es ist kein spezieller Schacht zum Wechseln der Batterie vorhanden. Es ist unbedingt zu empfehlen, daß man eine geeignete Lagerung des Akkus vorsieht. Dazu kann man einige Styroporformstücke erstellen, die mit 5-Min.-Harz in



den Rumpf geklebt werden, so daß der Akkupack während des Fluges sicher gehalten wird. Außerdem sorgen sie dafür, daß er bei einer harten Landung nicht auf den Motor prallt. Wenn diese Vorrichtung nicht den gesamten Rumpffquerschnitt einnimmt, kann Kühlluft die Zellen erreichen. Bevor man diese Akkuhalterungen einklebt, sollte man den Schwerpunkt des Modells ermitteln und ihn ggf. durch die Platzierung des Akkus korrigieren. „Schnelles, wendiges, kunstflugtaugliches Modell“ – so wird der „HIGH-SPEED“ charakterisiert. Mit rot-weißen Kunstflugstreifen auf den Flächen und dem Leitwerk wurde diesem Einsatz auch

optisch Rechnung getragen. Zusätzliche Details, wie der Namenszug aus dem Decorboden oder die Abklebung der weißen Streifen mit schmalen schwarzem Zierband bringen mit wenig Aufwand viel Wirkung in das Gesamtbild des Modells. Der Rumpf wurde mit Acryllack gespritzt, für die Flächen kam Oracover-Bügel folie zum Einsatz. Mit dem Finish habe ich mich weitestgehend an dem Flugzeug eines befreundeten Modellfliegers orientiert, um mit den beiden

startet. Bevor man das Höhenruder betätigt, sollte man das Modell ruhig etwas durchsacken lassen, um die Fluggeschwindigkeit zu erhöhen. Wenn man den „HIGH-SPEED“ schnell fliegen und nicht an die Latte hängt, kann man so ziemlich alles damit anstellen, was ein Modellpilot sich wünscht. Erstaunlich ist dabei der große Geschwindigkeitsbereich, in dem das Modell sicher geflogen werden kann.

Es fliegt wie auf Schienen, das Flugverhalten ist sehr neutral und zeichnet sich durch eine gute Ruderfolgsamkeit aus. Die im Bauplan angegebenen Ruderausschläge sind optimal. Das Modell ist damit sehr wendig, ohne jedoch nervös auf Steuerkommandos zu reagieren. Mit diesem Simprop-Flugzeug lassen sich alle Figuren um die Längs- und Querachse ausführen.

Bei dem beschriebenen Flugstil erreicht man, mit der eingesetzten Antriebseinheit, Flugzeiten von etwa 4-4½ Minuten. Bei gemütlichem Fliegen im Teillastbereich werden dementsprechend längere Zeiten erreicht.

Zur Landung kann man das Modell relativ langsam machen, wegen des guten Gleitwinkels muß man aber den Landeanflug weiträumig ansetzen. Mit dem „HIGH-SPEED“ kann man rasant Flugmanöver durchführen; es ist dabei immer gut zu beherrschen, erfordert aber wegen seiner Schnelligkeit und Wendigkeit die volle Aufmerksamkeit des Piloten. Im Speedflug erreicht der relativ kleine Mitteldecker schnell die Sichtgrenze. Wer einigermaßen Übung im Umgang mit schnellen Tiefdeckern hat, wird dann wieder Freude am „HIGH-SPEED“ von Simprop haben. Das Fliegen mit diesem Modell macht großen Spaß.

### Technische Daten

Spannweite:	1 197 mm
Rumpflänge:	1 068 mm
Gesamtflächeninhalt:	32,7 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht:	1 880 g (12zelliger 0,9er Akku)
Flächenbelastung:	58 g/dm <sup>2</sup>
Flächenprofil:	NACA 64A210 mod.
Preis:	289,- DM

◀ **Der Elektroflug in seiner Vielfalt: Nicht nur das geruhsame Thermikreisen mit einem E-Segler, sondern auch rasanten Kunstfliegen mit einem schnellen, wendigen Flugzeug gehören dazu. Der „High-Speed“ von Simprop ist ein solches Modell für Leute, die am Sender gut beschäftigt sein wollen**

# Vom Original zum Modell

# SCALE

Okt. - Dez. 1990  
9,- DM / 9,- sfr  
75 öS / 3,50 £ / 7 US\$

RC-FLUGMODELLE NACH VORBILDERN

NO

1

Scale-Dokumentationen:

Fieseler Storch  
Casper C 32

Strahltriebwerke  
Flugzeugmarkierungen  
Segler Nimbus IIB  
Volkspilane elektrisch



## Neu! Jetzt regelmäßig alle 3 Monate

»SCALE« ist die neue Zeitschrift, die ausführlich über den Flugmodellbau nach Vorbildern berichtet. Chefredakteur Peter-Jürgen Hartwig ist ein kompetenter und international sehr erfahrener Fachmann auf dem Gebiet. »SCALE« verknüpft auf interessante Weise Flugmodellbau und Luftfahrtgeschichte. Heft für Heft werden ausführliche farbige Flugzeug-Dokumentationen veröffentlicht.

Darüber hinaus laufend

- Modellvorstellungen
- Tips und Tricks für den Scale-Modellbau
- News und Aktuelles aus der Szene
- Vorstellung von Museen etc.

»SCALE« ab 18. 10. 1990 im Handel

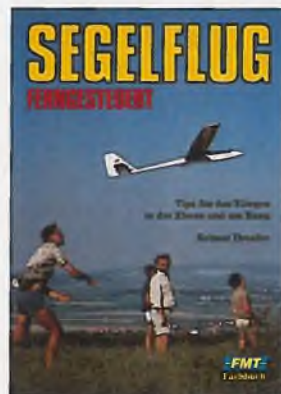
# Fachbücher und Zeitschriften



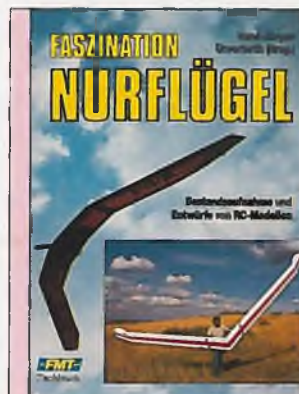
Verlag für Technik und Handwerk  
Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden  
Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur



**Wolfgang Schulz**  
**Die Segelflugklasse F3B**  
Segelflugmodelle der Wettbewerbsklasse F3B müssen alles können: Thermikflug, Streckenflug und Speedflug. Wie man das erreicht und welches Zubehör man benötigt, erfahren Sie in diesem Buch eines erfolgreichen F3B-Piloten.  
**144 Seiten, 170 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2020 Preis: DM 28,-



**Helmut Drexler**  
**Segelflug ferngesteuert**  
Neben Seglern, die nur mit Seitenruder gesteuert werden können, erläutert der Autor auch die zweiachs- und dreiachsgesteuerten Modelle und zeigt, wie man mit ihnen Kunstflug machen kann. Das Fluggelände in der Ebene und am Hang wird ebenfalls berücksichtigt.  
**88 Seiten, 77 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2027 Preis: DM 21,-



**Hans-Jürgen Unverferth (Hrsg.)**  
**Faszination Nurflügel**  
Die große Vielfalt der Entwürfe bei den Nurflügel-Segelflugmodellen spricht sowohl den "Sonntagsflieger", als auch den engagierten Piloten an. Das Buch gibt eine aktuelle Bestandsaufnahme aus drei Nationen.  
**152 Seiten, 161 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2026 Preis: DM 29,50



**Dipl.-Ing. Martin Lichte**  
**Nurflügelmodelle**  
Der Autor beschäftigt sich seit langem mit Nurflügelmodellen in Theorie und Praxis. So bietet dieses Buch die Grundlagen für denjenigen, der diese Modelle fliegen will - seien es nun Baukastenmodelle oder Eigenkonstruktionen.  
**80 Seiten, ca. 45 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 3 Preis: DM 14,80



**F. W. Hofstede**  
**Großflugmodelle**  
Als Großflugmodelle gelten solche ab einem Gewicht von ca. 5 kg und ab einer Spannweite von etwa 2 m. Der Autor zeigt u. a. den Bau, die Triebwerksanlage, die Empfangsanlage und gibt viele Tips und Anregungen für das Fliegen dieser Modelle. Ein praxisorientiertes Fachbuch für alle, die sich einmal in größere Dimensionen vorwagen möchten.  
**120 Seiten, ca. 63 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 7 Preis: DM 17,80



**Hermann Wiekling**  
**Impeller-Praxis für Flugmodelle**  
Dieses Buch vermittelt das notwendige Wissen zum Umgang und zum Einbau der Impeller. Auch die richtige Auswahl wird leichtgemacht, indem alle gängigen Modelle, Impeller und passenden Motoren sowie die Kombinationsmöglichkeiten beschrieben werden.  
**64 Seiten, ca. 175 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 15 Preis: DM 18,-



**Alfred Klink**  
**Alles über Saalflug**  
Der Autor, Saalflug-Fachmann und WM-Teilnehmer, geht ausführlich auf Theorie und Praxis dieser speziellen Flugmodelle ein. Von den erforderlichen Materialien und ihrer Beschaffung, dem Bau und all seinen Besonderheiten bis hin zum Fliegen, kommt alles Wissenswerte zur Sprache.  
**48 Seiten, ca. 77 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 10 Preis: DM 18,-



**Dr. Ing. Heinz Eder (Hrsg.)**  
**Freiflug Modellsport**  
Namhafte Fachleute des Freiflugs schreiben über die Modellklassen: Segelflugmodelle, Wakefield-Gummimotormodelle, Flugmodelle mit Kolbenmotor, Magnetsegler sowie Modelle mit Elektro- und CO<sub>2</sub>-Antrieb. Dazu ein Abschnitt über ultraleichte RC-Segler sowie viele Kontakt- und Bezugsadressen. Ein Buch für Anfänger und Fortgeschrittene.  
**128 Seiten, ca. 221 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 16 Preis: DM 25,-

# Literatur für Anfänger und Einsteiger



## Egon Lamprecht Flugmodelle selbstgebaut

In diesem Buch wird der Bau von verschiedenen Freiflugmodellen sehr anschaulich beschrieben. Alle Modelle, ob Normal-Modell, Ente oder Nurflügel sind in einfachster Bauweise gehalten.

84 Seiten, ca. 150 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 4 Preis: DM 12,80



## Werner Thies Modellflug Lexikon

Modellflug von A bis Z. Grund-, Fach- und Spezialbegriffe aus allen Bereichen des Modellflugs werden erklärt.

382 Seiten, ca. 317 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2002 Preis: DM 32,-



## Dipl.-Ing. Martin Lichte Elektroflug für Ein- und Umsteiger

In diesem Buch werden die wesentlichen Grundlagen vermittelt, die man für den Elektroflug kennen sollte. Halt man sich an diese Vorgaben, stellt sich der Erfolg mit Sicherheit ein. Dieses Buch ist auch für alle jene, die schon immer einmal den Flug mit dem "leisen" Motor versuchen wollten.

80 Seiten, ca. 32 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 5 Preis: DM 14,80



## Christian Rockrohr Funkfernsteuern für Praktiker

Das vorliegende Buch wendet sich an praktisch orientierte Hobbyisten, die Spaß an der Funkfernsteuerung und damit auch am Modellbau haben. Neben der Besprechung von Einsteiger-, Mittelklasse- und Experten-Anlagen wird viel Raum für die Abhandlung notwendiger Peripherie verwendet.

96 Seiten, ca. 77 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2016 Preis: DM 19,50



## Helmut Drexler Mein erstes Flugmodell

Mit diesem Buch erhält der Leser und Einsteiger in den Modellbau eine Anleitung in die Hand, wie er sein erstes Flugmodell selbst bauen kann. Schritt für Schritt wird anhand des beiliegenden Bauplans das Modell "Fredy" erstellt. "Fredy" ist ein leicht zu bauender, stabil fliegender RC-Motorsegler. Empfohlen für Jugendliche ab etwa 12 Jahren - nach oben keine Altersgrenze!

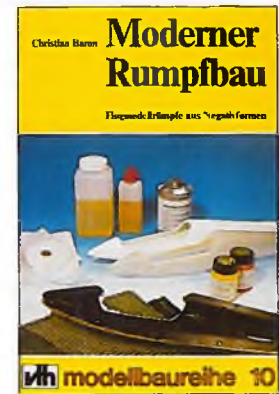
112 Seiten, ca. 110 Abbildungen  
Best.-Nr. FB 2015  
Preis inkl. Bauplan: DM 28,-



## Uwe Steenbeck/Christian Baron Moderner Tragflächenbau

3. überarbeitete Auflage  
Man könnte auch sagen: von der Tyropor- bis zur Voll-GfK-Tragfläche in Schalenbauweise. Alles kommt zur Sprache: angefangen beim Schneide-Werkzeug und der Herstellung von Schablonen bis hin zu den verschiedenen Beplankungsmethoden sowie dem Holm-, Klappen- und Fahrwerkseinbau. Bei der Voll-GfK-Bauweise wird ausführlich die Herstellung des Urmodells, der Form und der eigentlichen Tragfläche behandelt.

96 Seiten, ca. 168 Abbildungen  
Best.-Nr.: MTB 14 Preis: DM 25,-



## Christian Baron Moderner Rumpfbau

Die Herstellung eines Urmodellrumpfes, einer Negativform und der genaue Fertigungslauf eines GfK-Rumpfes werden wie eine Bauanleitung mit allen Details und Alternativlösungen beschrieben. Daneben kommen auch grundlegende Dinge wie der Umgang mit Harzsystemen und die Auswahl des Verstärkungsgewebes zur Sprache.

88 Seiten, ca. 66 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 10 Preis: DM 17,80



## Wolfgang Hurr RC-Heißluftballone

Dieses Buch zeigt, daß - und vor allem wie - ein Heißluftballon als Modell ferngesteuert zu fliegen ist. Ausgehend von den technischen und physikalischen Grundlagen wird der Bau der Brenneranlage und der Ballonhülle ausführlich beschrieben. Die Flugpraxis und Hinweise auf die Verwendungsmöglichkeiten des Ballons als Kameraträger runden das Werk ab.

56 Seiten, ca. 41 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 1 Preis: DM 12,80



## David Thomas Flugmodelle aus Styropor und Roofmate - selbstgebaut

Anhand sehr vieler Zeichnungen und Fotos wird hier gezeigt, welchen Hartschaum man für welchen Zweck einsetzt, wie man Hartschaumstrukturen verstärkt und welche Werkzeuge und Klebstoffe man dazu verwendet.

136 Seiten, 190 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2031 Preis: DM 32,-

## Helmut Drexler Ruderanlenkungen im Flugmodell

Gerade die auf den ersten Blick unwichtig erscheinenden Dinge wie Ruderanlenkungen sind es, die beim Bau eines Flugmodells Probleme bereiten können. Hier finden Sie Tips, wie die Verbindung zwischen Servo und Ruder verbessert werden kann.

76 Seiten, ca. 102 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 6 Preis: DM 14,80



**Prof. Dr. Richard Eppler/Werner Thies/Dipl.-Ing. Martin Hepperle**  
**Eppler-Profile**  
 10. Auflage, völlig überarbeitet und mit dem bisherigen Band 2 der Eppler-Profile vereint. Damit sind alle Eppler-Profile mit Profilzeichnungen in verschiedenen Tiefen und den dazugehörigen Koordinaten in einem Band enthalten. Ebenfalls neu sind die Polardiagramme und Blasenwarnungen. Selbstverständlich gibt es auch eine ausführliche Anleitung zum Zeichnen der Profile.  
**136 Seiten mit insgesamt 44 Profilen**  
 Best.-Nr.: MTB 1/2 Preis: DM 25,-



**Dipl.-Ing. Martin Hepperle**  
**NACA-Profile**  
 4. völlig überarbeitete und ergänzte Auflage  
 Das Buch enthält die wichtigsten NACA-Profile für Segelflug- und Motormodelle. Neben Profilzeichnungen und Koordinaten sind hier zum ersten Mal sämtliche Polaren und Kennwerte mit dem Eppler-Programm berechnet worden; somit sind sie mit Eppler-, HQ- und RG-Profilen vergleichbar.  
**122 Seiten mit insgesamt 28 verschiedenen Profilen**  
 Best.-Nr.: MTB 3 Preis: DM 25,-



**Flugmodell & Computer**  
 Für Home-Computer sind hier 26 Programm-Listings über die Modellberechnung, Wettbewerbsauswertung, Koordinatenberechnung, Elektro- und Segelflug sowie für die Vereinsverwaltung abgedruckt.  
**104 Seiten, zahlreiche Abbildungen**  
 Best.-Nr.: MTB 13 Preis: DM 25,-



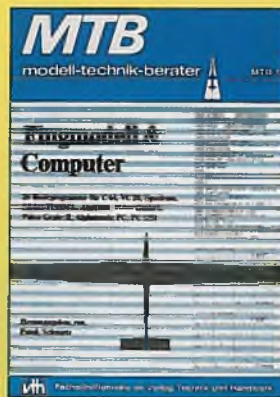
**Werner Thies**  
**Handbuch für den Modellflug**  
 In leichtverständlicher Weise werden die aerodynamischen und physikalischen Grundlagen des Modellflugs dargestellt. Mit diesen beiden Handbüchern als Unterlage, können Sie Flugmodelle selber konstruieren und bauen.  
**Band 1: Entwurf und Planung von RC-Segelflugmodellen**  
 196 Seiten, ca. 138 Abbildungen  
 Best.-Nr.: FB 2001 Preis: DM 29,50  
**Band 2: Konstruktion und Bau von RC-Segelflugmodellen**  
 192 Seiten, ca. 129 Abbildungen  
 Best.-Nr.: FB 2003 Preis: DM 29,50



**Hans-Walter Bender**  
**Modellflug-Profilesammlung**  
 101 Profile aus den Reihen Wortmann, Benedek, Göttingen, Issacson, Pfenninger u. v. a. Alle Profile mit Koordinaten und Strakzeichnungen in verschiedenen Tiefen. Hinweise für den Einsatzbereich und eine Anleitung zum Zeichnen der Profile nach den Koordinaten runden das Buch ab.  
**208 Seiten mit insgesamt 101 Profilen**  
 Best.-Nr.: MTB 17 Preis: DM 28,-



**Dr. Helmut Quadbeck**  
**HQ-Profile**  
 Diese Wölbklappen-Hochleistungsprofile wurden für den F3B-Einsatz entwickelt. Sie sind auch sehr gut für die Groß-Segelflugmodelle und den Elektroflug geeignet. Die Broschüre beinhaltet die gezeichneten Profilstraks aller Profile, die Koordinaten sowie praktische Tipps für den Einsatzbereich.  
**72 Seiten, ca. 13 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: MTB 7 Preis: DM 18,-



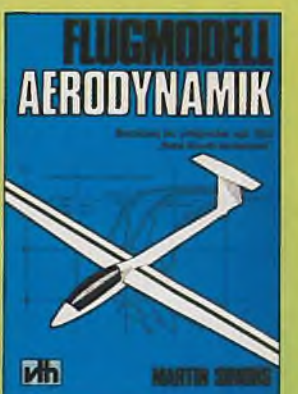
**Jaroslav Lněnička/Jan Janovec**  
**Aerodynamik der Motorflugmodelle**  
 Mit dem vorliegenden Buch gibt es nun erstmalig eine Veröffentlichung zur Aerodynamik, die sich ausführlich und speziell auf Motorflugmodelle bezieht.  
**204 Seiten, ca. 117 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2013 Preis: DM 32,-



**Martin Simons**  
**Flugmodell-Aerodynamik**  
 Dieser englische Erfolgstitel - hier in deutscher Übersetzung - behandelt die theoretische Aerodynamik im Hinblick auf praktische Anwendung bei Modellflugzeugen und hilft, Fehler bei der konstruktiven Auslegung zu vermeiden. Als Ergänzung "Modellflug-Profilesammlung" (MTB 17)  
**256 Seiten, ca. 166 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2012 Preis: DM 32,-



**Matthäus Weidner**  
**Flugmodelltechnik**  
 Dieses Werk ist eine Bestandsaufnahme der gesamten Abteilung "Flugmodelltechnik" des Deutschen Museums in München. Nicht nur die ausgestellten Exponate sind in Wort und Bild beschrieben, sondern auch alle im Archiv lagernden Stücke.  
**208 Seiten, 580 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2014 Preis: DM 32,-



# Tips und Tricks rund um den Flugmodellbau

Die modellbauerische Betätigung bringt Problemstellungen, die oft durch ganz einfache Lösungen überwunden werden können. Solche Lösungen nennt man gemeinhin Tips, die alle etwas gemeinsam haben: Man muß nur darauf kommen! Wer die hier aufgeführten Tricks und Kniffe der Modellbauer zu nutzen weiß, kann sich viel Mühe ersparen.

## 203 erprobte und bewährte Tips

72 Seiten, ca. 148 Abbildungen  
Best.-Nr.: MTB 5 Preis: DM 18,-



## 205 Tips für den Flugmodellbau

Band 2  
128 Seiten, ca. 166 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2021 Preis: DM 18,-



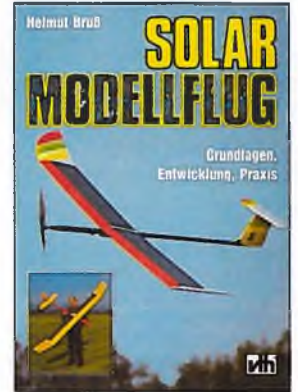
## 207 Tips für den Flugmodellbau

Band 3  
168 Seiten, 240 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2028 Preis: DM 25,-



## Helmut Bruß Solar-Modellflug

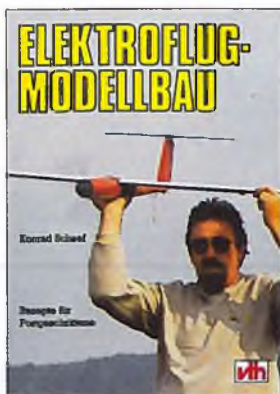
Beschrieben werden ausführlich die Solarzellen und ihre Anwendung, Elektromotoren, Propeller, Modelle sowie die Zusammenführung dieser Komponenten zu konkreten Beispielen.  
116 Seiten, ca. 115 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2017 Preis: DM 25,-



Konrad Schaeff

## Elektroflug-Modellbau

Im wesentlichen behandelt das Buch die Ausrüstung der Modelle mit Motor, Akku und Luftschraube. So erhält der Leser ganz konkrete Vorschläge. Die Palette reicht von einfachen Seglern über Nurflügel bis zum Großsegler, Sport- und Funmodell. Alle wurden vom Autor ausführlich erprobt und geflogen. Das Kapitel über die vorbildähnlichen Modelle steuerte Ludwig Retzbach bei.  
120 Seiten, ca. 130 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2022 Preis: DM 25,-



Dipl.-Ing. Helmut Meyer

## Elektro-Segelflugmodelle

Elektro-Segelflugmodelle sind heute zweifelsfrei die idealste Art, Motor-Segelflug zu betreiben. Neben vielen Anregungen zur Konstruktion und baulichen Ausführung gibt es hier erstmals in der Literatur eine durch Diagramme leicht nachvollziehbare Anleitung, um die Größe von Akku, Motor und Luftschraube zu bestimmen.  
136 Seiten, ca. 198 Abbildungen  
Best.-Nr.: MTB 9 Preis: DM 28,-



Werner Frings (in Vorbereitung)

## Der Modell-Verbrennungsmotor

Zentrale Themen dieses Buches sind das Starten von Modellmotoren, ihr Einbau ins Modell, geeignete Kraft- und Schmierstoffe, Glühkerzen, Luftschrauben sowie der Selbstbau von Schalldämpfern.  
ca. 100 Seiten, 150 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2033



Dipl.-Ing. Rüdiger Carl

## Der 4-Takt-Modell-Motor

Die Broschüre gibt nicht nur eine Bauanleitung mit den notwendigen Bauzeichnungen zum Selbstbau eines 15-ccm-Motors wieder, sie beinhaltet auch die theoretischen Grundlagen für den Umbau von 2-Taktern, die Eigenkonstruktion eines 4-Takters und sie dient dazu, den eigenen Motor besser zu verstehen.  
56 Seiten, ca. 32 Abbildungen  
Best.-Nr.: MTB 6 Preis: DM 18,-



## Experten-Tips Elektroflug

Hier ist aus der Praxis heraus eine Sammlung von Tips ganz speziell zum Betrieb von Elektro-Flugmodellen entstanden. Behandelt werden unter anderem der Flugakku, Motoren, Getriebe, Kupplungen, Wellen, Lager und Luftschrauben sowie Servos, Messen von Strömen und die Empfänger-Stromversorgung.  
80 Seiten, ca. 80 Abbildungen  
Best.-Nr.: MBR 12 Preis: DM 14,80

## Computer-Fernsteuerungen im Vergleich

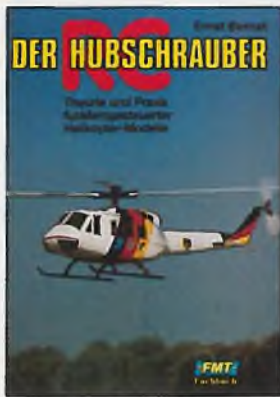
Nachdem die Bedienung und sämtliche Programmfunktionen der Sender vorgestellt wurden, werden Stärken und Schwächen der einzelnen Fabrikate untersucht. Welches System ist das beste? In diesem Buch kann man die Antwort finden.  
84 Seiten, 59 Abbildungen  
Best.-Nr.: FB 2029 Preis: DM 24,-



Telefonisch bestellen:  
**07221/21070**



**Meinrad Debatin**  
**RC-Hubschrauber-Praxis**  
 Der Autor vermittelt rein praktisch das Basiswissen für den angehenden Modellhubschrauber-Piloten, ohne die Thematik durch Theorie und Aerodynamik zu verkomplizieren. Ausführlich wird das Zubehör, wie zum Beispiel der Motor, beschrieben. Eine Anleitung für das Flugtraining und Hilfen für die Kaufentscheidung runden das Buch ab.  
**96 Seiten, ca. 70 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: MBR 8 Preis: DM 17,80



**Ernst Bernert**  
**Der RC-Hubschrauber**  
 Erstmals wird Schritt für Schritt die Funktionsweise der Rotorsteuerung beschrieben. Der Helikopter-Fan wird die Beherrschung seiner raffinierten Fluggeräte schneller und effizienter erlernen können.  
**132 Seiten, 90 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2030 Preis: DM 32,-

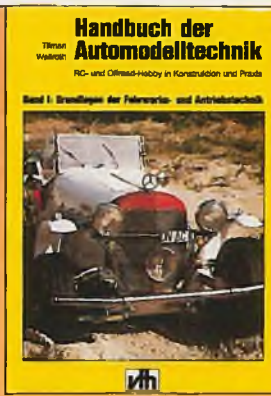
**Fernsteueranlagen im Selbstbau**  
 Bauanleitung einer Fernkanalanlage für Amplituden-Modulation (AM), für 27 MHz und 40 MHz.  
**32 Seiten, ca. 78 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: MTB 11 Preis: DM 15,-



**Bill Burkinshaw**  
**Racing-Buggys mit Elektro-Antrieb**  
 Dem engagierten Car-Fahrer wird ein Leitfaden für die Vorbereitung der Renn-Buggys in die Hand gegeben. Neben Getriebe, Motorenpflege, Fahrwerksabstimmung usw. kommen auch taktische Rennregeln zur Sprache.  
**80 Seiten, 85 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2024 Preis: DM 22,-



**Hans-Peter Sollik**  
**Elektro-Buggys ferngesteuert**  
 Dieses Buch hilft bei der Auswahl des Modells, gibt Tips für den Zusammenbau und beschreibt, wie ein Buggy eingestellt und abgestimmt wird. Motor, Akku, Fernsteuerung und einiges mehr werden ausführlich behandelt. Tuningtips runden das Werk sinnvoll ab. Auch die Fahrpraxis im Gelände kommt nicht zu kurz - bis hin zum ersten Rennen.  
**80 Seiten, ca. 92 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2018 Preis: DM 19,50



**Dipl.-Ing. Tilman Wallroth**  
**Handbuch der Automodelltechnik Band I**  
**Grundlagen der Fahrwerks- und Antriebstechnik**  
 Der Autor geht in diesem Band äußerst präzise auf die Konstruktion von Fahrwerken und Antrieben ein.  
**322 Seiten, 245 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2006 Preis: DM 29,50

**Band II**  
**Modell- und Werkstattpraxis**  
 Aus der Werkstattpraxis wird ausführlich über Einrichtung, Werkzeuge sowie über sämtliche Arbeits- und Behandlungstechniken berichtet.  
**200 Seiten, ca. 180 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2007 Preis: DM 29,50

**224 Tips für den Automodellbau Band 1**  
 Durch diese bewährten Autotips kann jeder sein Fachwissen über den Bau und die funktionsgerechte Gestaltung des Modellfahrzeugs erweitern.  
**135 Seiten, 154 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2032 Preis: DM 25,-



**Bill Burkinshaw**  
**Das RC-Buggy-Buch**  
 Man kann mit Buggys nahezu überall fahren und ist nicht unbedingt auf permanente Rennstrecken oder große Asphaltflächen angewiesen. Das Fahren im Gelände vermittelt großen Spaß, erfordert andererseits Geschicklichkeit. Dieses Buch soll helfen, interessierte Modellsportler über Kauf, Technik und den Umgang mit den "Geländehüpfern" zu beraten.



**120 Seiten, ca. 113 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: FB 2011 Preis: DM 25,-

## Truck-Modellbau - Ein heißes Thema

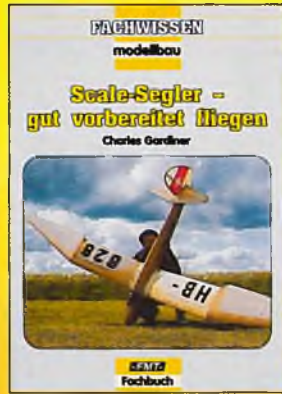
**Lothar Husemann**  
**Trucks**  
 Lothar Husemann, ein auf diesem Gebiet erfahrener Autor behandelt mit dieser Broschüre eine Sparte des RC-Auto-Modellbaus die immer mehr Freunde findet. Von der "Werkstattausrüstung" über "Konstruktions-Details" und "Elektrik" bis hin zu "Vorbild und Modell" kommt alles zur Sprache.  
**64 Seiten, 218 Abbildungen**  
 Best.-Nr.: MTB 8 Preis: DM 18,-

**Lothar Husemann**  
**LKW-Modellbau**  
 Im ersten Teil wird äußerst ausführlich der Bau des LKW-Modells MAN F90 beschrieben. Dazu gibt es auch den Beilagebauplan 1:1. Der 2. Teil enthält Anleitungen für verschiedene Zugmaschinen, Anhänger und Auflieger.  
**56 Seiten, ca. 155 Abbildungen**  
 Best.-Nr. MTB 18 Preis: DM 23,- inkl. Beilagebauplan





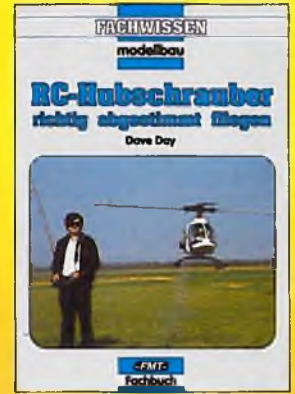
**Flugmodelle nach Bauplan - selbstgebaut**  
Der Autor David Boddington zeigt, wie man nach Planzeichnungen Flugmodelle baut; dazu gehört auch die richtige Bearbeitung des Holzes.  
**64 Seiten, 85 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FM 1      DM 19,50



**Scale-Segler - gut vorbereitet fliegen**  
Das Buch von Charles Gardiner behandelt alle Aspekte der Scale-Segelflugmodelle, von der Wahl eines Modells, über Recherchen, Entwurf und Bauvarianten, bis hin zum Finish.  
**64 Seiten, 95 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FM 2      DM 19,50

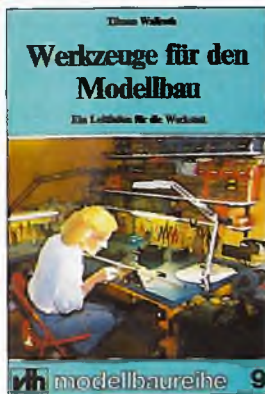


**Folienfinish für Flugmodelle**  
Ob Papier, Bugelfolie oder Gewebefolie für die Tragflächen- und Rumpfespannung eingesetzt werden sollen, immer kommt es auf die richtige Verarbeitung an. Ian Peacock sagt, wie man's macht.  
**64 Seiten, 64 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FM 3      DM 19,50



**RC-Hubschrauber - richtig abgestimmt fliegen**  
Anhand vieler Zeichnungen und Fotos erklärt Dave Day, wie man an seinem Hubschritt für Schritt Pitch, Taumelscheibe, Gyro- Kreisel und Blattverstellung aufeinander abstimmt.  
**64 Seiten, 80 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FM 4      DM 19,50

Weitere Titel in Vorbereitung



**Tilman Wallroth**  
**Werkzeuge für den Modellbau**  
Dieses Buch gibt Auskunft über die verschiedenen Werkzeuge, Maschinen und Materialien für Modellbauer.  
**128 Seiten, ca. 105 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 9      Preis: DM 17,80

**Tilman Wallroth**  
**Modellbau-Werkstattpraxis**  
Beschrieben werden Einsatz der verschiedensten Werkzeuge und viele Arbeitstechniken.  
**128 Seiten, ca. 102 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 11      Preis: DM 17,80

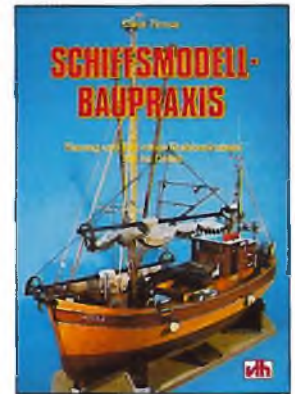


**Helmut Harhaus (Hrsg.)**  
**Seenotkreuzer als RC-Funktionsmodelle**  
Anhand mehrerer Seenotkreuzer wird aufgezeigt, was vom Bau bis zur funktionsgerechten Ausstattung der Modelle alles möglich ist.  
**136 Seiten, 190 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2025      Preis: DM 28,-

**Helmut Thomas**  
**Schiffsmodellbau**  
Mit Ausdauer und Können gelang dem Autor der Aufstieg zur Welt-Bestleistung im Schiffsmodellbau. Er erzählt von seinen Reisen und läßt die vielen Jahre seiner Wettbewerbserebnisse Revue passieren.  
**144 Seiten, ca. 180 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2051      Preis: DM 34,70



**Helmut Harhaus**  
**Elektrik und Elektronik für Schiffsmodellbauer**  
Elektrische Schaltungen im Schiffsmodell kann auch der elektrische Laie verstehen. "Kann man einen 10-Ampere-Fahrtregler an einen 60-Ampere-Akku anschließen?", diese und andere Fragen zu Stromkreisen, Meßverfahren u.a. werden beantwortet.  
**276 Seiten, ca. 320 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2023      Preis: DM 42,-



**Klaus Plonus**  
**Schiffsmodell-Baupraxis**  
Hier zeigt ein Spitzenmodellbauer am praxisbezogenen Beispiel seines Krabbenkutters "Ramona", wie ein richtiger Holzrumpf, die Lackierung und besonders auch die Beschlagteile bis hin zu Block, Kausch, Eimer und Besen usw. angefertigt werden.  
**72 Seiten, ca. 107 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2019      Preis: DM 21,-



**Dipl.-Ing. Helmut Wolken-Möhlmann**  
**Der Akku im Modellbau**  
Der Aufbau des Akkus, seine Eigenschaften und die verschiedenen Akkutypen werden umfassend erklärt. Für seine Pflege benötigt man Ladegeräte. Ihr Selbstbau wird im vorliegenden Werk ausführlich dargestellt. Die kompletten Bauanleitungen (z. B. für Schnell- und Normalladegeräte) enthalten sogar das Platinenlayout. Fertige Platinen kann man über den Verlag beziehen.  
**96 Seiten, ca. 60 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 2      Preis: DM 14,80





Jedes Heft DM 9,80



Best.-Nr.: SP 5 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 6 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 11 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 7 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 8 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 9 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 12 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 10 DM 9,80

Den umseitig errechneten Gesamtbetrag bezahle ich:

- per **Nachnahme** (Zusatzkosten ca. DM 6,-)
- Durch beigefügte(n) **DM-Schein(e)**
- Durch beigefügten **Verrechnungsscheck**
- Durch gleichzeitige **Überweisung** auf Konto:
  - Volksbank Baden-Baden Kto. 281 077 600 BLZ 662 900 00
  - Postscheckkonto Karlsruhe Kto. 44 80-753 BLZ 660 100 75
  - Postscheckkonto Basel Kto. 40-13684-1
  - Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien BLZ 201 51 Kto.-Nr. 6161 246 401
  - Postbank Leeuwarden Kto.-Nr. 2245-472

Tragen Sie hier bitte Ihre Adresse gut lesbar in Druckschrift ein. Danke!

Name und Vorname

Straße und Hausnummer



Postleitzahl

Wohnort

Datum / Unterschrift



## modellbaupläne 1990/91

Katalog lieferbarer Baupläne mit über 1600 Flug-, Schiffs-, Auto- und Maschinenplänen. Jedes Modell mit Bild und technischen Daten.

Best.-Nr.: SA-9 DM 9,80

## Modellbau-Markt

Die Neuheiten aus dem ferngesteuerten Modellbau: Flug-, Schiffs- und Automodelle, Fernsteueranlagen, Motoren und Zubehör. Dieses Heft erscheint jedes Jahr im März.

Best.-Nr.: MM-90 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 13 DM 9,80



Best.-Nr.: MM 90 DM 9,80



VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH  
Fremersbergstraße 1 • 7570 Baden-Baden  
☎ (0 72 21) 21 07-0  
Telefax (0 72 21) 21 07-52



VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH  
Fremersbergstraße 1 • 7570 Baden-Baden  
☎ (0 72 21) 21 07-0  
Telefax (0 72 21) 21 07-52

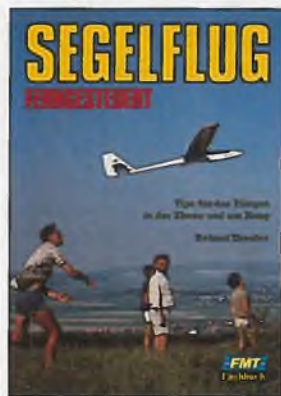
# Fachbücher und Zeitschriften



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



**Wolfgang Schulz**  
**Die Segelflugklasse F3B**  
Segelflugmodelle der Wettbewerbsklasse F3B müssen alles können: Thermikflug, Streckenflug und Speedflug. Wie man das erreicht und welches Zubehör man benötigt, erfahren Sie in diesem Buch eines erfolgreichen F3B-Piloten.  
**144 Seiten, 170 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2020 Preis: DM 28,-



**Helmut Drexler**  
**Segelflug ferngesteuert**  
Neben Seglern, die nur mit Seitenruder gesteuert werden können, erläutert der Autor auch die zweiachs- und dreiachsgesteuerten Modelle und zeigt, wie man mit ihnen Kunstflug machen kann. Das Fluggelände in der Ebene und am Hang wird ebenfalls berücksichtigt.  
**88 Seiten, 77 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2027 Preis: DM 21,-



**Hans-Jürgen Unverferth (Hrsg.)**  
**Faszination Nurflügel**  
Die große Vielfalt der Entwürfe bei den Nurflügel-Segelflugmodellen spricht sowohl den "Sonntagsflieger", als auch den engagierten Piloten an. Das Buch gibt eine aktuelle Bestandsaufnahme aus drei Nationen.  
**152 Seiten, 161 Abbildungen**  
Best.-Nr.: FB 2026 Preis: DM 29,50



**Dipl.-Ing. Martin Lichte**  
**Nurflügelmodelle**  
Der Autor beschäftigt sich seit langem mit Nurflügelmodellen in Theorie und Praxis. So bietet dieses Buch die Grundlagen für denjenigen, der diese Modelle fliegen will - seien es nun Baukastenmodelle oder Eigenkonstruktionen.  
**80 Seiten, ca. 45 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 3 Preis: DM 14,80



**F. W. Hofstede**  
**Großflugmodelle**  
Als Großflugmodelle gelten solche ab einem Gewicht von ca. 5 kg und ab einer Spannweite von etwa 2 m. Der Autor zeigt u. a. den Bau, die Triebwerksanlage, die Empfangsanlage und gibt viele Tips und Anregungen für das Fliegen dieser Modelle. Ein praxisorientiertes Fachbuch für alle, die sich einmal in größere Dimensionen vorwagen möchten.  
**120 Seiten, ca. 63 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MBR 7 Preis: DM 17,80



**Hermann Wiekling**  
**Impeller-Praxis für Flugmodelle**  
Dieses Buch vermittelt das notwendige Wissen zum Umgang und zum Einbau der Impeller. Auch die richtige Auswahl wird leichtgemacht, indem alle gängigen Modelle, Impeller und passenden Motoren sowie die Kombinationsmöglichkeiten beschrieben werden.  
**64 Seiten, ca. 175 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 15 Preis: DM 18,-



**Alfred Klinck**  
**Alles über Saalflug**  
Der Autor, Saalflug-Fachmann und WM-Teilnehmer, geht ausführlich auf Theorie und Praxis dieser speziellen Flugmodelle ein. Von den erforderlichen Materialien und ihrer Beschaffung, dem Bau und all seinen Besonderheiten bis hin zum Fliegen, kommt alles Wissenswerte zur Sprache.  
**48 Seiten, ca. 77 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 10 Preis: DM 18,-



**Dr. Ing. Heinz Eder (Hrsg.)**  
**Freiflug Modellsport**  
Namhafte Fachleute des Freiflugs schreiben über die Modellklassen: Segelflugmodelle, Wakefield-Gummimotormodelle, Flugmodelle mit Kolbenmotor, Magnetsegler sowie Modelle mit Elektro- und CO<sub>2</sub>-Antrieb. Dazu ein Abschnitt über ultraleichte RC-Segler sowie viele Kontakt- und Bezugsadressen. Ein Buch für Anfänger und Fortgeschrittene.  
**128 Seiten, ca. 221 Abbildungen**  
Best.-Nr.: MTB 16 Preis: DM 25,-

Jedes Heft DM 9,80



Best.-Nr.: SP 5 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 6 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 11 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 7 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 8 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 9 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 12 DM 9,80



Best.-Nr.: SP 10 DM 9,80

Den umseitig errechneten Gesamtbetrag bezahle ich:

- per **Nachnahme** (Zusatzkosten ca. DM 6,-)
- Durch beigefügte(n) **DM-Schein(e)**
- Durch beigefügten **Verrechnungsscheck**
- Durch gleichzeitige **Überweisung** auf Konto:
  - Volksbank Baden-Baden Kto. 281 077 600 BLZ 662 900 00
  - Postscheckkonto Karlsruhe Kto. 44 80-753 BLZ 660 100 75
  - Postscheckkonto Basel Kto. 40-13684-1
  - Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien BLZ 201 51 Kto.-Nr. 6161 246 401
  - Postbank Leeuwarden Kto.-Nr. 2245-472

Tragen Sie hier bitte Ihre Adresse gut lesbar in Druckschrift ein. Danke!

Name und Vorname

Straße und Hausnummer

Postleitzahl

Wohnort

Datum / Unterschrift



VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH  
Fremersbergstraße 1 • 7570 Baden-Baden  
☎ (0 72 21) 21 07-0  
Telefax (0 72 21) 21 07-52



## modellbaupläne 1990/91

Katalog lieferbarer Baupläne mit über 1600 Flug-, Schiffs-, Auto- und Maschinenplänen. Jedes Modell mit Bild und technischen Daten.

Best.-Nr.: SA-9 DM 9,80

## Modellbau-Markt

Die Neuheiten aus dem ferngesteuerten Modellbau: Flug-, Schiffs- und Automodelle, Fernsteueranlagen, Motoren und Zubehör. Dieses Heft erscheint jedes Jahr im März.

Best.-Nr.: MM-90 DM 9,80



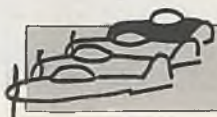
Best.-Nr.: SP 13 DM 9,80



Best.-Nr.: MM 90 DM 9,80



VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH  
Fremersbergstraße 1 • 7570 Baden-Baden  
☎ (0 72 21) 21 07-0  
Telefax (0 72 21) 21 07-52



## Die richtige, die bessere Bronco: Nach FMT-Bauplan 988 entstanden

In der August-Ausgabe ist auf Seite 40 (Elektroflugwochenende in Recklinghausen) eine Bronco mit folgendem Text beschrieben: „Nicht sehr Scale, dafür aber gut fliegend: Die Bronco von M. Kortenbruck“. Das mag zwar auf das abgebildete Modell zutreffen, das aber nicht von Michael Kortenbruck gebaut und geflogen wurde. Seine Bronco, siehe Fotos,

die nach dem MT-Bauplan entstanden ist, sieht durchaus vorbildgetreu aus und ebenso fliegt sie.

### Einige Daten:

Spannweite: 1750 mm; Länge: 1600 mm; Gewicht: 4,3 kg; Motoren: 40/10 Keller; Luftschrauben: 12 x 6 Graupner; Regler: Schulze; Flugzeit: 6,5 min



Die in der August-Ausgabe abgebildete Bronco war eine andere, als im Bildtext beschrieben. Diese hier, die richtige, von Michael Kortenbruck gebaut, entspricht am Boden und in der Luft sehr gut dem Original



In Oldtimer-Look und so auch fliegend: Der „Eagle“ schleicht im Schritttempo über die Wiesen und macht das Modellfliegen zur richtigen Erholung

## MT-815, Eagle

Modellflieger bin ich seit meinem 12. Lebensjahr. Da ich aber erst fünfzehn bin, gehöre ich mit drei Jahren Erfahrung nicht zu den „alten Hasen“. Als ich den „Charter“ meines Vaters mehrfach geschmissen hatte, meinte er, nun komme der Eagle (MT-Bauplan 815) dran. Die Entscheidung fiel uns nicht schwer, da wir in unserem Club schon ein sehr schön gebautes Modell nach diesem Bauplan hatten. Um den Oldtimer-Effekt noch besser zur Geltung kommen zu lassen, bauten wir einen Enya 40-4C ein. Die Motorhaube vergrößerten wir ge-



genüber dem Plan etwas nach unten. Durch diese Vergrößerung verschwand der Motor vollkommen unter der Haube. In die für die Motorkühlung geschnittene Öffnung wurde zum Schutz vor Verschmutzung ein Stück Fliegendraht geklebt. Zur ständigen Wartungsarbeit gehört nun das Reinigen des Fliegendrahtes. Dafür bleibt der Motor aber topsauber. Im Gegensatz zur Angabe im Bauplan haben wir zur Verbesserung der Festigkeit die Fläche bis zum Hauptholm beplankt. Nach einem Jahr kam uns die Idee, einen Aufsatz für leichte Segler zu bauen. Hiermit lassen sich leichte, aus Balsa gebaute Segler bis 1,80 Spannweite schleppen. Der letzte Huckepackstart endete wegen zu starkem Seitenwind leider in einem Apfelbaum. Fazit: Der Eagle eignet sich meiner Meinung nach für den fortgeschrittenen Anfänger. Bei windstillem Wetter kann man wunderbar langsam im Tiefstflug mit wenig Gas herumkurven. Das Motorgeknatter paßt zum Modell und erheitert immer wieder die Zuschauer. Inzwischen entschlossen sich zwei weitere Freunde, den Eagle zu bauen.

Alexander Schneider,  
Bittburg-Mötsch



### Das Modell

Das Modell der Sopwith Pup ist im Maßstab 1:4, also Quarter Scale, gehalten. Es hat damit eine Spannweite von ca. 1,95 Metern und ist für Zwei- bzw. Viertakter mit 15–20 ccm ausgelegt.

Es wird von Yamara Modelltechnik vertrieben und stammt wie das große Vorbild aus England. Aus diesem Grund haben alle Größen des Materials Zollabmessungen und werden von der gut und ausführlich übersetzten deutschen Anleitung in Millimeter umgerechnet.

Verblüffend ist, daß ein doch so großes Modell in einem Karton mit den Abmessungen 90 cm Länge und 30 × 20 cm Querschnitt untergebracht ist. Öffnet man den Karton, ist er randvoll mit Balsa- und Sperrholzbrettern, Leisten, den Rädern, allen Be-

## Der Oldtimer: Sopwith Pup

ein englischer Bausatz  
im Vertrieb von  
Jamara Modelltechnik

*Das Original wurde zu Beginn des 1. Weltkrieges vom Chefkonstrukteur der Sopwith Aviation Company, Herbert Smith, für den Royal Naval Air Service (RNAS) entwickelt. Als vordergründige Aufgabe bei der Konstruktion standen hohe Eigenstabilität und eine leichte Bedienbarkeit, denn das Flugzeug sollte als Aufklärer und auf Flugzeugträgern zum Einsatz kommen. Die Maschine wurde dann auch vom Royal Flying Corps (RFC) geflogen, dem Einsatz als Jäger stand aber eben die große Eigenstabilität entgegen, so daß sie schon nach kurzer Zeit im Mai 1917 von dem Nachfolgemuster Sopwith Camel abgelöst wurde. Die „Pup“ hatte eine Spannweite von knapp 8 Metern und wurde von einem 80-PS-Rotationsmotor angetrieben.*



### Bericht: Ragnar Sanftenberg



schlagen, der großen GfK-Motorhaube, den vorgebogenen Teilen für Fahrwerk und Baldachin, den Bauanleitungen sowie drei großen übersichtlichen Bauplänen ausgefüllt.

Man tut gut daran, erst einmal alles bis auf die Anleitung und die Baupläne im Kasten zu lassen und sich mit dem Aufbau des Modells vertraut zu machen. Hier sollte man keinesfalls Eile walten lassen und sich ruhig 1-2 Abende Zeit lassen, dann wird man feststellen, daß der Anleitung leider eine Stückliste fehlt und man die Einzelteile anhand des Textes identifizieren muß. Dafür kann man einen weiteren Abend veranschlagen, bis alle Leisten entsprechend der Baugruppen sortiert sind. Eine Arbeit, die sich lohnt, hat man doch später alles schnell griffbereit.

**Zur Konstruktion** des Modells nur soviel: Es ist kein Anfängerbausatz, aber auch keiner, der besondere Schwierigkeiten bereiten würde. Es ist eher eine Fleiß- und Geduldsaufgabe, den Rumpf in Kastenbauweise aus vielen Leisten, die vier Außenflügel mit zwei kleinen Mittelflügeln und die Leitwerke fertigzustellen. Die Tragwerke sind relativ weich. Ihre Stabilität erhalten sie, wie beim Vorbild, erst durch die Verspannung.

Das Finish: Man sollte es nicht glauben, wieviel Zeit und Stoff in den knapp zwei Meter großen Doppeldecker investiert werden! Es waren gut 15 Stunden, in denen 10 Meter MPX-Textilfolie „antik“ zugeschnitten, auf die vorher mit Balsarite behandelten Klebeflächen aufgebügelt und gestrafft wurden. Rumpfvorderteil und die Motorhaube wurden

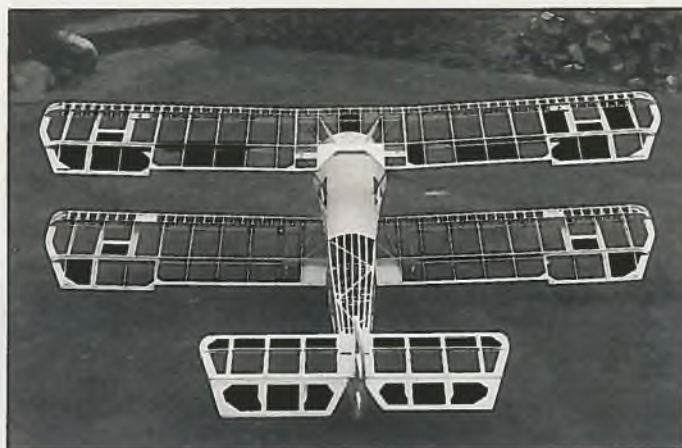
*Manche freuen sich vor einem Baukasten auf die Zeit in der Werkstatt, manche möchten am liebsten schon nach der ersten Stunde zum Erstflug starten. Nur für die Ersteren ist die „Pup“ aus England gedacht: Da kann der Holzbauer zeigen, was er kann!*

noch in Silber gespritzt, das Seitenruder rot-weiß-blau lackiert und das ganze Modell dann mit Zweikomponenten-Auto-Acrylklarlack (unter Zugabe von Mattierer und Weichmacher) gespritzt, um die Oberfläche spritfest und widerstandsfähig zu machen.

**Die Verspannung:** Diese muß exakt angepaßt und gut verankert werden, denn sie gibt den Tragflächen Festigkeit und, zusammen mit den Streben, bestimmt sie den korrekten Einstellwinkel. Die Spannseile liegen dem Bausatz nicht bei, es wurden daher knapp 20 m Bowdenzugseil, 1 mm Durchmesser, mit selbstgefertigten Spannschlössern verarbeitet. Eine Anstellwinkellehre war eine gute Hilfe bei der Anpassung der Spanndrähte.

**Die Steuerung, der Antrieb:** Entsprechend dem Original wurden die Leitwerksruder mit Stahlseilen angelenkt. Jede Höhenleitwerkshälfte und jedes Querruder wird von eigenem Servo angesteuert. Als Motor wurde der zuverlässige Titan ZG 22 ausgewählt, für die richtige Schwerpunktage wurde er noch mit 500 g Bleiballast „beschwert“.

**Das Einfliegen:** Ca. 15 Minuten dauerte es, die „Pup“ auf dem Flugplatz zu montieren. Dann stand dem Erstflug nichts mehr im Wege – ja, noch der Reich-



weitentest: Dieser brachte aber magere 20 m mit eingeschobener Senderantenne zutage. Die Ursache: Reine Vergeßlichkeit, die Abschirmung des Zündkabels des ZG 22 fehlte. Aber auch die Schleppantenne am Empfänger hatte inmitten all der Verspannungen und Anlenkungen wohl nicht die beste Wirkung. Am nächsten Tage wieder am Platz, diesmal mit ordentlich abgeschirmtem Motor und einer Stabantenne ausgerüstet. Fast Windstille, 28 °C, mit brummendem Benziner rollt die „Pup“ in die Startposition. Eine Beschreibung des Erstfluges folgen zu lassen, schenke ich mir; soviel nur: Dieses Modell hat alle Erwartungen weit übertroffen, wir alle waren von dem Flugbild ganz begeistert. In den Flugeigenschaften ist das Modell harmlos, wenn auch nicht frei von Eigenheiten. Die Landegeschwindigkeit liegt knapp über dem Schrittempo, ein Strömungsabriss ist praktisch nicht zu provozieren, Kurven, aber auch Loopings lassen sich mit einem Durchmesser von 5-6 Metern

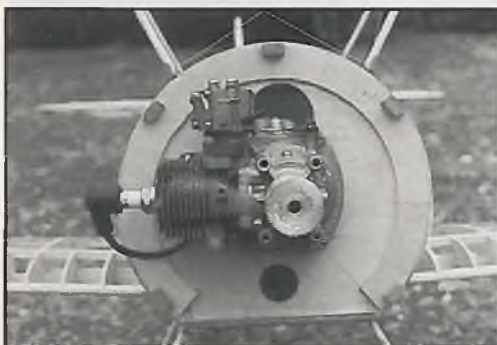
## Technische Daten

Spannweite oben/unten:  
202 cm  
Tragflächeninhalt: 156 dm<sup>2</sup>  
Länge: 145 cm  
Höhe: 65 cm  
Gewicht: 6,5 kg  
Motor: Titan ZG 22  
Preis des Bausatzes:  
DM 549,-

„zaubern“. Aufgrund des tragenden Profils (gerade Unterseite) fliegt die „Pup“ nicht sehr gut langsame Rollen, bei geringer Fahrt bleibt sie, trotz voll ausgeschlagener Querruder, manchmal im Rückenflug liegen. Kein lustiges Gefühl, wenn es in 20-30 Meter Höhe passiert!

Viel Flugvergnügen erlebt man aber mit diesem Doppeldecker in jedem Falle, und so hatte ich auch in kurzer Zeit einige Liter Benzin mit meiner Sopwith Pup verfliegen. Und hätte gern das Modell noch viele weitere Stunden der letzten Saison in der Luft gehabt, wenn nicht ein Anlagenausfall dem Spaß ein Ende gemacht hätte. Doch es steht für mich fest – sie wird wieder aufgebaut! Die „Sopwith Pup“ ist keine Konstruktion für ungeduldige Modellbauer, die gerade noch Fertigflächen zu bebügeln bereit sind. Eine Menge Stunden in der Werkstatt muß man schon einplanen. Danach ist man aber der Besitzer eines wirklich schönen, originalgetreuen Doppeldeckers mit Flugeigenschaften, die so harmlos sind, daß sie ihn auch zur Anfängerschulung tauglich machen.

**So groß ist der Rumpf, daß selbst der ZG 22 Benziner darin verloren aussieht. Eine 18/6-Luftschraube bringt jedoch genügend Schub**



**Sauber und auf Leichtgewicht ausgelegt: Die Flügel erhalten ihre Festigkeit erst durch die Verspannung**



# **E-Lift** ein neuer Elektrosegler der Firma IBA



W. Traxler

Die Fa. IBA (Bauermann) stellte Anfang des Jahres '89 ein neues Modell vor, das als reiner Segler, aber auch als Elektrosegler mit 7 bis 8 Zellen zu fliegen ist und somit im augenblicklichen Trend zum leistungsfähigen, aber vom Antrieb her anspruchslosen E-Modell liegt.

Das Modell wird in zwei Ausstattungsvarianten angeboten:

- einem sogenannten Fertigteilersatz, welcher das weitgehend rohbaufertige Modell enthält und
- dem Fertigmodell, welches nur noch mit Antrieb und RC-Anlage zu versehen ist.

Nachfolgend wird die Fertigversion des Modells beschrieben. Im Lieferumfang sind Rumpf, Tragflächen und Leitwerke enthalten. Eine Einbauanleitung war meinem Modell noch nicht beigelegt, in Form einer Skizze gehört sie aber inzwischen zum Lieferumfang.

Der *GFK-Rumpf* ist weiß eingefärbt, die Längsnaht ist sichtbar, aber kaum störend. Die GFK-Kabinenhaube ist fertig beschnitten und angepaßt. Die Anlenkung für das Höhenruder ist fer-

tig eingebaut. Das Seitenruder ist fertig lackiert und mit Scharnieren bereits befestigt. Es muß lediglich das Ruderhorn und Schubstange zum Servo montiert werden.

Die *Tragflächen* waren bei den ersten Baukästen in Holm-Rippenbauweise erstellt und voll beplankt. Zwischenzeitlich fertigt der Hersteller die Tragflächen in Styro-Furnier-Bauweise, jedoch

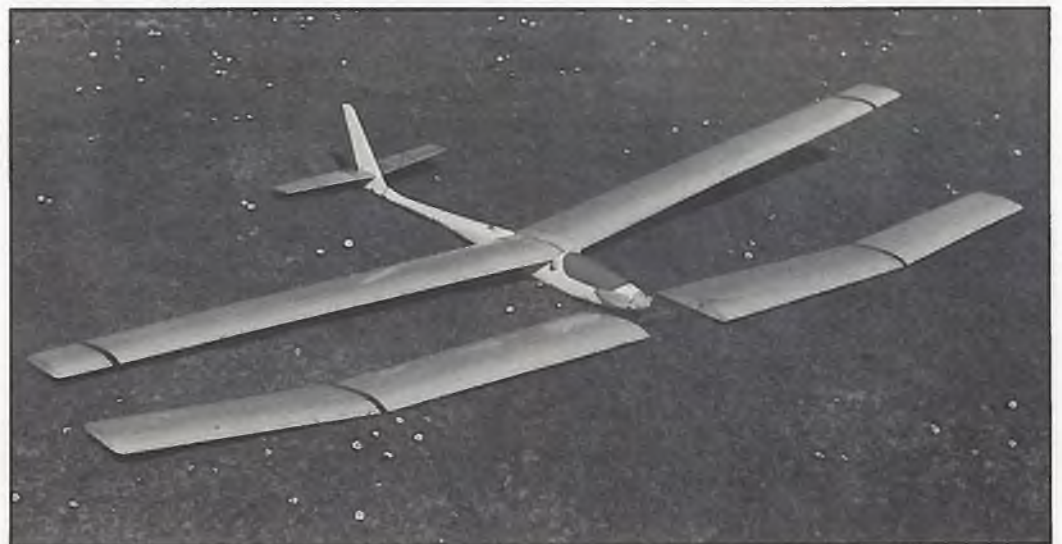
mit 20 cm größerer Spannweite und zu allem Erstaunen, bei gleichem Gewicht. Neben der normalen Trapezfläche wird auch eine Tragfläche mit zweifacher V-Form (Ohren) angeboten. Beide Tragflächenvarianten sind gleich groß, fertig verschliffen und lackiert.

Das *Höhenleitwerk* besteht aus Balsabrettchen, welche fertig verschliffen, lackiert und mit

den Aufnehmerhörchen versehen sind.

Zum Abschätzen des zu erwartenden Fluggewichts wurden alle Teile gewogen:

- Rumpf mit Seitenruder	290 g
- Tragfläche mit Verbindungsstift	490 g
- Höhenleitwerk m. Verb. Stiften	50 g
	<hr/> 830 g





Damit kann bei Verwendung einer leichten RC-Anlage ein Abfluggewicht des reinen Seglers von ca. 1 000 g erreicht werden. Ein guter Wert, wenn man bedenkt, daß die einzelnen Teile robust aufgebaut sind und auch eine etwas unsanftere Landung eines weniger geübten Modellfliegers aushalten dürften.

**Ausbau als E-Segler**

„Das Fehlen jeglicher Hinweise oder Tips macht sich für einen Neu-Einsteiger negativ bemerkbar“, so stand es ursprünglich in diesem Bericht, da jedoch der Hersteller inzwischen eine Einbauskizze liefert, ist dieser Negativpunkt entfallen.

Zunächst werden die Servos im Rumpf eingebaut und die Ruder angelenkt. Hierbei können normal große Servos der preiswerten Kategorie verwendet werden. Anschließend wurde ein Zwischenboden eingeharzt, auf dem der Antriebsakku zu liegen kommt. Darunter befinden sich Empfän-

ger, Motorschalter und evt. Empfängerakku. Die Lagerung des Akku auf dem Zwischenboden ermöglicht einen raschen Wechsel durch die Kabinenhaube. Außerdem kann der Antriebsakku bei einer harten Landung keine RC-Teile beschädigen und den Rumpf „schadlos verlassen“. Die Rumpfspitze wird gem. des Spinnerdurchmessers abgesägt und ein kreisrunder Spant eingeklebt. Die Befestigungsbohrungen richten sich nach dem verwendeten Motor. Zum Einsatz kam im Testmodell das neue Elektroflugset von Graupner mit dem Motor Speed 700. Geschaltet wird dieser mit dem Power-Switch 25, welches auch gleichzeitig die Empfängerstromversorgung mit übernimmt. Als Antriebsakku wurden 8 Zellen Sanyo-Cut Off verwendet. So ausgestattet, ergibt sich ein Abfluggewicht von ca. 1 900 g. Werden der um 100 g leichtere Speed 600, 8, 4V, mit 7 Zellen verwendet, so wie die Katalogangabe es empfiehlt, wird das vom

Hersteller angegebene Gewicht von ca. 1 700 g erreicht werden können.

Nach dem Auswiegen (Schwerpunkt ist am Rumpf markiert), was ohne Bleiballast, allein durch verschieben des Empfängers und des Motorschalters möglich war, ging es nun zum nächsten Arbeitsschritt, dem Einfliegen. Dabei konnte der Schwerpunkt etwas zurückverlegt werden, die Herstellerangabe hat eine Sicherheitsreserve. Der Steigflug ist, gemessen am eingesetzten Billigtrieb, gut. Sicherlich nicht atemberaubend, aber in ca. 2 min werden etwa zwischen 150 und 200 Meter Höhe erreicht. Bei einer Motorlaufzeit von ca. 5 min werden Flugzeiten um die 15 Minuten erreicht. Das Modell ist natürlich aufgrund der höheren Flächenbelastung schneller als ein „Amigo“ und bedarf daher beim Langsamflug mehr Aufmerksamkeit. Bei der Flugerprobung wurde festgestellt, daß die Tragfläche mit Doppel-V-Form die angenehmeren Flugeigenschaften besitzt. Das Steuerverhalten ist ausgeglichener als bei der Tragfläche mit einfacher V-Form. Leistungsmäßig und gewichtsmäßig ist kein Unterschied feststellbar, wobei eine Aussage über die Leistung

Technische Daten	
Spannweite:	2 300 mm
Länge:	1 120 mm
Fluggewicht	
nach Hersteller:	1 700 g
Fluggewicht	
des Testmodells:	1 870 g
Hersteller und Vertrieb: Fa. IBA J. Jahn, Südming 102, 5628 Heiligenhaus	
Preis: Flugfertig ca. DM 350,-	

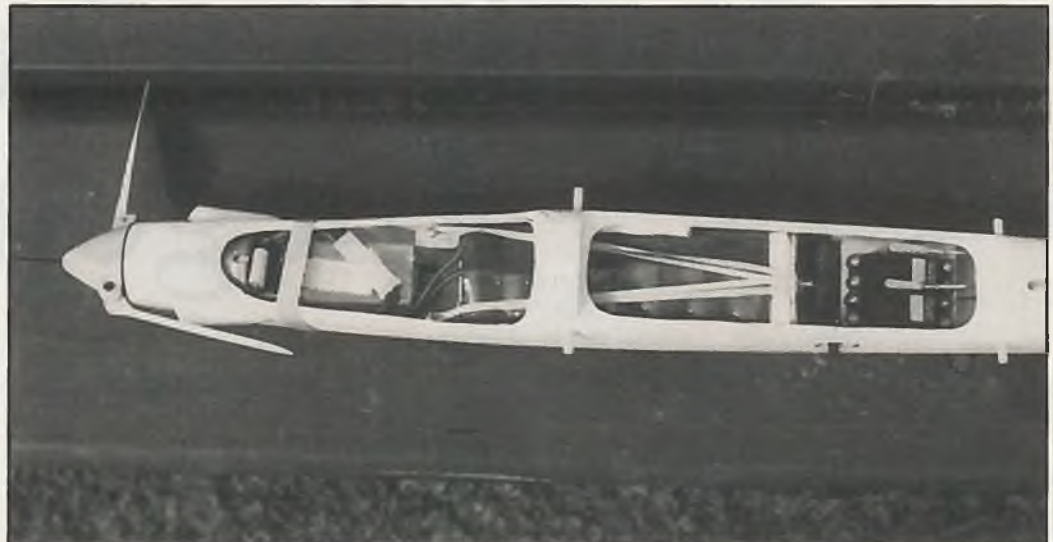
eines Flugmodells immer subjektiv sein kann, soweit dem Modellflieger keine besonderen Meßgeräte zur Verfügung stehen. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts waren die besprochenen zwei Flügelversionen lieferbar, beide ohne Querruder. Und diese hätte man vermissen können. Auch das hat sich inzwischen geändert und die Firma IBA liefert nun den Flügel mit der einfachen V-Form auch mit Querrudern. Damit ist man mit dem E-Lift für ziemlich alle Wetterlagen gut gerüstet. Mit dem *E-Lift* erhält der Modellflieger ein qualitativ hochwertiges Fluggerät zu einem angemessenen Preis, welches bereits mit bescheidenen Mitteln bei der Antriebswahl beachtliche Flugleistungen erbringt. Um dem Modell das Prädikat „Einsteigermodell“ zu geben, sollte der Hersteller dem Bausatz eine entsprechende Bauanleitung für den Einbau des Antriebs und RC-Anlage beilegen.



◀ **Das Schöne: Es muß kein teurerer Antrieb sein. Das Testmodell wurde mit dem Graupner-Speed 700 bestückt und mit acht Zellen bleibt es – ohne Thermik – eine Viertelstunde in der Luft**

Es paßt alles hinein und bei einer Spannweite von 2 300 mm ist das Gewicht der Elektroversion mit 1 870 g (Testmodell) recht gut ▶

◀ Der E-Lift von IBA, mit beiden Flächenpaaren. Inzwischen ist eine dritte Version mit Querrudern dazugekommen. Der Flügel mit der Doppel-V-Form hat etwas angenehmere Flugeigenschaften. Der E-Lift wurde gegenüber der ersten Serie in vielen Punkten überarbeitet und verbessert. Es entspricht dem inzwischen bekannten Standard der IBA-Modelle: Keine spektakulären Konstruktionen, aber schöne, gut fliegende Modelle in Fertigbauweise und einer wirklich guten Verarbeitung



# D RACHEN magazin

DIE ZEITSCHRIFT ZUM ABHEBEN

Was macht bei  
7 Beaufort  
am meisten  
Spaß?

Wie man sie  
baut und fliegt,  
erfahren Sie im  
*Drachenmagazin*,  
Europas führender  
Zeitschrift für den  
Drachensport.

Lenkdrachen  
fliegen!

Das  
*Drachenmagazin*  
erhalten Sie in  
jedem guten  
Drachenladen  
oder direkt  
beim Verlag.  
Gegen 1,80 DM  
in Briefmarken  
senden wir Ihnen  
gern ein  
Probeheft.

Schreiben Sie an:  
Drachenmagazin  
Stichwort Probeheft  
Brahmsallee 8  
W - 2000 Hamburg 13

# IMMER DIE NASE VORN ...



Foto: Horst Fenchel, Siegen

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

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



Ja, ich möchte Mitglied werden. Bitte schicken Sie mir weiteres Informationsmaterial und die Aufnahmeunterlagen.

Name

PLZ/Ort

Straße

Vorname

Meine Mitglieds-  
Nr. im DMFV

**COUPON**

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

# FILDER HELI TECHNIK JOACHIM SCHOLZ

Neuheit '91

## Sikorsky S58

Super-Scale, Rotordurchmesser 1,85 m  
4-Blatt-Rotor, lagerlos, Preis auf Anfrage

Vario-Neuheiten:

- Helikopter Power Sprit
- Luftfilter für Webra und Rossi
- Innen-Antenne für Trainer- und Scale-Modelle

**VARIO**  
Helicopter-Tuning

Schreiberstraße 24; Tel. 071 58/6 34 70  
7024 Filderstadt 1 Sielm. ab 19 Uhr

# JAMARA "THE DUKE"

JAMARA Modelltechnik 7974 Aichstetten 76  
Altmannshofen 76 · Tel.-Nr. 075 65/18 56

Spannweite 1685 mm  
Motor 6,5 ccm T2/10 ccm T4  
mit Querruder

gutmütig und  
problemlos

NEU: begrenzte Auflage Golden-Serie

Test  
FMT 7/85  
Schnellbausatz  
kompl. zum  
Golden-Serie-  
Preis  
unverbindliche  
Preiseempfehlung

Katalog '90 anfordern 5,- in Briefmarken.

Fliegt SUPER

Neu: Viconte  
+ Viconte Elektro

JAMARA

Fachhandel  
im

NEU: Für Freunde des „JET-SET“:

Speziell für den Groß-Modell-RC-Flieger die preiswerte  
Alternative zum Baumsägenmotor:



Z-24 RC-Pulsodüsentriebwerk,  
4,2 kg Schub, 750 g



Das Modell passend zum Triebwerk:  
FIAT G-91 in Super-Scale-Ausführung.  
Spw. 165 cm, 5,3-5,7 kg Fluggew.

Informationsmaterial gegen frankierten (1,- DM) Rückumschlag.

**AMZ**- Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath, Tel. 0 24 06/59 52 (auch v. 19-20 h).

**YUHE 40 ccm** Glühzylinder Zweitakter-Boxer-Motor  
mit Pumpenvergaser, Drehzahlen mit Zinger-Holzpropeller:  
18 x 8 - 8000 U/min; 3,5 PS  
20 x 8 - 6800 U/min; DM 480,00  
Auspuffkammer ja DM 34,00  
Schalldämpfer je ab DM 55,00  
Gesamtkatalog (64 Seiten) mit mehr als 200 Antik-Seege-  
Motor- und Fesselflugmodellen, Diesel-, Glow- und  
Benzinmotoren, Antik- und Fesselflugzubehör und vielen  
Neuheiten gegen Voreinsendung von DM 5,- in Briefmarken.

## MANZ - Ihr Spezialist in Sachen Leistungselektronik für den E-Flug

Regler:	SPEEDY 6 40 A/7-24 Zellen/Optokoppler	DM 119,-
	SPEEDY 10 40 A/7-12 Zellen/5-Volt-Versorgung	DM 124,-
in SMD:	SPEEDY 80 80 A/7-24 Zellen/Optokoppler	DM 140,-
	SPEEDY 80e 80 A/7-12 Zellen/5-Volt-Versorgung	DM 145,-
	SPEEDY 80s 100 A/7-24 Zellen/Optokoppler	DM 170,-
vollelekt.	SPEEDY 30ES 30 A/7-24 Zellen/keine 5-V-Versorg.	DM 68,-
Schalter:	SPEEDY 30ESE 30 A/7-12 Zellen/5-V-Versorgung	DM 72,50
mit Softstart	SPEEDY 30ESE 40 A/6-10 Zellen/5-V-Versorgung	DM 89,-
Neu	SPEEDY 50ES 50 A/8-24 Zellen/keine 5-V-Versorg.	Einf. Preis 85,-
NC-Lader	DA 16 0-4 Amp./1-24 Zellen/Digitalinstrument	DM 375,-
	Wandler bis 43 Volt, für Autoakku-Betrieb 12 V	

Powerfets SMP60N06/BUZ 1152 ab DM 5,10/3,40  
\*) MANZ-Produkte bei folgenden Fachhändlern:  
**Hobby Lili**, 8940 Memmingen, Lindauer Straße 13 - 8950 Kaufbeuren, Kaisergässchen 38 -  
8960 Kempten, Promenadenstraße 7. \*\*) **Modellflugbedarf Höllein**, 8630 Coburg,  
Pilgramsroth 58.  
Österreich: **Modellbau Fritz Lindinger**, 4591 Molln 131  
Schweiz: **Rüfenacht & Co.** 3076 Worb, Bahnhofstraße 16  
**MANZ-ELECTRONIC-SYSTEME** - Brandenburger Straße 49 - D-7140 Ludwigsburg  
Telefon 071 41/86 01 63 - Telefax 071 41/86 32 21

## JASPER

IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

Flugzeugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

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

Webra Speed 61 F TN	nur	DM 264,-
Webra Speed 61 Racing 1033/LS ABC Dynamik	nur	DM 350,-
Webra Speed 61 F/LS 1027/LS ABC	nur	DM 350,-
Supertigre S 61 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 277,-
Supertigre S 90 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 315,-
Supertigre S 3000 mit Träger	nur	DM 418,-
Supertigre S 2000/25 mit Träger	nur	DM 349,-

Alle Motoren werden mit Vergaser und Kerze geliefert!  
Fertigmodelle komplett mit Tank, Räder, Spinner, Ruderh. usw.  
Heute kaufen, morgen fliegen!

Cap 21 1,53 m für 8,5-10-ccm-Motor	nur	DM 360,-
Ugly Stick 1,56 m für 10-15-ccm-Motor	nur	DM 296,65
Condor 45 1,41 m für 6,5-10-ccm-Motor	nur	DM 204,-
Cessna 172-40 1,60 m für für 6,5-ccm-Motor	nur	DM 299,-
Sanyo 1700 SCE	10 Stück	nur DM 86,50
Sanyo 1200 SCR	10 Stück	nur DM 67,-
Neu: Sanyo 1400 SCR 12er Stange doppelte Löf.	nur	DM 95,-
Sanyo Mignon 600 mAh	10 Stück	nur DM 27,-
Sanyo 900 SCR	10 Stück	nur DM 84,50

Diese Angebote stellen nur einen ganz kleinen Teil unseres Liefer-  
umfangs dar. Bitte kostenlose Liste anfordern.  
**Sie brauchen Ersatzteile für Webra oder Supertigre?  
Wir liefern sofort!**

Moltkestraße 19, 3507 Baunatal Großenritte  
Telefon 05601/861 43, Fax 0 56 01/8 62 12

---

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

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

## Die neue „Bibel“ für Nurflügel-Fans



Karl Michel  
Michael Wenzel

### Schwanzlose Flugzeuge

Das Axiogramm und ihre Eigenschaften



Birkhäuser

1990. 616 Seiten. Gebunden  
SFr. 68,-/DM 78,-  
ISBN 3-7643-2502-X

**Birkhäuser**



Birkhäuser Verlag AG  
Basel · Boston · Berlin

Die Autoren, beide seit langem mit Theorie und Praxis des  
Nurflügels vertraut und für ihre Untersuchungen zum „optimalen“  
schwanzlosen Drachen 1988 mit dem *Berblinger-Preis* der Stadt  
Ulm ausgezeichnet, veröffentlichen mit diesem Werk eine einzig-  
artige Kombination von anschaulich gemachter Theorie und  
erlebter Praxis. Angefangen bei den aerodynamischen Grund-  
lagen über die Flugstabilität, die Steuerung und die typischen  
Flugeigenschaften bis hin zu konkreten Konstruktionshinweisen  
werden alle Themen rund um den Nurflügel behandelt. Der Band  
vereint eine Fülle von Erfahrungen mit Schwanzlosen, Flug-  
berichte erfahrener Piloten, die Beschreibung der speziellen  
Probleme, anschauliche Erklärungen und ausführliche Lösungs-  
vorschläge bezogen auf alle Typen vom Hängegleiter bis zum  
Überschallflugzeug.



## 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 95,-
Compact BEC 40, 2/2/2, 40 MHz mit 2 Servos	DM 130,-
Super Star 12, 6/6/1, Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo	DM 265,-

### Neu: Futaba Fernlenkanlagen vorrätig!

Wir führen alle Multiplex-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm	
Webra 61 RCS Blackhead Silverline 10 ccm mit Schallhd.	DM 189,-
Webra Speed 28 RDS/ABC, 4,6 ccm	DM 149,-
Webra Speed 61 RCS 10 ccm	DM 275,-
Super Tigre S 2000 20 ccm	DM 329,-
Super Tigre S 2000 25 ccm	DM 389,-
Super Tigre Sport-Motoren mit Schalldämpfer und Kerze	
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,-

### Schlüter-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar

#### Minicraft-Kleinbohrmaschinen • Wedico-Programm

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 N-1200 SCR Cut Off rot	DM 6,90
SANYO N 1400 SCR Cut Off rot	DM 7,90
Minicraft-Präzisions-Bohrmaschine 100 Watt - Neu	DM 79,-
Minicraft-Modellbau-Komplett-Set	DM 119,-



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**  
Illmenweg 18 Postfach 1204 4992 Espelkamp  
Ruf 05772 8129. Fax 75 14 Verkauf Breslauer Straße 24

## PREIS-KNÜLLER OS FS 20 165,- Enya 60 4C 329,-

Gr ASW 22-Serie z B Thermik 169,- Silantius 125,-	FaceRat 124,-
Gr LSG Rumpf + Flächen-Set 169,- Argo 169,- Corona 299,- Falcon 239,-	Vertally 159,- Chip 142,- Pink 139,- E-Uhu 134,-
Chinook 129,-	
Fertigrümpfe Discus 330 69,- ASW 17 - ASW 19 - ASW 24 54,90	24 Sephr 49,- Progo 49,-
21 RC ABC 89,- Fahrwerks-Servo nur 59,-	E-Hubi kpl. m. Motor + Akku 299,-
Unimax 3 209,-	Automax 21 229,-
Unilader 5 40,-	Micro-C 16 RC 4/7 Föhn u. Heißprogramm nur 399,-

Gr. z.B. m. 9 u. 4,8 V Akku:	Futaba F 16 419 329,-	PCM 8-12 249,-
Terra Top 85 "6,8 310,-	CM Basic 8/B 539,-	Superstar 6/6 269,-
FC 18 supergünstig	CM-Rex 89 999,-	MC 17 47 529,-
MC 18 supergünstig		

Sender mit HF-Grip FM 314 45,- MC 17-18 z B MC 18 m. 1,4 Ah 329,- 24 Mod. Sp. dazu 109,-  
CM-Basic 349,- CM-Rex 699,- MC 17 399,- FC 18 m. 1,4 Ah Akku 439,-  
Empfänger: Gr. 7K FM 99,- C16 139,- C18 169,- MC 18 279,- Ro. 9K PCM 229,- UHF 434 89,-  
Fu. 9K PCM 239,- 6K Mini 139,-

Universal-Servo RS 2000 ab 5/5! 14,90 RS 100 S 200, C 507 508 Pr a Anfr  
JMP Servos 300 Ganz-Metall 56,50 - 400 69,- RS 5000 48,- 100 S I. Futaba u. Gr. ab 3 St. 26,-  
Futaba, Graupner, robbe-Servos supergünstig! RS16 69,- RS 700-RS 500 (auch Motor/Getriebe)

Servo-Anschlußkabel MPX S mpr, Futaba JR z B Robbe 10 St. 26,-	Gr/UR 10 St. 29,90
Empfänger-Akkus 4,8 V: 0,5 Ah 9,90 / 1,2 Ah 19,90 / 0,65 Ah 18,90 / 0,85 Ah 24,90	
Sender-Akkus 8,4 V: 0,5 Ah 19,90 / 1,4 Ah 39,90	Akku-Control nur 18,90

40 RC ABC (wie CS 40 FSR) m. D8 nur 149,-	48 Heli ABC nur 149,-	ST45ABC 199,-
Supertigre S 29 890 S 2000 S 4500 supergünstig! S 3000 437,- S 671 276,-	X11 RC nur 109,-	
Enya 60 X PH/ABC 376,- 4653-4C 90 4C	OPS 30 ccm 99,-	
HP21 PDP nur 99,- 61 nur 129,- 61 PDP nur 189,-	Super-Tartan 22 ccm 249,- m. Z. 329,-	
OS Mex Motoren Gesamtprogramm supergünstig	z B FS 91 Suprass 489,-	
Webra Motoren supergünstig! z B Blackhead 61 RC nur 229,-	Speed 61 LS 239,-	

Power-Panel 42,- 2V Akkus ab 14,90	Kraftstoffpumpe 12V 24,90	Hand 24,90
E-Start b. 15 cm! 59,90 Akku 12V 39,90-Glühk. Rossi Nova Rossi Enya OS z B 3-4 10 St. 29,50		
Holzleitschrauben Top-Fite Tartan-Menz z B 20x6 nur 8,-	GK-Prop. 11x8 14x8 ab 18,-	

Fix-fertig! Slick Baby (1360) 249,-	Trico 2002 nur 229,-	Melody 1500 nur 149,-
Laser 200 (1240) 249,-	Bud Light Laser (1418) 349,-	Cap 21 329,-
SB10 3200 239,-	Piper (2100), Robin R 2000 309,-	Supernax 278
Charter 98,-	Progo 249,-	Taxi II 116,-
ASW 17 (400C) 429,-	Vampir 239,-	Saphir H 249,-
SF36L 389,-	DO 228 238,-	

Alrijt: ASW 17 206,-	Segitta 289,-	Trainer 239,-	Avation 199,-	Fliegerer Teppich 69,-
Kwick Fly 139,-	Eurofighter 90 119,-	Taxi Cup 219,-	Suprass 369,-	Sunny Laser 389,-
Charis 2780 nur 252,-	Julia 109,-	Power Victor Pr a Anfr	Sweetie 129,-	Sunny 109,-
Sunfly nur 319,-	Sinus 249,-	Electra 159,-	Simprop Ugly Stick nur 276,-	High Speed 229,-

Rödel Phantom, Tornado 89,-	F104 103,-	F15 112,-	Laser 130,-	Roda 159,-
Elektroflug-Regler bis 100 Ah DM 79,-	Keller-Astro-Ultra-Merx Motoren z B 300W ab 149,-			
Flugregler 30/50 Ah m. Bec nur 79,-	50r100 Ah 30 V nur 99,-	E-Switch 30 Ah nur 69,-		
Red Amp ab 10 St. 4,99	Hig Amp! ab 10 St. 4,79	Flit Prolyt NAC 700 89,-		
Neu! Sanyo SCR CutCR 1400 mAh ab 20 St. 5,60	SCE 1,7 Ah ab 20 St. 7,40	N1000 SCR ab 209,45		

Balsaholz 1. Wahl ca. 1000 x 100 mm von 1 30 mm	
1,5 10 13,80	2,0 10 15,60
3,0 10 17,20	5 5 11,95
10 5 19,55	8 mm 5/17,90
Covehölzchen Solartax-Polyfax u.a. m ab 8,20	Halbluftföhn ab 39,90
IGewebe-Bügelrolle 1,0 x 3,5 m nur 19,90	Follen-Gelössten ab 39,-
Gracoover m ab 7,90	Sekundenkleber 20 g ab 5,90
R+G Epoxy m. H. 1 kg ab 23,90	5-Min. Epoxy 200 g ab 9,90

Heli-Kreisel 139,-	Rob Expert BB (8930) nur 296,-	Expert BB 999 249,-
Baron II (Kalt) m. 22 ccm Motor m. Seilstarter Pr a Anfr	Mechanik I (Rob 3875) 499,-	Hughes 500 E m. Helimax Mechanik kpl nur 699,-
Mag 1099,-	ProCopter 949,-	Chopper 999,-
LeClou 499,-	m. Mot. 648,-	Shuttle 429,-
m. Mot. 568,-	Junior 50 2. B. mit ABC Heli-Mot. 849,-	HEIM-Expert Heli-Mech. (90 u. 120) DM 699,-
Heim Mechanik m. Rumpfbausatz 999,-	Verte-Tuning Teils Ganzmetall Taumelschabe nur 82,-	Kyasha Concept m. Mot. 719,-
SS-2000 Supersynthetik-Öl und Kraftstoff m. Molsyn 150K		
5-Liter: 4-Takt nur 22,80	2-Takt 24,50	Hubi 28,90
5 l Öl 76,50 - 1 kg Nitro 99% 38,90		

**Bastler-Treffpunkt**  
5810 Witten, Wiesenstraße 25, Telefon 0 23 02 / 5 18 86

Änderungen Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten. Weitere Super-Angebote auf Anfrage.

Großer Zubehörskatalog 10,- DM + Porto 3,- DM  
Gesamtpogramm MULTIPLEX - Neu FUTABA - Neu  
seit 1957

## WIK MODELLE



Flugmodelle  
Modellmotoren  
Modellbau-Zubehör  
Kraftstoffe



Salto der Longseller

wird auch Sie begeistern

Ob am Hang oder in der Thermik  
Salto ist überall einsetzbar.  
Im Kunstflug zeigt er seine große Klasse  
Der Salto ist ein kofferraumfreundlicher Segler  
Lieferbar als Bausatz mit Rippenflügeln  
oder Holzbeplankten Hartschaumflügeln  
Ein Salto gehört einfach zur Ausstattung jedes Segler-Fans!  
Wann fliegen Sie Ihren Salto?  
Spannweite: 2300 mm Länge: 1070 Fluggewicht: ca. 1900 g.

Bestell-Nr. 1185  
Bestell-Nr. 1155

Der Neuheitenprospekt '90 erhalten Sie gegen DM 2,-, den Katalog 89/90  
mit Neuheiten gegen DM 8,- einschließlich Porto in Briefmarken,  
Ausland: Internationale Postcoupons von:

WIK-MODELLE · Ing. W. Klinger GmbH · Wiesenstraße  
D-7134 Knittlingen · (0 70 43) 30 73 · Fax (0 70 43) 3 18 14

Ob Bausatz oder Fertigmodell  
**RC-Segler 'AIRFISH'** original Jedesky  
Bauweise - Austria

bleibt weiterhin aktuell

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

<b>Bausatz - Airfish</b>	
2400 mm mit Plan, Motoraufsatz, Bowdenzüge	DM 160,-
Flächenbausatz 1840 mm	DM 40,-
Flächenbausatz 2400 mm	DM 45,-
Flächenbausatz 2700 mm	DM 50,-
Rumpfbausatz mit Bowdenzügen	DM 100,-
Höhenleitwerksbausatz, normal	DM 15,-
Metallträger mit Zechmann-Tank	DM 20,-
<b>Fertigmodell - Airfish</b>	
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 Herbord/Dillkreis  
Telefon 0 27 72 / 27 10  
- Alleinvertrieb für die Bundesrepublik Deutschland -

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

## GÜNTER KRUMSCHEID

**Metallwaren**  
Halingen Dorfstr. 83-87  
5750 Menden 1-Halingen  
Tel. 0 23 78 / 25 80

- direkt vom Hersteller  
Dämpfer • Krümmer •  
Spinner • Dichtungen •  
Bögen • Flansche

Besuchen Sie uns auf der  
**Modellbau SÜD**

Messe Stuttgart, 8. - 11. Nov. 1990  
Halle 7, Stand 730

Anfragen auch an: Willi Kling, Altenstädter Str. 19, 6364 Florstadt, Tel. 0 60 35 / 55 83

### UNSER ANGEBOT

Wanitschek: LSD Omith 377,-; LS 1 Club 593,-; ASW 19 229,50; Motor Spatz F.F. 408,-; Krick: Grunau Baby II b 325,-; Mini-moa 288,90; Klemm KL 35 290,-; Folland Gnat 205,-; Rödel: Stephens Acro 446,50; Multi 394,-; Duke B 60 864,-; Motor S 3000 429,-. **Kostenlose WEIHNACHTS-MINI-PREISLISTE anfordern.**

**SPIELZEUGECKE, Kirchstraße 10**  
7474 Bitz, Telefon 074 31/83 04

## HEERDEGEN BALSALHOLZ

Wir führen Balsaholz 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.

Bräckerweg 66  
4500 Osnabrück  
Telefon 0541/5 14 14

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

### BRUNE-Automatik-Ladegeräte



#### Test FMT 4/90!!

- \* Ladungsgrad garantiert 100%
- \* Überladung nicht mehr möglich
- \* Ledezellen beachten unnötig
- \* Optische Anzeige über Ladevorgang
- \* Defekte Akkus erkennbar

Prospekt kostenlos!!

**Munk Modellbau**

4020 Mettmann, Ginsterweg 15  
Telefon 0 21 04/5 3206

#### Fahrwerkprobleme?

A	B	C	D	Vorspur	Preis
300	120	70	50	x	20,-
350	110	95	50	x	32,-
490	160	210	90	x	44,-
520	160	150	100	x	44,-
400	170	160	50	x	42,50
* Spornfedern:					
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

**BATTERIEN, DAS IST KLAR, KAUFT MAN PREISWERT BEI ERR-KAA**  
rk-vertreib

Power-Packs mit AMP-Buchse

Fabrikat:	Prod. Amp.	22,50	38,20	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80
PANASON. High-AMP+	4,8 V 22,50	25,80	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	
4er-Pack	8,4 V 26,50	26,80	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	
See-Pack	7,2 V 31,50	32,10	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	
See-Pack	8,4 V 36,90	36,70	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	
See-Pack	9,6 V 41,70	41,50	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	
See-Pack	10,8 V 51,0	51,0	46,90	55,60	84,30	73,-	8,80	

Verpackung: 4872 Linn-Bohld: Postfach 3201  
Darmstadt/Bismarckstr. 100 - 17 70 1399  
Tel. 0 57 31/8 15 51  
0 57 31/8 16 84

### Radio Control COCKPIT

Im Leinenfeld 52  
4700 Hamm 1, Telefon 02381/50131

Auch zu beziehen bei:  
Süddeutschland: Modellbau Werner in Markgröningen  
Ikarus Modellflugsport Schramberg  
Schweiz: Hope in Bern, Schöftland, Winterthur

DM 89,-

# modellbau SÜD

Ausstellung für Auto-, Flug-, Schiffs- und Eisenbahn-Modellbau

Messe Stuttgart  
Killesberg  
8. - 11. Nov. 1990  
täglich 9 - 18 Uhr

zeitgleich mit  
derselben Eintrittskarte:  
»HOBBY + ELEKTRONIK 90«  
Ausstellung für  
Elektronik und Computer

Die Fachmesse für alle Flugmodellbauer! Erleben Sie das komplette Angebot an Bausätzen, Fernsteuerungen, Materialien, Werkzeugen und Zubehör. Ein Besuch lohnt sich!

## ASW 22 B

Spannweite: 6,25 m

### - 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!** **Ab Lager lieferbar!**

**FIBER GLAS FLÜGEL UNLIMITED**

Streichenweg 21, 8218 Unterwössen, Tel. 0 86 41 / 85 80

Farbkatalog gegen DM 5,-,-



**Nieuport**

Spannweite 2337 mm  
Motor 35-40 cm<sup>3</sup>;  
Nieuport, Spw. 1524 mm **298,-\***

Alle Holzteile perfekt gefräst,  
leicht zu bauen und zu fliegen,  
mit sehr viel Zubehör

7971 Aichstetten 76, Telefon 07565/1856, Fax 1854  
CH-9500 Wil · Tel. 073/22 6474  
NEU in A-4905 Thomasroith 69, Tel. 07676/61 61



**Blackburn**

Spannweite 2590 mm  
1/4 Scale  
Motor 10-20 cm<sup>3</sup>



**Scout Semi-Scale SE 5**

Spannweite 1422 mm  
Motor 10-20 cm<sup>3</sup>; **298,-\***  
Neu: Spannweite 2100 mm **598,-\***

Info Tel. 07565/7345

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

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



im guten Fachhandel



**Super-Charly Schnellbausatz**

Sofort lieferbar!



Sofort lieferbar!

Der Baukasten besteht aus GFK-Rumpf, Motorhaube, Klarsichthaube, Leitwerksteilen mit gefrästen Rudern, Duralfahrwerk, verschliffenen Fertigflächen, Sperrholzteilen + Abziehbildern. Spannweite 2000 mm, für Motoren von 25-62 ccm. Preis **DM 445,-**

**Modelltechnik J. Portheine**, Wacholderstr. 3

4459 Iltterbeck, Telefon 059 48/7 66 oder 059 41/58 49

**Duo Bert**

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

**DM 318,-**



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

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

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

**DAS HOCH IM NORDEN!**



**SO STARK WIE NIE!**

**POWERLISTE-MODELLE**

ROBBE „ARCUS“	159,-
ROBBE „GAMMA“	169,-
GRAUPNER „CHILLI“	289,-
GRAUPNER „CHERRY“	259,-
AIRJET „FAVORIT“	219,-
AIRJET „ASW 17“ 3,20 m	339,-
MULTIPLEX „UNO“	229,-

**DAUERTIEFSTPREISE**

★ GRAUPNER ★  
MC 16 · MC 17 · MC 18 · MC 18 NEU  
D 4 · D 8 · D 14 · FM 414 · FM 314  
★ FUTABA ★  
F 14 · F 16 · FC 18 · FC 28  
★ MULTIPLEX ★  
ALLE ANLAGEN AB LAGER LIEFERBAR  
★ ROBBE ★  
COMPAKT 2-KANAL + 2 SERVOS **98,-**

**IM ANGEBOT**

ENYA 40, 6,5 ccm	129,-
GRAUPNER „ULTRA 900“	259,-
GRAUPNER C 4041 Servo	59,50

Außerdem führen wir:  
ORACOVER Bügel- und Klebefolie  
ICARUS-FLUGMODELLE  
BLUE AIRLINES-FLUGMODELLE  
VOLZ-SERVOS

SAND 31 \* 2100 HAMBURG 90 \* TEL. 040 / 77 38 98 \* FAX 040 / 77 65 23

**Das sind Vorteile!**

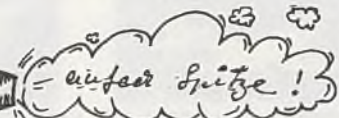
**U**mweltfreundlich ▶ optimale Schalldämpfung  
**L**eicht ▶ nur 95 Gramm  
**T**hermisch belastbar ▶ (f. 10-ccm-Motor) stabil bei  
**R**esonanzrohr ▶ hoher Temperatur mit Gegenkonus und Dämpferteil  
**A**us HT-Kunststoff ▶ für alle Modellmotoren von 6,5 bis 60 ccm (auch Benziner)



**ULTRA RESO MUFFLER**

Mit der Überarbeitung des HAFURI-Reso-Mufflers für LS-Motoren haben wir wieder einmal Maßstäbe gesetzt!

**RESO-MUFFLER**



Herstellung und Vertrieb: HAFU GmbH · Eichfeld 54 · 6400 Fulda · Tel. (06 61) 7 69 54 · Fax (06 61) 2 13 76



## „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. Anzeigebereich 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. 8 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, Stromaufnahme ca. 35 mA ..... **Preis DM 36,90**

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

## MODELLBAUPARADIES Der Treff für Modellbauer

Manfred Seebauer

Unsere aktuellen Knüller:

### Servos:

C 508	DM 24,90
C 5007	DM 36,90
C 4041	DM 54,50
C 4421	DM 119,00
Mini Star	DM 62,90
Micro Star	DM 79,50
High Speed	DM 34,90

### Sanyo Akkus

Einzelz.	12er Stange
0,8 Ah,	DM 9,95 DM 109,50
1,0 Ah,	DM 9,90 DM 108,90
1,35 Ah,	DM 7,20 DM 79,90
1,7 Ah,	DM 10,50 DM 115,00

**NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU**  
Sanyo SCR 1,4 (ØKap. 1,56 Ah)  
Einzelzelle DM 8,90 12er St. DM 97,90

### Motoren

Webra Speed 40	DM 249,00
Speed 61 Laugh.	DM 335,00
Speed 61 Laugh. ABC	DM 359,00
Racing Laugh ABC	DM 359,00
Speed 61 Heli Heim	DM 389,00
Speed 61 Heli Heim ABC	DM 399,00
OS-Max Motoren von 1,76 bis 50 ccm vorrätig.	

8560 Lauf, Hermannstr. 3  
Der direkte Draht Tel.: 091 23 / 1 35 31  
zu uns: Fax.: 091 23 / 1 43 15

### Fernsteuerungen:

Graupner	auf Anfrage
Futaba	
MPX	

### Flugmodelle:

Sunny 2000	DM 69,90
Sitar Special	DM 249,00
Telcmaster 1,8	DM 85,00
Telcmaster 1,8 m FF	DM 139,00
Westerly 2000 Bk	DM 89,90
Westerly 2000 ARF	DM 189,00
Romeo m. FF	DM 269,00
Soprano II ARF	DM 299,00

### Helis:

Shuttle mit Motor	DM 669,00
Shuttle mit Motor, mc 16,	
5 Servos, Akkus, Kreisell,	
kompl. fertig eingefloggen	DM 1699,00
Heim Mechanik	DM 699,00

### Oracover:

10 m Rollen weiß	DM 79,00
10 m Rolle farbig	DM 89,50
10 m Klebefolie weiß	DM 99,00
10 m Klebefolie farbig	DM 109,50

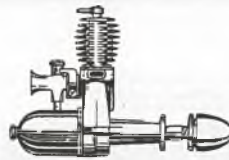
### 5-Min.-Epoxi:

100 gr.	DM 9,90
200 gr.	DM 14,90
500 gr.	DM 29,90

## Alles für den Antik- und Fesselflugmodellbau

### Diesel aus unserem Programm

Neu: Replica des ital. MOVVO D2 Diesels (2 cm<sup>3</sup>) aus 1944.  
Ideal für Antik-Modelle bis 150 cm Spw.



MOVVO D 2 DM 345,-

Neu: Authentische Replica des ersten Serienmodelldiesels

DYNO I (2 cm<sup>3</sup>) aus dem Jahr 1942.

Neu: A.E. 0,2 ccm m. Anbautank

A.E. 0,5

Neu: A.E. 1,0 RC

Neu: A.E. 1,5 RC

Gilzfänder:

Neu: Raduga („MAC“), 10 ABC RC Reso

Neu: Iwina 15 2,5 ccm ABC Speed

Rosorator

Cox Tee Dee 0,20

Merco Fesselflugmotoren jetzt lieferbar!

Merco 30 (5 ccm)

Merco 35 (6 ccm)

Merco 40 (6,5 ccm)

Merco 50 (8 ccm)

Merco 60 (10 ccm)

Baukästen aus unserem Programm:

Antik-RC-Segler

Gr. Winkler

Sperber WE 371

HAST (RC-Vers.)

### Antik-RC-Motormodelle

HS 100 (1940)	DM 335,00
Kapitan Doppeld. (1957)	DM 170,00
Kadett (1955)	DM 155,00
Tourist (1956)	DM 160,00
Electra (1954)	DM 250,00
Satellit (1956)	DM 185,00
Olympic Doppeld. (1882)	DM 298,00

### Antik-Fesselflug

Ultra-Sturter	DM 109,00
Focke-Wulf	DM 175,00
ME 109	DM 175,00
Hegi 50 Combet	DM 78,00
PS New Gold TR	DM 195,00

Gesamtkatalog (54 Seiten) mit vielen Neuheiten gegen Voreinsendung von DM 5,- in Briefmarken.

## ACHTUNG FESSELFLEGER!

SIG- u. TOP FLITE Fesselflugbaukästen:

MAGNUM 152 cm f. 6,5-10 ccm	210,- DM
ZLIN AKROBAT 130 cm f. 5-6,5 ccm	150,- DM
SUPER CHIPMUNK 136 cm f. 5-6,5 ccm	158,- DM
MUSTANG 127 cm 5-6,5 ccm	145,- DM
GIESEKE NOBLER, der Klassiker f. FOX 35	198,- DM
JUNIOR NOBLER f. 3,5-4 ccm	75,- DM
TORNADO-Luftschaublen 8 x 4 - 10 x 6	
Klein-RC-Modelle f. COX 0,010 o. 0,020	
ALBATROSS DV Doppeld. 71 cm	41,- DM
PIPER J3 CUB 65 cm	32,- DM
PAW-Diesel Sonderaktion, Preise auf Anfrage.	
Voller Ersatzteilservice.	

**AMZ-Antik- und Fesselflugzentrum u. -versand,**  
Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath, Tel. 0 24 06/5952 (auch von 19-20 Uhr)

## CARAT

Das Flugerlebnis



Höchster Vorfertigungsgrad - Spannweite 3200 mm

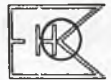
CHK

MODELLE

D-8400 Regensburg  
Gewerbepark A 67  
Tel.: 0941/45110

## H. Knieriemen · Modellbauelektronik

Ihr Panasonic Akku-Lager mit Schnellversand



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

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

## H. Knieriemen Modellbauelektronik

Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 0 42 97/5 65 auch nach 18 Uhr.

STOP

HOBBY-VERSAND  
WERNER  
VIERHEILIG  
D-8783 HAMMELBURG Westheimer Str. 37a

NEU

Ab sofort lieferbar: Fertigmodelle mit SUPER-Design!! Zum SUPER-Preis!!  
Fix und fertige Flugzeugteile nur noch zusammenkleben, Anlage einbauen und ab geht's zum Erstflug! Alle Kleinteile wie Anlenkung, Fahrwerk, Räder, Tank und Spinner sind dabei!

Aus unserem Angebot: auch für Elektroflug geeignet (ab 10 Zellen).  
Sportsman 25 H, Spw. 1350 mm Sportsman 25 L, Spw. 1270 mm  
3achs-gest. nur DM 245,- 3achs-gest. nur DM 259,-



Farbkatalog und Preisliste mit mehr als 50(!) verschiedenen Fertigmodellen gegen DM 3,- in Briefmarken sofort bestellen!!!  
!Telefonische Bestellungen auch nach 18 Uhr möglich!



modellbauelektronik  
Matthias Schulze  
dipl. Ing.

prenzlaue weg 6  
d-6108 weiterstadt-brh.  
tel.: 06150/12659  
m.-krauß-richter-weg 73  
DDR-9057 chemnitz

kennen Sie schon die 1990er preise?

regler	5 V-vers. optokoppler
20 A	138,-
26/25 A	165,- 149,-
33 A	175,- 169,-
43/44 A	221,- 189,-
55 A	- 215,-
boot/hubs. 55 A	- 235,-
F3E 55 A/80 A	- 250,-/300,-
lader digitalanzeige ja nein	
24 zellen, bis 3 A	487,- 397,-
36 zellen, bis 3 A	587,- 497,-

der ZWEI in EINEM VOLKSLADER kommt  
vom profi für lader und regler



**OLDI'S****JAMARA**7974 Aichstetten 76  
Tel. 0 75 65 / 18 56

Legionaire, Spw. 1320 mm

Puppeteer, Spw. 1510 mm



Schnellbausätze Problemlos im Bau u. im Flugverhalten Schnellbausatz mit viel Zubehör, kompl.



FOKKER DR 1  
Spw. 1860 mm  
oder  
Baronette  
Spw. 1245 mm

Katalog '90 mit über 50 Flugmodellen.  
Oldies, Zubehör, Motoren 25, 50 ccm, Neuheiten gegen DM 5,- in Briefmarken anfordern

Info-Tel. 0 75 65 / 73 45

**im Fachhandel****Zlin 526 AS**

Spannweite 2220 mm

Gewicht ca. 6200 gr.

Motor 20-35 ccm

nur noch **DM 385,-**

Preissenkungen pünktlich zur Winterbausaison. Fordern Sie bitte noch heute gegen DM 5,- (Briefmarken oder Schein) komplette Unterlagen, Kataloge, Prospekte, neue Preislisten mit vielen weiteren interessanten, preiswerten Modellen an bei.

**Airfly-Modelle · Am Kickenberg 37 · W-5940 Lennestadt 1**  
Telefon 0 27 21 / 8 06 79

**NEU: Der SUPRALADER von****Sommer**

- automatische digitale Vollerennung verhindert vorzeitiges Abschalten
- Timer begrenzt Ladezyklus
- Warnton bei Ladeschluß
- elektronischer Überlastschutz
- Anschluß an 12-Volt-Autobatterie

**Supralader 22** Ladegerät für 4-22 NC-Zellen, Ladestrom max. 4,5 Ampère. Digitale LCD-Anzeige mit Meßwertspeicher für Ladestrom und -spannung. Einführungspreis **DM 379,-\***

**Supralader 15** Ladegerät für 4-15 NC-Zellen, maximaler Ladestrom 3 Ampère Zeigerinstrument für Ladestrom. Einführungspreis **DM 198,-\***

\*Unverbindliche Preisempfehlung Info erhalten Sie gegen frankierten Rückumschlag

**Sommer**

Birgit Sommer, Elektronik und Modellbau  
Schladminger Weg 16, 4019 Monheim-Baumberg  
Telefon 0 21 73 / 6 56 55, Fax 0 21 73 / 6 61 44

**Epoxydharze und Glasseidengewebe . . .**

Epoxydharz Typ 323 Universalharz inkl. Härter Ihrer Wahl 15/30/55 Min. ab 5 kg 21,50 1 kg 22,80  
Epoxydharz Typ 320 dünnflüssig inkl. Härter 40 Min. 1 kg 22,80  
Deckschichtharz weiß, inkl. Härter 15 Min. 0,8 kg 23,50  
Feinschichtharz Typ 323 F, inkl. Härter 15 Min. 1 kg 25,80  
Formenbauharz (schwarz oder blau) inkl. Härter 15 Min. 1,1 kg 29,90  
5-Min.-Epoxy 250 g 12,80 500 g 21,80  
Sekundenkleber, dick- oder dünnflüssig 20 g 5,60

**Qualitäts-Glasseidengewebe**  
25 g/m<sup>2</sup> 8,90; 80 g/m<sup>2</sup> 6,40; 160 g/m<sup>2</sup> 7,40; 280 g/m<sup>2</sup> 9,60  
48 g/m<sup>2</sup> 8,50; 110 g/m<sup>2</sup> 6,40; 200 g/m<sup>2</sup> 7,80; 380 g/m<sup>2</sup> 9,90

Preise für 5 - 10 - 20 - 100 m<sup>2</sup> auf Anfrage  
Glasseidenbänder 12-80 mm, lfm. ab 0,30, UD 20 mm 0,40; 50 mm 0,80  
Zubehör: Rovings, Schnitzel, Microballoons, Baumwollflocken, Thixotropiermittel, Trennmittel, Paßdübel, Pinsel u.v.a.m.  
GFK Fahrwerke ab 20,-. Jamara-Fertigmodelle, Preis auf Anfrage Oracover 10 m ab 78,-.  
Versand per NN oder Vorkasse; Gesamtpreisliste kostenlos

Wolfgang Rückert, Modellbau, Doblweg 5, 8391 Ringelai, Telefon 0 85 55 / 15 17

**Flüssige Kunststoffe für den Modellbau**

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

Preise ab Werk

**Polyester-Laminier- + Feinschichtharze, Härter, Systeme, Farbpasten****Glasfalgewebe**

20	40	80	165	200	225	280 gr./m <sup>2</sup>
7,95	7,95	4,75	5,75	6,45	6,95	7,45 DM/m <sup>2</sup>

bei jeweils 10 mtr.  
Preise ab Werk

**Sonstige Gewebe und Werkstoffe:**  
Diolen-, Kevlar-, Carbon-Kevlar-, Glas-Carbon-Hybrid-, Carbon-Gewebe, Glasrovingsgewebe, Glasfasermatten, Gewebebänder, Glas- und Rovingsstrang, DD-Lacke, PU-Hartschaume, Silikon-Kautschuk, Trennwachs, Microballoons, Baumwollflocken, Aerosilpulver, Glaskurzschmizel.

**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, Wilbelstr. 1, Tel. (0 25 74) 2 78

**Der neue Universal-Motor****GE 45**

für Modelle bis 5 kg

**DM 298,-**

endlich lieferbar:

**SANYO N 1400 SCR**Katalog '90  
DM 3,-

Bahnhofsweg 13 - 6394 Grävenwiesbach 1  
Telefon 06086 - 1259 - Fax 06086 - 1234

**DREMEL®-Säge jetzt 180 W**

gebläsegekühlter Motor, dauerlauf-  
fest, kein Kurzbetriebsmotor, kugel-  
gelagert, Tisch 45° neigbar, Normal-  
sägeblätter verwendbar, kompl. mit  
Schleifteller

Set biegsame Welle DM 98,-

nur **DM 218,-**

+P/N

**SG-Werkzeuge**

Postfach 16 41, 4790 Paderborn, Abt. F, Tel. (0 52 51) 2 79 36

**Bauen Sie Ihren Traum!**

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

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

Den sehr informativen Lieferkatalog FMT  
senden wir Ihnen gern gegen 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 7 c-d  
D-4355 Waltrop  
Tel.: 0 23 09 / 29 62

**FOHRMANN**  
WERKZEUGE

**NEU! „ASTERIX“**



Spw. 2500 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 282,-

**WONZA**



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

**SEGLER-**  
Rümpfe o. Profil-  
anformung in  
großer Auswahl!  
Preiswert!!

Hangflug in Vollendung – sanftes Gleiten, rassischer Speedflug, heißer Kunstflug – das bietet nur SIE.  
**DIE SCHWALBE**

auch mit V-Leitwerk  
**ROHBAUFERTIGMODELL**  
nur DM 205,-  
ab 2 Stück DM 186,-  
ab 4 Stück DM 178,-

Spw. 2000 mm, EP 180,  
Geschwindigkeitbereich 30-150 km/h



Rumpf mit  
Aufbausatz DM 10,-

**NEU! Jetzt auch als Elektrosegler! DM 215,-**  
Prospekt kostenlos! **BEINECKE-**  
**FLUGMODELLVERSAND,** D-6412 Gerstfeld  
Tel. 0 66 54/75 47 (MO-DO 12-19 Uhr)

# LANG + REUCHLIN

Ingenieurbüro · Motorenentwicklung · Modelltechnik  
Krumme Jauchert 24, D-7994 Langenargen,  
Telefon 0 75 43/44 04

## ZWEIZYLINDER-ZWEITAKT-REIHENMOTOR

10 ccm + 30 ccm

**Informationsmaterial gegen DM 4,-  
in Briefmarken**

**NEU:**

## Der Holzpropeller mit Power „WINNER“

Spitzenleistung in allen Drehzahlbereichen  
Leiser, schwingungsarmer Lauf  
Hohe Qualität bei günstigem Preis (bis Ø 26'')

**Mit „Winner“ sind Sie Gewinner!**  
Im guten Fachhandel oder direkt bei

**sunshine modelle** Olakenweg 32, 4760 Werl  
Tel. 0 29 22/51 72. Fax 8 39 14

### STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN/STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

Eigene Fabrikate, passend zu:

Snoopy/Bravo 20/Taxi/Charter/Taxi 2/Westerly	57,00 DM/Bausatz	30,50 DM
Charter/Taxi 2/Westerly mit Querruder	65,50 DM	
Technical SE 10	49,50 DM/Bausatz	24,50 DM
Jenny/Charly/Progo/Geier/Puma/Commander neu/Capriolo/Billy	67,00 DM/Bausatz	37,00 DM
Elektro Uhu/Chip/Varta-Fly	82,50 DM/Bausatz	37,00 DM
Telemaster 1,8 m Spw.	70,50 DM/Bausatz	40,50 DM
Telemaster 2,4 m/Big Lift mit u. ohne Querruder	99,50 DM/Bausatz	53,00 DM
Neue Querr.-Fläche für Schleppmodelle 2.4 m, NACA Profil, für Modelle Big Lift und ähnliche	106,00 DM/Bausatz	00,00 DM
Seglerflächen Styro-Bausätze für Cirrus/ASW 17 E387 3 m/Alpha MPX/ASW 22		Bausatz 61,50 DM
Gräpner/Festa u. LS 3 MPX 3, 2 m/Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m		88,00 DM
Fertigrumpf für Progo mit Motorfuge (Originalrumpf) unbearbeitet		155,00 DM
Fertigrumpf Progo/Motorfuge/Leitwerk/Fertigflächen		11 19,90 DM
<b>STYROFIX</b> der fixe Styro-Kontaktkleber für Styro-Flächen		qm 10,80 DM
<b>ABACHI-Furnier</b> für die Beplankung, verschiedene Abmessungen		1 Stück 79,90 DM
<b>WESTERLY 2000 Schnellbaukasten</b>	ab 3 Stück 72,50 DM	

**PICCO- und ROSSI-Motoren mit Garantie – Ersatzservice**

Picco 40 SE	246,50 DM	Rossi 40 FI ABC mit Dämpfer	284,00 DM
Picco 60 SE oder RE	372,00 DM	Rossi 60 FI RC ABC	325,00 DM
Picco 80 SE oder RE	399,50 DM	Rossi 61 FI RC ABC 3 + 2	378,00 DM
Picco Ducted Fan 80	459,00 DM	Rossi Ducted Fan 90	543,00 DM
Picco Ducted Fan 45	259,00 DM	Rossi 60 FI ABC Hell Helm	344,00 DM
Picco Ducted Fan 90	519,00 DM	Rossi 60 FI ABC 3 + 2 Hell Helm	385,00 DM

**Rizinusöl** 10 l 69,00 DM / 20 l 129,00 DM  
Original **Polyglykolöl** 10 l 109,00 DM / 20 l 210,00 DM  
**NITROMETHAN** (handelsüblich) 2,5 l 59,50 DM 5 l 109,— DM

**HOBBYCENTER S. Böhm. Viktoriastr. 12-14. 4060 Viersen 1. Tel. 0 21 62/1 77 76**

**modellbau steber**



8332 MASSING · Rottwiesenweg 1-3 · Tel. 08724-314 · Fax 315

Zur Zeit im Angebot:  
Super Star 12 (Simpkop) kompl mit 1 Servo, Quarzen, Mixer, Combi-Switch, Dual Rate und Batteriehalter  
Markenservice  
Sanyo cut-off 450 AR  
Sanyo cut-off 700 AR  
Sanyo cut-off 900 SCR  
Sanyo cut-off N 1200 SCR  
Sanyo cut-off N 1400 SCR  
Sanyo cut-off KR 1700 SCE  
Sanyo KR 1700 SCE 7,2 Volt/AMP  
Super Tiger 2000/20/25/30/45  
Sehr preisgünstig!

Baukästen:  
Simpkop/Carere Segler Sagitta, Sweety, Schirokko, Favorit, Avalon, Trainer, Trimmy  
Hegi Teddy mit 1,32 m Spannweite  
Simpkop Elder 20, 1356 mm Spannweite  
RC-Cars:  
RC-CAR CYCLONE (Gräpner)  
Achtung! Jetzt auch Wedco-Lkw Baukästen auf Lager!

Zur Zeit besonders günstig!!!  
nur DM 129,—  
nur DM 104,—  
nur DM 119,—

Laufend weitere RC-Anlagen, Baukästen, Motoren und Balsaholz zu äußerst günstigen Preisen! Mittwoch ab 12.00 Uhr geschlossen, Donnerstag bis 20.30 Uhr geöffnet.

**greven** Klebstoffe für den Modellbau

GREVEN - Postfach 101323 · D-6800 Mannheim  
Tel. 06 21 / 2 51 60 · Fax 06 21 / 10 35 18

Das Beste für's Hobby

Wertvollen Informationen vielen mit Katalog



## API GmbH – Der AKKU-PROFI

Spitzenqualität zu Super-Preisen!!!

PANASONIC-PACKS kpl. im Schrumpfschlauch mit Stecker

4er 4,8 V/1200 mAh RED-AMP	DM 21,80	SONDERANGEBOTE:	
5er 6,0 V/1200 mAh RED-AMP	DM 26,90	Empfängerakku 1000 mAh 4,8 V	DM 29,40
6er 7,2 V/1200 mAh RED-AMP	DM 31,80	6er 7,2 V/1,4 Ah	DM 26,90
7er 8,4 V/1200 mAh RED-AMP	DM 37,—	7er 8,4 V/1,4 Ah	DM 31,40
8er 9,6 V/1200 mAh RED-AMP	DM 41,80		

**NEUHEIT**  
Verbrauchszähler für AKKUS  
Messbereich 4,4-12,0 V  
Abmessung 21 x 20 x 39 mm  
Gewicht 20 g  
Preis: DM 149,—

– SONDERANFERTIGUNGEN –  
– KOSTENLOSE PREISLISTE ANFORDERN –  
– RUND-UM-DIE-UHR-AUFTRAGSANNAHME –  
– AUCH HÄNDLERANFRAGEN (gegen Nachweis) –

API GmbH, 6251 Selters 4, Telefon 064 34/51 61 oder 064 75/17 34

## Weihnachts-Sonderangebot

Automax 14	DM 163,—	San Remo mit 2-Kanal-Fernsteuerung 40 MHz	DM 234,—
Automax 21	DM 228,—	robba Arcus	DM 161,—
Keller DC-DC-Lader 12 V Ein; 30 Zellen 3 A Aus	DM 375,—	Eco-Star	DM 72,—
robba Firefox mit 2-Kanal-Fernsteuerung 27 MHz	DM 334,—	Vectra	DM 230,—
robba Komat mit 2-Kanal-Fernsteuerung 40 MHz	DM 185,—	Finesse	DM 169,—
		Micro Racer	DM 98,50
		Saphir Thermik	DM 249,—
		Futaba PCM Empf. 1024	DM 194,—

Weihnachts-Antriebs-Sets – ready to fly –  
KE 40/10 + 10x1400 SCR + elektr. Schalter/+ RASA 12x6 + Fe Ring/+ Gold St. + fertig verkabelt DM 400,—  
KE 22/12 + 7 x 1400 SCR sonst wie vor DM 350,—  
KE 22/9 + 7 x 1400 SCR + LS 9,5 x 5 sonst wie vor DM 330,—  
Höchstleistung = SANYO ab 10 Stck. einzeln ab 1 Stange (12)

N 450 AR o. LF	DM 5,50	KR 1000 AE o. LF	DM 5,90
N 700 AR o. LF	DM 5,90	KR 1700 SCE o. LF	DM 7,30
N 1000 SCR o. LF	DM 7,20	6 KR 1700 SCE racing o. St	DM 52,—
N 1200 SCR o. LF (paper)	DM 5,—	N 450 A o. LF	DM 81,—
N 1400 SCR o. LF	DM 5,50	KR 1700 SCE 12er Stange	DM 3,90
N 4000 DR o. LF	DM 15,—	N 1800 C o. LF	DM 6,90
N 1200 SCR 12er Stange br. Verb	DM 66,—	Revel-Airbrush Beginner-Set	DM 45,—
N 1400 SCR 12er Stange br. Verb	DM 72,—		

Alle Robba-Keller-Motoren am Lager! Reichhaltiges Ersatzteilager! Spezielle Beratung! Kunden- + Reparaturdienst für Keller-Kunden! Besuchen Sie uns, wir beraten Sie gerne fachmännisch! Zwischenverkauf vorbehalten, nur solange Vorrat reicht!  
Tested by Heinz Keller – tuned by Heinz Keller – made by Heinz Keller  
Keller Modellbau, 6401 Kalbach 4, Andreasruh 10, Tel. 0 97 42/12 80, Fax 0 97 42/14 57



*Vom  
Oldie-  
Trainer*

**Jenny**, Trainermodell mit gutmütigsten Eigenschaften. Spannweite 193 cm, Fluggewicht c. 2,5 kg, Motoren ab 5,5 cm<sup>3</sup> **DM 179,-\***

*bis zur  
Scale-  
Maschine*



**Laser 200**, Kunstflugmodell im Maßstab 1:4, Spannweite 203 cm, Fluggewicht ab 5,5 kg, Motoren ab 25 cm<sup>3</sup> **DM 675,-\***

\* unverbindliche Preisempfehlung. Farbkatalog mit Motor-Kunstflugmodellen, Oldtimern, Nurflüglern, Fertigseglern, Servos... gegen DM 4,- in Briefmarken. Unsere Produkte erhalten Sie im Fachhandel, andernfalls direkt bei:



**VOLZ Modellbau** · D-6050 Offenbach/Main  
Lilistr. 83c · Fax 88 76 35 · Tel. 0 69/88 70 70

**Neu!**

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

**INFO**

R&G Flüssigkunststoffe

**Kohlenstofffaser-Platten im Selbstbau**



R&G Flüssigkunststoffe · im Maßstab 1:1 · D-7035 Waldenbuch · Tel. 0 71 57 84 99

Unseren Farbkatalog mit Preisliste 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 Molln · ☎ 07584 / 3318-0 · Fax 3318-7

## Zwei Geschenktips vom "Weihnachtsexperten"

### ● Modellrucksack

Typ A: für Modelle bis ca. 3,0 m Spannweite  
Typ B: für Modelle bis ca. 4,5 m Spannweite

### ● Sitzkoffer

Mit Kraftstofftank, Tankpendelfilter und sämtlichen Anschlüssen. Einbau von Power Panel, Pumpe usw. möglich!



# MULTIPLEX

## modelltechnik gmbh

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH · Neuer Weg 15 · D-7532 Niefern 1

**SONDERANGEBOTE**

Gr. Servo 5007 kugelgel. DM 36,90, Gr. Servo 4421 kugelgel. 8,8 kg DM 119,-, Gr. Servo 4041 kugelgel. 4 kg DM 58,-, Gr. Empf. C 18 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 99,-, RS 3000 (Anschlusskabel wahlweise) DM 22,-, S 3000 DM 438,-, S 90 K Ring, 15 ccm 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 179,-, Webra 61 RC m. Schalld. DM 189,-, OS 61 SFN-HG DM 307,-, Ro./Schlüter Champion Kunstflugschraubdraher DM 1090,-, Shuttle Hubschr., Fertigmodell mit Motor DM 640,-, 40 AMP E-Flugregler DM 119,-, Speicher für MC 16, 24 Modelle DM 119,-, Fu. FC-28 Einzel-sender mit Koffer, Akku und Quarz DM 1184,-, Fu. F-18 DM 869,-, Sanyo rot, cut off, 12 St. DM 89,-, Fu. RS 500 Metall DM 87,-, Fu. RS 500 DM 69,-, Gr. Servo 508 DM 24,-, MC-18 Eco kompl. DM 990,-, Profi Ultra Soft Modul (deutsch) DM 99,-, OS 32 F XH mit Seilzugstarter f. Shuttle DM 289,-, Servo Standard mit Gr. Anschluß DM 18,-, Webra Speed 61, LS, DM 330,-, Futaba PCM Doppels. Empf. DM 249,-, Solange Vorrat reicht!

**Modellbau M. Lichter, Hauptstraße 93  
6950 Mosbach, Telefon 06261/15394**

**Modelltreibstoff der Spitzenklasse zu günstigen Preisen:**

TF = mit 20% Rizinusöl (1. Pressung)

	20-l-Kanne	50-l-Faß
mit 0% Nitrom.	DM 53,90	DM 124,90
mit 1% Nitrom.	DM 58,90	DM 134,90
mit 3% Nitrom.	DM 64,90	DM 156,90
mit 5% Nitrom.	DM 69,90	DM 169,90
mit 10% Nitrom.	DM 99,90	DM 229,90

TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Öl (10%)

	20-l-Kanne	50-l-Faß
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!  
Vorgeannte Preise ab Lager Krefeld.  
Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

**HOBBYTHEK-MODELLBAU**  
Telefon 02151/711550  
Baackesweg 120 - 4150 Krefeld

**Die Gelegenheit...**

**1000**

**Verkaufe:** Saito FA 270 Boxer DM 1000,00 u. Saito FA 300 TD Boxer DM 1500,00. Suche: Piaggio flugt. o. Bauplan. H. Grabow, Haubachstr. 34, 1000 Berlin 10, Tel. 0 30 / 3 41 18 04 (40)

**Verk.:** G-Hubi DM 350,00, voll GfK Segler 2,67 mtr. Visper DM 500,00, ASW 17 Krottenm. Fläche 3,70 mtr. DM 500,00. 1 Milan (Nurfl. Vogel) DM 350,00. 1 ASW 15 (Rödel) 3,00 mtr. DM 200,00. 1 Simprop Motorspatz 2,60 mtr. DM 250,00. 1 Tukan I. beschädigt DM 200,00. (Topp E-Modell). K. J. Felchner, Telefon ab 19.00 Uhr 0 30 / 8 17 32 13(85)

**Verk.:** Graupner Sender, voll ausgebaut und 4 Stck Empfänger 35 MHz 6014 PCM 18, 2 Jahre alt, kaum benutzt, Preis DM 900,00. Tel. 0 30 / 7 53 61 83 (110)

**2000**

**GFK-Rotorblätter** aus Test FMT Extra 2, Motoren, Kreisel, Servos FM-Empf. billig abzugeben. MPX Bausatz DG 600 50%. E. Manthei, Tel. 0 42 02 / 8 22 77 ab 18 Uhr (12)

**Verkaufe** 2 St. ZG 38 mit Glocke und GfK Latte à DM 280,00. L. Kroeger, Tel. 0 44 42/60 82 (13)

**PCM 18 von Graupner + Empf.** PCM 18 voll ausgebaut F3A DM 650,00. Tel. 0 45 22/46 80 (15)

**Hubi Schlüter** Cham. Mech. Long Ranger Zelle mit 12 ccm Webra nur eingefl. Pr. VB. Fernsteuerung Robbe Pro Mars Rex mit gr. Heli Modul DM 300,00. Tel. 0 41 51 / 8 22 27 (24)

**Verk.:** Elektro-Leicht-Segler 2 m Spw. DM 109,00; Speed 600 u. Klappluftschr. für 7 - 8 Zellen DM 29,00; Power Switch 25 Grp BEC DM 69,00; Linearservo neu DM 59,00; Segelfläche 1,70 Spw. DM 30,00; Baukst. Anfängermodell SE 10 DM 59,00. E. Rohwerder, Am Schüsselteich 45, 2058 Lauenburg (58)

**Verkaufe** Stick v. Grp DM 150,00. Kl. DD mit OS 20 FSVT DM 200,00. Kl. Me 163 v. Topp m. Tl. Serv. DM 220,00. Cap 21, 175 cm DM 300,00. Sport 20 v. MPX 170 cm DM 170,00. Mig 21 v. Bauer EZW DM 380,00. Alle Modelle auch im Tausch. Suche VT Motoren, MPX Empf. u. Oldtimer Modelle vorw. 1 Weltkrieg. Brause, Boysenstr. 21, 2280 Westerland/Sylt; Tel. 0 46 51 / 2 51 51 (60)

**DD 180 cm + ZG 22 DM 580,00.** Schlüter-Hubi kompl. + div. Ersatzteile + Star Ranger Zelle DM 1280,00 DM. Bausatz Moorsan DM 300,00. 2,5er Enya DM 40,00. Tel. 0 45 41 / 61 21 (74)

**Wegen Aufgabe zu verkaufen:** Pro 60 mit 10er Webra, Ikarus Trainer (halbfertig), Anlassbox komplett u.v.m. Tel. 0 40 / 7 15 02 88(80)

**3000**

**Verk.:** flugf. Transall DM 650,00. Tel. 0 51 54 / 38 13 ab 16 Uhr (1)

**LS 5 v. Rowing** 5500 mm Spw., voll GfK, flugfertig, Ezfw., 9 Servos DM 2000,00. LS 4 v. Rowing, 4000 mm Spw., voll GfK, flugfertig, Ezfw., 7 Servos DM 1800,00. F 16 Gleichauf, flugfertig, 7 Servos, Ezfw. DM 2000,00. A 10 Warzenschwein, 2250 mm Spw., abgerüstet mit Ezfw. für Impeller DM 800,00. B. Schweitzer, Tel. 05 31 / 50 95 50 (4)

**Verk.:** Boxer Jupiter 220, 40 ccm, 4 Takter ca. 7 h gel. DM 750,00 (NP. DM 1450,00) Tel. 0 51 41 / 5 33 79 (16)

**Verk.:** Hubi Scout 60, Webra 61 RCH ABC, Schalld. alles orig. verp. f. DM 1350,00. Tel. 0 51 41 / 5 33 79 (16)

**Verkaufe:** Topp Tucan, Spw. 2 m, H, Q, Nurflügel m. Bühler-E-Mot. ab 8 Z. DM 190,00. Eismann Horniss 7 Zellen, Pylon-Racer m. Keller 20/10-6: DM 190,00. Graupner E-Max, Spw. 140 cm, Sportmodell ab 8 Zellen, DM 180,00. BK. Valenzia: Fast-Fertig-Mod. m. Motor, Spw. 150 cm für 7 Z. DM 250,00. R. Schlienbekker, Magdeburger 43, 3575 Kirchhain, Tel. 0 64 22 / 47 21 (26)

**Verk.:** Micropr. PCM 35 MHz, 1 Sender, 4 Empf. (20 St) 1 x Stand. 2 x Uni. Kassette + Zubehör DM 800,00. G. Ohlrogge, Lindenstr. 1, 3120 Knesebeck, Tel. 0 58 34 / 3 07 (32)

**Verk.:** Segl. Bauer, PB-53 DV 2600 mm, neuwertig, nicht geflogen, lackiert mit Holzsockel u. Tank sowie Kr.-Stoff Abs. System DM 380,00. W. Heine, Hermannsb., Tel. 0 50 52 / 22 16 (36)

**F3A Champion + 15 Webra + Servos + Akku** neuw. DM 700,00. Tel. 0 56 01 / 37 46 (76)

**EA 260 Bausatz** 2,4 m von Metterhausen mit ZG 62S schachtelneu DM 1250,00 auch einzeln. CM Basic Sender DM 300,00. Tel. 0 51 31 / 18 14 (86)

**Verkaufe:** Aerobat Mod. E-178 2 m Spw. E. bis 14-Zellen VB DM 180,00. Skyline (HEGI) 3,4 m. Spw. E-178 T-Ltw. fast fertig VB DM 160,00. ELT-MAX 50 VB DM 50,00. F. Vieten, 3260 Rinteln 4. Tel. 0 57 51 / 54 55 (97)

**4000**

**Verk. wegen Platzmangel zum Spottpreis:** Piper Super Cup (Sunshine) 2,70 cm mit Flächenservos und ZG 62 (Motor nur 1 Std. gelauten) + Super Fly (Airfly) 2,06 cm mit 40 Jamara (nur eingeflogen) je DM 1000,00. Tel. 0 28 62 / 73 58 nach 18 Uhr (2)

**Verkaufe:** FMT alle kpl. m. Bauplänen ab 1963-85 DM 25,00 pro Jahr kpl. DM 460,00 an Abholer oder Vorkasse + Vers. Kosten. G. Feldmann, Dietrichstr. 63, 4790 Paderborn 2, Tel. 0 52 54 / 28 52 (22)

**Verk.:** Bk. Bo 209 + PA 18 je DM 200,00. Schlüter Heli Star + Motor + Kreisel + Karosse Twin Star. Alles

**Profile**

drucken und verändern nach Koordinaten  
Ausgabe auf 9/24 Nadelstricker Editor zum Eingeben und Ändern von Koordinaten, grafischer Editor, Profilstrak entwickeln, Stapelansdruck, Mischfunktion, Einzelziehen von Bepunktung und Hilfslinien, Profilibibliothek u.v.m.

Erweiterte Version für ATARI ST und jetzt auch für IBM-Kompatible Computer.

Rechnerservice:  
Wahlbald soll man die Eigenkonstruktion eines Segelflugmodells dem Zufall überlassen?  
Wir berechnen Ihr Segelflugmodell!  
Druckerservice:  
Wahlbald soll man Profile mit der Hand zeichnen?  
Wir drucken auch Profils!

INFO's und Preisliste gegen frankierten Rückumschlag  
**Reinhard Sielemann**  
Software + Elektronik  
Sonnenkamp 5, 4531 Lotte 1  
Tel. (05404)3631  
Mo. und Fr. 18.30 - 20.00 Uhr

**Ultimate Bipe**



Kunstflugdoppeldecker in Holzbauweise. Spannweite: 140 cm, Gewicht: 3,8-4,2 kg  
Motor: 2-Takt ab 10 ccm  
4-Takt 15-20 ccm  
nur DM 333,- nur bei

K & K Modellbau  
Talstraße 37, 8609 Bischberg  
Telefon 0951/65784 oder 65882

**Einzel-Unterricht**

Lernen Sie Heli-Fliegen mit der weltweit besten Schulungsmethode!

Durch intensive persönliche Beratung gezielt zum Erfolg!



Kostenloses Info-Material  
Modellflugschule ROLAND  
Schloßgartenweg 3  
7401 Pleizhausen  
Telefon 071 277 1231

**SN MODELS**

der Spezialist für Elektroflug

SN-Models hat:  
**Flair I und Gremlin I**, leichte, robuste 2-Achs-Segler für 6-10 Zellen  
**Flair II und Gremlin II**, leistungsfähige 3-Achs-Segler für 7-10 Zellen  
**Horus**  
F3E-FAI-Wettbewerbsmodell für 14-30 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

Die Quelle für POWER-FETs Stand 20. 7. 90

SMP6N06	0,0237	à 5,50	4,90/10	4,10/100
HD 90	0,0237	à 4,90	4,30/10	3,40/100
BUZ11 mit x	Siemens	à 4,-	3,80/10	3,10/100
BUZ11 a F	0,04r	à 3,-	2,70/10	2,45/100
LM2940 CT 5	VI.494C	à 3,-	2,80/5	

vergoldete Steckverbinder (Stl.+Bu) zum Teilen, 2 mm (à 1,35/10) und 4 mm (à 1,50/10, 1,25/100)

Der NEUE 50-A-Elektroflugregler "TAIFUN-EXKLUSIV"  
"9 POWER-FETs (HD 90), 2 BREMS-FETs (+9,-), 6 - 32 Z., 68 x 28 mm, h=19 mm/15 mm/11 mm (60 A/45 A/35 A) Spannungsbereiche auch 6...22 Z. und 7...34 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 80 V/1,7 A Ladestrom.  
Der „HALBE u PSEL“, ein mikroprozess. Schnellader, mit Drosselwandler, 12 Lade- u. Entladeprogramme (WdI 1 Akku von 2...36 Z DM 339,- (+ DM 45,- für LCD-Anzeige) Fertig DM 585,-  
Für Prospekt DM 2,- in Porto erbeten.

Rudolf Nessel (Ing. grad.)  
Giselastraße 35f, 6453 Seligenstadt  
Telefon 06182/1886

## von Freund zu Freund

neu VB DM 1300,00. Tel. 0 21 73 / 1 75 09 (34)

**Segler Pirat 3 m Makete** neu DM 400,00. Redy To Fly Motor MVVS 6,5 DM 100,00. Tel. 0 27 13 / 3 06 53 (10)

**RCI Modell**, superleicht geteilte Fläche 1,80 m Spannweite DM 550,00. RC I Merlo Metterh. DM 500,00. PCM Meinberg, 2 Empf. DM 500,00. Chipmunk Metterh. flugfertig mit 40 ccm Quadra DM 850,00. Merlin Rowing Thermiksegler voll GFK 3,80 m DM 350,00. Siegermodell Dimona Spann. 5,33 m (Bericht FMT 8/90) Motorsegler der Superlative kpl. m. Bordanlasser, Titan 38 ccm 78 DBA gegen Gebot zu verkaufen. W. Scheunemann, Holzhauser Str. 110, 4980 Bünde, Tel. 0 52 23 / 6 16 95 (43)

**Simprop SAM-PCM-20**, 72 MHz, Sender u. Empf. u. Akku, DM 350,00, Becker S-600 7-Kanal, 35 MHz, mit 3 Empfänger, Akku u. 3 JMP-Servos, DM 350,00. VB und 2 Stck neue, nicht gebrauchte Thermo-Segler-Motor-Einklappmechaniken für 3,5 ccm u. 6,5 ccm je DM 170,00. Ludger Sälker, Widukindstr. 2, 4426 Vreden. Tel. 0 25 64 / 3 29 31 (53)

**Verk.:** Flugfertigen Pilatus B4 3,75 m, Tem 2,80 m, Salto 4,45 m, (Rumpf beschädigt) Astir Rumpf + Flächen 4,00 m, Motorfl. Curare 60, m. 10 ccm Motor + Einziehfahrwerk b. auf Lackierung fertig. Div. Servos u. Empf. u. Rumpfe. Preis auf Anfrage. R. Nowak, Hunscheidtstr. 109, 4630 Bochum. Tel. 02 34/33 06 52 (54)

**Tiger Moth:** T. Clark, 1,8 m, Rumpf Rohbau DM 250,00. Rumpf + Plan + KL + EZF + FL. Bausatz Mosquito 4,2 m DM 190,00. Schnellader MPX DM 80,00, 14 L 4T Sprit DM 40,00, 8 Servos + Elektr. Mischer MPX DM 110,00. Alles nur Selbstabholer. P. Nemetschek, 4040 Neuss 22. Tel. 0 21 01 / 8 17 65 (66)

**Verkaufe:** 1 Schleppmodell Lift-Master, Spann. 2,40 m, DM 350,00. 1 Mini Alphajet v. Topp DM 150,00. 1 Sender Microprop Variomodul + 3 Empfänger v. Microprop. zus. DM 380,00. N. Winkelmann. Tel. 0 21 56 / 27 41 (67)

**Suche für Taifun-Tornado:** Wasserkühlkopf. Für Taifun-Zyklon: Wasserkühlkopf, Kurbelwelle, Zylinderkopf. Für Taifun-Bison: Drosselvergaser, Zylinderkopf, Zylinderkopfschrauben. Für Webra Gio-Star: Gehäuse, Gehäusedeckel, Zylinderkopf. D. A. Klein, Vogelsberg 36, 4320 Hattingen 17. Tel. 0 23 24 / 4 23 75 (81)

**Verk.:** Neue MC 18, voll ausgebaut DM 1200,00. 5 Servos + Kreisell DM 600,00. Schläuter Scout 60, neu, nur gebaut DM 800,00. Jet-Ranger Zelle komplett gebaut u. lackiert + Hekrotor DM 500,00. T. Rienow, Weststr. 6, 4040 Neuss 22. Tel. 0 21 01 / 8 20 47 (84)

**Kraftei m. 6,5 ccm OPS** DM 290,00. Baus. Kraftei DM 150,00. Kalisto 1,1 m Spw. m. 3,5 ccm Speed DM 300,00. 5 ccm Super Tiger n. eing. DM 100,00. 6,5 ccm Super-Tiger

neu DM 130,00. Mini Laser v. Rödel DM 120,00. Speed Cobra m. 10 ccm Rossi Heckausl. u. Drehsch. Modell ist lackiert. Tel. 02 34 / 23 64 68 ab 20.00 Uhr (90)

**Suche neuen Multiplex Glow Driver** Wäscheldammern Maulweite 8 cm Spritfeste Servokabelseele und Stecker Buchse. Tel. 0 59 57/14 18 (92)

**Matador F3A m. Motor 2,50 m** DM 850,00. RCI, 1,60 m DM 150,00. ASK 14 NP DM 950,00 für DM 650,00. G 109 2,80 m m. M. DM 430,00. 2 m Stunt Hangs. DM 180,00. E-Segler Omega m. M. DM 350,00. E-Seg. Uno m. M. DM 230,00. Zlin 50 1,30 DM 80,00. RF Fournier 2,20 m DM 130,00. Rasant 50. Terry 50. Div. Mot. 10, 15, 18 ccm, MPX Sender. Laser 1,40 m. M. DM 450,00. H. Langen. Tel. 0 21 57 / 50 57 oder 37 94 (93)

**Verk.:** 1 Aeronca-Champ Großmodell v. Engels DM 400,00. 1 Tiefdecker ähnlich Cap 21 mit 35er Quadra und Spezial-Dämpfer DM 450,00. Tel. 02 01 / 74 43 87 (99)

**E-Segler Halifax**, 2,20 m Spw. geteilte Fläche v. Rippin DM 160,00. Bucker 181 v. Krick kann mit E-Mot oder Verbr. geflogen werden DM 150,00. Marahrens. Tel. 02 01 / 66 52 20 (103)

**Kaufe Modellmotore, Anlag. u. Baupl.** bis 1970, spez. Benz. u. Taifun Diesel, auch Viert. neuer. Datums. Verk. Enya 120 4C neu DM 300,00, OS FS 90 neu DM 300,00. OS FS 60 (off. Kipph.) DM 250,00 u. andere Mot. Cup 21 2 m DM 700,00 neu. Tel. 02 31 / 51 42 16 (107)

**F3B Winde** von Flühs zu kaufen gesucht. Tel. Q 0 28 02 / 65 65 (111)

**Verkaufe:** F3B Segler mit Kohle verst. aus d. C-Kader DM 380,00. Graupner Anlasser bis 30 ccm DM 60,00. Contest-Servo Dm 60,00. Elektromodell Junior, fast neu, mit Motor und Ladegerät DM 390,00. Simprop Neuheit Power Speed 2000-12, 2mal kugelgelagert, neu, DM 60,00. Dormolen. Tel. 05 21 / 43 24 41 (117)

### 5000

**Verkaufe:** Laser v. TOPP DM 280,00 m 2 Stck. Fl. Serv. F3b Quasar Diskus DM 350,00. Motorwinde 6 PS DM 300,00. DALOTEL m. 10 ccm, LS + 2 Servos DM 450,00. Tel. 0 27 24 / 6 70. R. Bertels, 5950 Finnentrop (7)

**Motorsegler Sperber** 4 m Spw. von Gewalt, EZW, Kleinteile mit Motor Webra Racing 61 ABC Drehschieber Heckauslass u. Krümmer alles neu VB DM 850,00. Robbe Terra Topp Sender 35 MHz, 10 Servos, 2 Schalter, Accus ohne Empfänger VB DM 300,00. F. Sievers, 5462 Bad-Hönningen. Tel. 0 26 35 / 57 82 (10)

**Verkaufe:** F3A-Modell Champion mit OS-61RF-LS, RR, EZFW, kompl. mit Servos, Akku, flugfertig, Rumpf 2K-Acryl, Fl., LTW folienfinish, 3,9 kg, VB DM 950,00; Tel. 02 21 / 39 19 91 (18)

**Modellbau Willms und Rosinski**  
Twistedener Straße 55  
4178 Kevelaer 1 · Tel. 028 32/4295

<b>Graupner MC16, MC17</b>	<b>Sonderpreis</b>
FM 514 Komplettsatz mit CS07	DM 239,-
FM 414 Komplettsatz mit CS07	DM 309,-
MC 16 Komplettsatz mit CS07	
und 1,4-Ah-Akku	DM 498,-
CS07 Servo	à DM 29,80
CS007 Servo	ab 3 St. à DM 37,50
C16 Empfänger	DM 149,-
C18 Empfänger 9-Kanal	DM 179,-
Sender MC16 mit 1,4-Ah-Akku	<b>Sonderpreis</b>
24 mod. Speicher für MC16/MC17	DM 119,-
Magnus 25 GP ABC m. Dämpf.	DM 129,-
Blue Bird 25 FSR AAC m. Dämpf.	DM 109,-
Speed 61 ABC, TN	DM 299,-
Sanyo 1700 SCE, 1,2 V	DM 8,75
	ab 12 St. à DM 7,95
NEU! Sanyo 1,4 Ah Cut Off	DM 7,95
Sanyo Cut Off, 1,2 V	DM 6,95
	ab 10 St. à DM 6,70
Panasonic Red Amp. Lotf.	DM 5,45
	ab 10 St. à DM 5,20
Sanyo Cut Off, 7,2 V	DM 44,90
Gr. Discus, 4-m-Schnellbausatz	DM 575,-
Gr. Ventus, Spw. 3,74 m	DM 439,-
Flugregler FET 6-24 Z., Bremse,	
50 A Dauer	DM 109,-
Flugr. FET 5-7 Z., Bremse, 30 A Dauer,	
BEC	DM 99,-
Delta Peak Schnelllader 4 A	DM 59,-

.....  
Geschäfts. Mo.-Fr. 9-11, 14.30-18.30 Uhr  
Sa. 9-13 Uhr/Telefon 028 32/4295

**MODELLBAU-CENTER**  
**MCR**  
**CONCEPT 30**

**DEPOTHÄNDLER**  
Alle Ersatz- und Tuningteile ab Lager lieferbar.  
Testen Sie unseren 48-Stunden-Service

**Futaba** Service-Center  
alle Fernsteuerungen und dessen Zubehör sofort zu fairen Preisen ab Lager lieferbar.

**KYOSHO** **robbe**  
**STÜTZPUNKTHÄNDLER**  
Inh. M. Röhrmann  
Koblenzer Straße 1 · 4972 Löhne 3  
Telefon 057 31/845 50 · Fax 83721

**BÜHLER**

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

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

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

**Großmodelle**

● Lockheed SR-71	● Me 262
● Lockheed U-2	● A-300
● P-39 Airacobra	● A-310
● Boeing 707, 727, 737, 747	



Scale: P-47 Thunderbolt, Spw. 2500 mm DM 635,-, Spw. 2100 mm DM 430,-  
Werner Kranz  
4620 Castrop-Rauxel, Friedrichstr. 30  
Telefon 023 05/7 34 59-8 14 02

**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 22/540 01  
Telefax 074 22/540 05

**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,-

**SIMPROP ELECTRONIC**

**RC Anlagen:**  
 SUPER STAR DM 265,-  
 STAR 8 DM 169,-  
 MM-Servo DM 35,-  
 Abholung oder Lieferung per NN.

**Aktive Freizeit mit Modellsport Modellbau | Otterstedde**

Flugzeuge Praktische Bestehhilfe  
 Schiffe - Autos Modellflug - Schulung  
 5760 Arnsberg 1, Mendener Str. 36, Tel. 02932/21164

Gut eingeführtes Modellbaufachgeschäft im Raum Köln/Bonn aus familiären Gründen zu verkaufen. Interessenten bitte antworten unter Chiffre-Nr. 787.

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

**HOBBY-MICHEL**

„aktuell“  
 OS-Max FS 61 Viertaktmotor DM 335,-  
 Super Laser  
 (Graupner 4630) Spannweite 1,7 m DM 370,-  
 Hubschrauber Zelle DM 350,-  
 Hughes 500 E (Graupner 4691) DM 350,-  
 Hel-Service-Center, Helm - Schlichter - Kyosho - Vario.  
 Bitte fordern Sie unsere aktuelle Sonderpreisliste an.  
**Ersatzteilschnellversand**

4100 Duisburg 16 (Walaum)  
 Friedrich-Ebert-Str. 33 (B 9)  
 Telefon 0203/471611

**Graupner**



RC-Hubschrauber  
**Graupner Original/Heimhelicopter®**



**Ersatzteildienst**

Scheufele Modellbau  
 Kirchheimer Straße 10  
 7315 Weilheim a. d. Teck  
 (0 70 23) Telefon 2890  
 Telefax 8343

**Automatik Schnellladegerät AKL 90**



**Benkers Automatiklader AKL 90**

Technische Daten:  
 2-30 Zellen, Ladestrom stufenlos regelbar.  
 2-24 Zellen, 4,5 Amp.,  
 25-30 Zellen 3,8 Amp.  
 Absolut zuverlässige Automatikabschaltung.

**Meßeingang für Strom und Spannung**  
 (Strom bis 60 Amp., kurzzeitig 100 Amp.) Spannung bis 199 V, Optimal für Motormessungen.

**Netzteil NG 1220**  
 Technische Daten:  
 Ausgangsspannung 12 V,  
 Ausgangsstrom 20 Amp.  
 Ideal als Netzteil für Ladegeräte oder Stromversorgung für 12 V. Bohrmaschinen, Sägen etc.

**Elektronische Schalter und Regler mit oder ohne Empfänger-Stromversorgung.**

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

neul Super-Micro-Empfänger 4-K. 15g  
 Super-Micro-Servo 14 g, Metallgetriebe  
 Micro-Empfänger 28 g, 4-Kanal DM 155,-  
 Mehr im Prospekt über unser Leichtprogramm gegen DM 2,50 Rückporto.  
 Bauer vorm. Falder Skyline-Modelltechnik  
 Wollinstraße 8, 5000 Köln 71

**Flügelmodellbausätze SIG/USA**

Kadett Seniorita	Spannweite ca. 160 cm	DM 119,-
Kadett Senior	Spannweite ca. 197 cm	DM 159,-
Kavaller	Spannweite ca. 140 cm	DM 169,-
Four-Star	Spannweite ca. 150 cm	DM 158,-
Spacewalker	Spannweite ca. 270 cm	DM 798,-
Piper J3 Cup	Spannweite ca. 180 cm	DM 159,-
Ryan Sta	Spannweite ca. 182 cm	DM 319,50
Zlin 526 AS Akrobat	Spannweite ca. 178 cm	DM 238,50

Katalog gegen DM 10,- in Briefmarken.  
 Nitromethan 95-98% kg DM 49,50  
 dito 99% kg DM 59,-  
 Rizinusöl  
 5 l DM 44,- 10 l DM 79,50  
 30-l-Faß DM 210,- und frachtfrei bis Bahnstation.

Modell „SUPER CHARLY“ bestehend aus: Epoxy-Rumpf weiß, Motorhaube dito, Kabinenhaube blau transparent und Plan DM 199,-  
 Methanol für Selbstabholer 99,5% 60-l-Faß DM 75,-  
 Fertig-Modell DG 300 Voll-GFK, Preis auf Anfrage.

SILVIO BALLMANN  
 Modellbau - Luftfahrtbedarf  
 Das Fachgeschäft mit der guten Fachberatung für Flug-, Schiff- und Automodellbau und den besten Preisen.  
 4440 Rheine - Salzbergener Straße 11 - Tel. 05971 154 21

**Die Gelegenheit...**

**Wasserkuppe ade! Verkäufe:** Spatz 4,2 m, GfK-R. 1a Lack, FL/LW neu, bügelfertig, STKL + Anl. DM 400,00 ASK 21 Mihm Rumpf/Haube + Rah. neu FL + LW besch. + lackiert SK DM 450,00. DG 200 4 m Müller-Fl/Fohb. DM 300,00. Minimoa 3 m GfK-R Rippe DM 150,00. Reiner Coura. Tel. 0 26 64 / 71 82 (12 30) (25)

**Verkäufe F3A-Modelle Flashlight II;** Wolfgang Fuellhaas. Tel. 0 22 35 / 4 49 14 (29)

**Suche:** Variopr. 6 Sender Best.Nr. 3720 u. Variopr. mini Superhet FM 40 S Nr. 4049. Tel. 02 71/33 49 08 (48)

**Hubschrauber Raritäten** 1 Schlüter Cobra Bausatz, 1 Graupner Bell 212 Twinn Jet mit org. Motor Bausatz, 1 5X 81 Schlüter, 1 Graupner Bell 212 Twinn Jet m. org. Motor DM 3500,00. Tel. 0 26 27 / 4 59 (57)

**Verk.:** Supra Fly von H. Pretner (F3A-x) S3000 mit OS Verg. und Pumpe dazu eine M. Haubenform u. 1 Satz Styrokerne o. Betriebs h DM 1350,00. Flying Special 2 m voll GfK von V. Klemm DM 200. Tel. 0 22 36 / 4 52 40 nach 17.00 Uhr (63)

**Verkäufe:** Streich 5 Bl. Rotor kompl. m. Rotorw. mitneh. Taumels. u. Blätter DM 600,00 ab 19.00 Uhr bis 20.00 Uhr. J. Dasbach, Rubitzenweg 3, 5466 Borscheid. Tel. 0 26 83/38 54 (77)

**Verk.:** OS Langhuber RF 61 mit Pumpe DM 360,00. Hafuri CfK Resorohr DM 70,00. div. Asano CfK-LS je DM 25,00, Race Rat neu, flugfertig 7 Z. Cut Off DM 270,00. Grp. Servo C 4421 DM 110,00. F. Mehlberg, Eichener Str. 6, 5910 Kreuztal. Tel. 0 27 32/24 36 (88)

**Verk.:** Kunstflugmod. Acrowot 1,5 m Rohb. DM 150,00, Firebird m. FF 1,3 m DM 70,00, 46 OS ABC schachtelneu DM 160,00. 40 FP m. SD DM 60,00, 1a Telemaster 1,8 m FF DM 220,00, OS 10 FSR DM 35,00, Ersatzfl. EZ Diabolo (Technikoll) DM 65,00, Cap 21 neu (Jamara) + 70er OS Surpass + 5 Servos DM 500,00. Geier + 2 Servos DM 100,00. J. Plank. Tel. 02 21 / 51 42 50 (89)

**Verk.:** E-Segler ELOS 230 DM 180,00. Gremlin I/II n. 2 Fl.-Paaren DM 200,00; KE 25/14 DM 160,00; KE 40/10 DM 160,00; KE 70/4 DM 280,00; SOA-Sommerauer-Regler DM 150,00; Vakuum-Pumpe DM 100,00. Tel. 0 24 04/8 64 18 (91)

**STARMAX 540 SE/CONRAD CP 05** auch defekt, sucht: Tel. 02 41 / 8 12 40 (98)

**Verk.:** Pilatus/Hähnel, neue Flächen mit Servos, Ezw., 4 Servos im Rumpf, 2-K-Lack., 2 Akkus mit Weiche, Ortungsg. Modell neuw. für DM 950,00, 1 Segler Tern, 2 P. Flächen 3,0 + 2,7 m, mit ST.+ L, Querr., für Hang + Thermik, 5 Serv. im Rumpf, Ortungsg. für DM 580,00, 1 Ladeger. Profi-Line für DM 168,00, 1 Schnell. Robbe Unimax 3 für DM 150,00, 1 FS MPX Profi 2000 mit 2 Moduln und 2 Empf. für DM 350,00 zu verkaufen! Preise VB. Tel. 0 22 57 / 17 64 oder 02 28 / 28 35 06 abends (101)

**Verkäufe:** F16 v. Topp bespannfertig DM 390,00. F104 Starfighter m. 2 RS 600 DM 400,00. Twin Astir v. Schäfer m. 2 Flächenservos Spw. 445 cm, leicht beschädigt DM 250,00. Robbe Delmo DM 100,00. P. Knieps, 5483 Ahweiler. Tel. 0 26 41 / 3 45 96 ab 19.00 Uhr (109)

**Motor 3W** absol. neuwertig electr. Zündung DM 700,00 (Neu DM 825,00) 2 St. Webra Speed 15 ccm. DM 200,00 St. Tel. 02 91 / 70 46 (112)

**6000**

**Verk.:** 2,30 m Salto v. Wik; 4,20 m ASW 17 v. Schauler; 2,60 m Framingo v. MPX; 3,50 m SB 11 v. R. Werner, 4,20 m LS3 v. Sommer; 2,80 m 3002 v. Carrera VHS. Helmut Walter, Tel. 0 62 07 / 25 59 (3)

**Super Star + 50 ccm Quad.** DM 550,00 oh. Mot. DM 300,00. Cessna 172 Spw. 278 cm Sunsh. neu DM 480,00. Solo 54 ccm Met. DM 220,00. Big Lift + 20 ccm ST DM 580,00 oh. Mot. DM 350,00. Tel. 0 68 65 / 87 75 (5)

**Wegen Aufgabe des Modellbaus zu verk.:** 1 PA 18 Piper + Funkfernsteuer. 4014 (neu) Favorit v. Carra. na 1 Hirindu 220 cm Motoraufsatz + Motor neu + 2 x Funkfernsteuer: Robbe + Graupner 27 MHz Helicopter Bell 47 u. v. Zubehör z. B. E-Starter, Ladegerät etc. VB DM 1800,00 oder einzeln. Tel. 0 60 35 / 42 33 o. Büro 0 69 / 2 63 54 92 (17)

**Verk.:** Grp ASW 22 E. Spw. 2,60 m mit Fl.Servos neu für DM 350,00. Tel. 0 27 73 / 54 29 (28)

**Verkäufe:** Glasair III 5 Mon. alt, 2,20 m Spw. bildschönes Sportflugzeug (Kunstflugtauglich) kann vorgefliegen werden. Bis auf HL voll GfK. Tolles Finish, best. mit 8 Servos. Graupner 4041, alle neu. Modell wurde gefl. mit Mot. 3W 60. mit viel Zubehör Preis DM 2500,00 ohne Motor Preis DM 1900,00. Telefon 0 61 81 / 8 35 39 bis 10.00 Uhr (38)

**Suche folgende Modelle:** DC-3, OHC-2 Beaver, Sikorsky-SH 34. Tel. 0 61 21 / 40 27 89 (41)

**Verk.:** P J3C, Bud Nosen, Spw. 2,7 m., Mot. 15 ccm Webra ideal f. Schlep., Foto-Flug usw. für DM 750,00 an Selbstabh. Telefon 0 60 32/62 54 (45)

**Verk.:** Valkyrie XB-70A 1:20 Flugf. DM 1000,00. Delta Ente 2a Flugf. DM 350,00. Delta Ente 1 Flugf. DM 280,00. (Nur Abholer) BK Kwik Fly E DM 160,00. BK Mini Bert DM 100,00. 4K. Starion neu DM 230,00. Tel. 0 60 08 / 3 25 (51)

**Wer hat noch einen HEGI Skylab als Baukasten oder gebaut?** Schreib mir! W. Keller, Zeppelinstr. 25, 6500 Mainz 1 (61)

**Piper-Cub Komplettbaus.** Spw. 2,8 m L. 1,8 m. GfK-Rumpf m. Detailanform., Fertigfl., Fahrwerk m. Oldruckstoßdämpfern., DM 490,00. Lockheed SR-71 Bs., Voll-GfK. L 2,3 m,

## von Freund zu Freund

Spw. 1,2 m DM 490,00. Mini-Phantom v. Rödel fast fert. m. OS-Max 10 FSR m. D. n. gel. DM 195,00. Mech. Ezfw. DM 60,00. Tel. 0 68 51 / 32 88 (71)

**Pilatus Porter** 3,40 Spw. mit 3 W 80 Boxer Spitzenmodell Piper Toni Clark ZG 62 Pilatus B4 Roke evtl. mit 100 Keller. Alle Mod. komplett mit Servos usw. G. Geiß, Stadtweg 36, 6100 Darmstadt 12. (72)

**Verk.:** versch. Segler von 300 240 cm mit Querr Landek. Wölbv. all. Modelle eingef. Preis von DM 480,00 DM 320,00. Telefon 0 64 00/87 46 (79)

**Flächenhersteller** hat noch Kapazitäten frei. Kleinserien, auch Einzelanfertigung möglich. Zuschriften unter Chiffre Nr. 792 an den vth.

**Verk.:** Graup. Variop. Expert 35 FM Send. mit Akku 2 Empf. 4 Servo DM 300,00. Telefon 0 60 51/6 90 12 (96)

### 7000

**Discus**, org. Graupner 4,0 m, neu, flugfertig DM 550,00. Tel. 0 71 25/62 25 (8)

**Verk.:** 13er ROSSI-Imp. Resorohr, neu DM 80,00. Elektr. Spritzp. AEG neu NP DM 215,00. Verk. DM 150,00. Tel. 0 76 34 / 14 69 (14)

**Verk.:** Astir 4,20 neu DM 750,00 Akafi. FS 25 4,00 DM 380,00, Minare DM 240,00. Telefon 0 73 31 / 6 22 90 (20)

**Verkaufe:** OS MAX FS 61 DM 190,00 u. OS MAX FS 40 DM 120,00. Tel. 07 11 / 37 28 00 (37)

**Verk.:** Multiplex Profi 2000 PCM inkl. Akkus u. 8 Servos DM 600,00 dto. Profess. 434 fast neu, ausgebaut f. DM 450,00. Versch. neue Motoren u. Modelle VB Tel. 0 71 58 / 6 30 74 (47)

**Verk.:** LASER 200 Spw. 2,4, Motoren 40 - 60 ccm Tel. 0 72 31 / 8 22 25 ab 18.00 Uhr (61)

**BUD. LIGHT LASER** 1:4 OS 20 ccm T4 m. Zündung, Servos u. 2 Akkus komplett zu verk. VB DM 1100,00. Tel. 0 74 53/86 39 (69)

**Verk.:** 1 MC18 DM 950,00 1 MPX 3030 DM 1200,00 1 F3A Bauk. Saphir DM 400,00. 1 4 m Segler Janus Doppelsitzer Rohbau DM 400,00. Tel. 0 71 42 / 4 24 19 (75)

**Verk.:** Delta Mot. Segler "Starlet" m. 2,5 ccm DM 160,00. Grp. Fly Profi 40 neu DM 130,00. H. Meisner. Tel. 0 74 67 / 5 64 (78)

**Multiplex Kreisel** DM 100,00. Simprop Kreisel mit Multiplex Steckern DM 150,00 zu verkaufen. Tel. 0 72 25 / 59 05 (82)

**Verk.:** Schleppmodell 2,4 m Spw. in gutem Zust. für DM 350,00. Taxi I m. 4 ccm OS 7,5 ccm OS DM 70,00. Nur an Selbstabholer. Tel. 0 75 68 / 4 83 (105)

**Suche** Elektrohubi Sky-Lark EH-1

Zust. egal Tel. 0 77 61 / 74 92 (108)

**MPX ROYAL mc Expert** zu verk. Sender, Akku, HF-Modul 35 MHz, Pult, 2H3 F3B, B1 Strnd., E2 Acro, DM 500,00. Tel. 0 74 26 / 27 95 (114)

**MPX Royal** zu verk. mit Akku, HF-Modul 35 MHz, 2 Mischer, Kombi Switch, Different., Knübbelaste DM 380,00. Tel. 0 74 26 / 27 95 (115)

**Do 228** 2-mot., 80A-Regler, 4 x Akkus, Thermo 18, Micro 300. Tel. 0 71 91 / 6 45 95 (119)

### 8000

**MOTORENSAMMLER:** Zahle für jeden Diesel + Glow DM 250,00 bis DM 400,00 sowie für jeden Präbluft-u. Benzinmotor DM 400,00 bis DM 1000,00. Bitte keine Angebote von Replika-Motoren, da für mich als Sammler wertlos. D. Rother, Welzenbachstr. 29, 8000 München 50, Tel. 0 89 / 14 57 39 (73)

**Verk.:** F5 DM 150,00. Phantom DM 200,00. Piper Cherokee DM 120,00 Arrow DM 100,00. F16 DM 200,00. FS DM 220,00. Corragedelta DM 150,00. Segler 2,80 DM 100,00. F5 DM 300,00. Saab Viggen DM 300,00. Tel. 0 94 71 / 92 45 (6)

**Hangsegler** Lucky mit 3 Servos, Rumpf besch. VB DM 280,00. Elektrosegler Windcruiser mit Servos + Motor VB DM 200,00. Suche Draco von Airjet 3002. Tel. 0 80 95 / 12 45 (auch Postversand) (9)

**LO 100** 2,75 m 1a Racecat 1,3 m Holz Geist 3510 25er 2T DM 250,00 10er Speed DM 100,00. Bucker Stnd. 1,9 m. Tel. 0 85 64 / 12 29 (11)

**Domino (MPX)** mit Speed 700 Tu. DM 70,00, Bretty 3 neu, ganz mit GfK beschichtet DM 130,00, FMSS-Profi mit viel Zubehör DM 250,00; Tel. 0 95 21 / 35 77 (19)

**Verk.:** OPS 60 Boxer DM 700,00, 10er Webra Speed mit Rohr DM 180,00, GfK Progo mit 6,5 Speed DM 400,00, 6 m ASW 22 DM 400,00. Tel. 0 96 63 / 19 71 (21)

**Verk.:** Graupner Nr. 4157, 4152, 4158, 4168, Empf. 35 MHz + Sendemodul kompl. DM 180,00. Einzel 50 % u. NP. Telefon 0 89 / 8 57 13 34 (27)

**Verk.:** Bk. Bucker Jüngmeister neu von Rödel. Telefon 0 91 81 / 2 14 39 (30)

**Suche** GAS Flugmodelle auch gebraucht oder beschädigt F4U Corsair P47 Thunderbold Mustang o. FFC Corsair. Telefon 0 81 22 / 67 47 (31)

**Verk.:** MPX-Royal MC 40 MHz m. DS PCM Empf. + Uni 9 + 2 Nano Servos VB DM 650,00. Telefon 0 90 77 / 85 69 (35)

**Verk.:** Profi 2000 + PCM 10 Empf. MPX, Preis DM 500,00. Tel. 0 91 63 / 3 15 (39)

**Verk.:** ASW 19 Spw. 275 DM 150,00; Bk. Fw 190 09 DM 270,00; Piper



## Telstar ist da!

Ein Modell für Anfänger und Fortgeschrittene; 2- oder 3-Achs steuerbar. Spannweite 1780-2000 mm mit GfK-Plump und GfK-Motorhaube, GfK-Fahrwerk (geg. Aufpreis Radverkleidung aus GfK), balsa-beplankten Tragflächen (Epoxidharzverklebt) mit Randbogen und Leitwerk. Problempreis: 1780 mm DM 298,-; 2000 mm DM 325,- jeweils + Versandkosten.

WS GfK-Modellbau  
Am Kuhberg 17, 8451 Illschwang  
Telefon 0 96 66 5 10 (14.30-21.00 Uhr)

**Fordern Sie Informationsschrift**  
Modellbau zu DM 2,- an.

**Evelyne Marschall - Modellbau**  
Wolfslochstr. 48b · 6660 Zweibrücken  
Tel. 0 63 32 / 75 489 - Fax 0 63 32 / 1 76 43

Änderung/Fehler/Irrtum bleiben vorbehalten. Lieferung per NN zuzügl. NN- und Postkosten bzw. Vorauskasse unfrei. Lieferung, solange Liefermöglichkeit, siehe meine Lieferbedingungen. Bestellung gilt nur als angenommen, wenn von mir schriftlich bestätigt.

### NICHT IMMER ALLES VORRÄTIG!!!

Original KYOSHO-Baukästen mit jap.-engl. Bauanleitung, reichhaltiger Bebilderung der einzelnen Bauabschnitte.

4036 Flash EP	320,-	4037 Cessna 177 Cardinal M36	320,-
4055 Zero Fighter M36	290,-	4086 Concept 30SE	959,-
4056 P51D Mustang M36	290,-		

### SAITO Qualitäts-4-Takt-Motoren

#### Unglaublich günstige Preise!

z.B. 20 ccm ab 4460,- ÖS/ ab 535,- DM (netto) vom 6,5 ccm 1-Zylinder bis 53 ccm 5-Zylinder-(Stern-)Motor NEU - NEU! 10 ccm-Boxer für nur 6580,- ÖS bzw. 785,- DM Leistungsstark, leise, sparsam, vibrationsarm, zuverlässig. Die preiswerte Qualität am Modellmotorsektor.

- Prospekt anfordern!

**MODELLBAU DOSTAL** - Modellbau-Versand  
Tel.: 06562 / 4769  
Postfach 58, Hintere Lendstr. 22, A-5730 Mittersill, Fax.: 06562 / 5413

**Propeller** für (fast) alle Anwendungsfälle; ab 40 cm bis 600 cm; Windkraftrotoren; computerpräzise; CAD-CAM-Fertigung ganz nach Ihren Bedürfnissen und Vorstellungen; auch Händleranfragen.

Walter Born · **HOLZTECHNIK-PROPELLERBAU** · Schwabmühlhauserstraße 11  
8936 Langerringen · Telefon 0 82 32 / 7 11 15 · Fax 0 82 32 / 7 11 81

## HERSTELLER für SEGLER-RÜMPFE in Epoxy-Bauweise gesucht. LINGER-MODELLBAU · 8221 Waging am See

Alles für den **ELEKTROFLUG!** Vom Einsteiger- bis zum Expertenmodell (alle Firmen), z. B.: Kormoran (Ro) DM 169,-, Lota 1700 (EZ) mit Antrieb DM 279,-, Valencia 1800 (Kyosho, mit Antrieb) DM 329,-, Cherry (Graupner) DM 255,-, FOX (Rödel) DM 139,-, Elektr. Regler: E90 DM 115,-, RSC 730 (Ro, 26 V/30 A) DM 139,-, aeron. 1000 (40 V/80 A) DM 215,-, NEU: GEIST-Motor 45/DM 298,-, Supergünstig: NEUE SANYO Cut off 1,4 Ah, 12er St. (dopp. Verb.) DM 89,50! Versand per NN oder Vorauskasse möglich, kostenlose Preisliste anfordern bei:

**MODELLBAU-SHOP DAXENBICHLER**, 6464 Linsengericht 4, Waldstraße 8  
Telefon 0 60 51/6 89 70 (4 Minuten ab A66, Abfahrt Gelnhausen West)

### DEHO Alles zum Styroporschneiden

**DEHO-Schneidendraht Nr. 100**  
Ø 0,4 mm, 10-m-Rolle DM 10,-  
**DEHO-Schneidendraht Nr. 101**  
Ø 0,5 mm, 10 m Rolle DM 10,-  
**DEHO-Schneidbügel-Beschlagsatz** DM 54,90  
Nr. 610 mit Spann- und Federmechanismus, Anschlußdrähten, Stecker etc.  
Großabnehmer bitte Preise anfragen.

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

### Die Komplettanlage:

**DEHO-STYRO-Baukasten** Nr. 901 DM 245,80 enthält bis auf eine Holzleiste alle zum Bau einer kompletten Schaumstoff-Schneide-Einrichtung erforderlichen elektrischen und mechanischen Bauteile:  
1. Heizgerät zum Behizen von Schneidbügel bis 1,5 m in über 20 verschiedenen Längen  
2. Schneidbügel-Beschlagsatz mit Spann- und Federmechanismus, Anschlußdrähten, Steckern etc.  
3. 10 m DEHO-Schneidendraht 100  
4. Ausführliche Bauanleitung  
- Der Baukasten, der doppelt Spaß macht!  
Bauzeit ca. 2 Stunden -

### SUPERANGEBOTE!

10 St. 1,0 mm DM 12,70	Balsaholz Feinschliff 100 x 1000 mm
10 St. 1,5 mm DM 14,60	5 St. 5,0 mm DM 11,90
10 St. 2,0 mm DM 16,40	5 St. 6,0 mm DM 14,40
10 St. 2,5 mm DM 17,70	5 St. 8,0 mm DM 17,90
10 St. 3,0 mm DM 17,90	5 St. 10,0 mm DM 19,90
10 St. 4,0 mm DM 21,70	5 St. 15,0 mm DM 30,70
	5 St. 20,0 mm DM 43,50

weitere günstige Angebote finden Sie in unserem **kostenlosen** Katalog. **Neu:** ab sofort auch das gesamte Simprop-Programm erhältlich.

### MODELLBAUBEDARF FRÖHLICH HERBERT

Ruchstalgerstraße 17, 8000 München 45, Tel. 0 89 / 3 11 44 67, Fax: 0 89 / 3 11 18 89

# MODELLBAU WIGGERICH

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 F-14-Sets zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Set. Fordern Sie uns!

NEUE Futaba F-14 4/8/1 besonders preisgünstig  
Futaba F-16, FC-18, FC-28 Dauerletpreis  
Robbe Terra Top FMS 4/5/1 237,- DM  
Robbe CM-Rex Ex. 2 8/9/0 mit Aakiss 949,- DM  
2-Kanal 40 MHz-Fernsteuerungen ab 98,- DM  
Wir führen das Graupner-Fernsteuerungsprogramm.  
Z.B. ausbaufähige 811-Kana-FM-Sender ab 237,- DM  
Graupner MC-16 besonders preisgünstig  
Graupner MC-18 Eco 4/4 895,- DM  
4-Kanal-Fernsteuerung mit 1 Servo ab 169,- DM  
Wir führen Multiplex Fernsteuerungssysteme.

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

Loose Sender mit HF, Antenna, Quarz  
Robbe CM-Rex Ex. 2, Akku, Koffer 689,- DM  
Robbe Staron mit V Mix, 35 MHz 99,- DM  
Futaba FC-18 mit 1,4 Ah Akku Pr. a Anfr.  
Futaba FC-28 mit Akku, Koffer Pr. a Anfr.  
Graupner MC 16 mit 1,4 Ah Akku 328,- DM  
Graupner C-16 FMS Empfänger 35 MHz 139,- DM  
Futaba F139-GP-FM PCM Empfänger Dauerletpreis  
Graupner Servo, z.B. C 5007 Dauerletpreis  
Präsa RS 3001, Metallgitter, Kugellager 35,95 DM

Beachten Sie unsere neuen Robbe Servopreise  
RS 102 S ab 3 25,95 DM RS 15 ab 3 64,95 DM  
RS 300 ab 3 37,95 DM RS 1002 ab 3 73,95 DM  
Futaba S 5102 S 8/901 S 3302 Dauerletpreis  
Schlüter Junior 50, Scout 60, Magic Pr. a Anfr.  
Robbe Clou 40 495,- DM PRO-Kopter 789,- DM  
Heim-Expert-Mechanik + Bel 222h Rump 995,- DM  
Krick Gnanu Baby II b 1:4 319,- DM  
Robbe Progo 249,- DM Charter 97,95 DM  
Arcus 161,- DM Vectra 219,95 DM  
Kormoran 184,- DM Finesse 168,- DM  
Falco 225,- DM Corona 289,- DM  
Saphir HT je 245,- DM Supermax 269,- DM  
Modell Mini-Modelle z.B. Mini F 104 95,95 DM  
Neul Kobra 169,85 DM Fox ab 139,- DM  
Puma Special 255,- DM Puma 265,- DM  
Kyushu Casena Cardinal 177 M 36 Dauerletpreis  
Grup. Chili 287,- DM Race Rel 133,- DM  
Ultra Fly 135,- DM Silentec 138,- DM  
Cesna 25 119,- DM Cherokee 119,- DM  
Cesna 240 189,- DM Cesna 152 209,- DM  
Enya Motoren Dauerletpreis  
OS Max Viertakt-Motoren z.B. FS 20 169,- DM  
OS Max FS 91 Suppass Dauerletpreis  
OS Max 61 SFN H 299,- DM  
OS Max Long Stroke-Motoren Dauerletpreis  
Webra Motoren Dauerletpreis  
SANYO 1700 SCE Packs 4,8-14,4 V Dauerletpreis  
Robbe Keller-Motoren Dauerletpreis  
Graupner Ultra-Motoren Dauerletpreis

Vierkant- und Formleisten in reichhaltiger Auswahl ständig ab Lager lieferbar

Balsaholz 1 Wahl 1000 - 100 mm Dauerletpreis

Für Sie bevorzugen wir ein großes Zubehör- und Ersatzteillager

Wichtig: Angebote in unserer Preisliste  
Ersatzteiladressen für OS und Enya Motoren  
Schlüter-Ersatzteil-Schnellversand  
Massener Straße 96, 4750 Unna  
Telefon 023 03/122 04

Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewin-deschneidwerkzeuge ab M1 bis M4. Sie erhalten unsere besten „FM“ gegen Freiumschlag.

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

**MEISTER SENDERPULT** für jede Anlage mit Allwetterhaube - zur Zeit Sonderpreise

Info anfordern bei:  
Herbert Meister  
An den Zehn-Morgen 5  
8771 Hafenhof  
Telefon 093 91/14 16

**MODELLBAUFACHGESCHÄFT**  
Gut eingeführt, im Raum 7000, steht aus Altersgründen zur Übernahme an. Ideal für Existenzgründung oder Modellbauer, die ihr Hobby zum Beruf machen möchten.  
Anfragen bitte unter Chiffre Nr. 791 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden.

MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 199,-  
COMPUTER FM / PCM 4/8/0 - ausbaufähig - ab 419,-  
SERVO-STAR/VS + Kugellager + Kabel n. Wahl ab 25,-  
MINI + KL 01, - / SPEED 51, - / MICRO + KL 01, - / MSW 12,5 g 89,90  
MARKEN-AKKUPACKS 3,6V 4,8V 6,0V 7,2V 8,4V 9,6V  
P-1350 mA-RED-AMP 15,80 21,20 28,50 31,80 37,10 42,40  
SANYO-1350 cutoff 21,80 28,80 38,- 43,20 50,40 57,60  
SANYO-1700-mA-SCE 28,70 35,80 44,50 53,40 62,30 71,20  
SANYO-1000 cutoff 28,70 39,80 49,50 59,40 69,30 79,20  
Ø 23 x 33 mm/39 g p. Z. (alle Typen bis 16-zellig lieferbar)  
RSA-900-RED-cutoff 1,2 V/900 mA/20 = 17/L = 48 mm/34 g 6,90  
4,8 V Akku 250 mA 10- / Mignon 850 mA 14- / pro Zelle 2,90  
4,8 V HIGH-AMP-1500 mA-Akkupack 18-, 19-, 20-, 21-, 22-Zelle 4,75  
4/8-SERVO-FM-Sender ab 54,- / 8-SERVO-FM-Empfänger ab DM 145,-  
BRUNNENKANT, Pf. 105, 6148 HEPPENHEIM, TEL. 0 62 52 77 67 60  
FACHHANDEL ■ BESTELL-SERVICE ■ QUALITÄT SEIT 1989

**Versteigerung**  
Im Wege der Zwangsversteigerung kommen zur Versteigerung: 8 verschiedene Formen zur Herstellung von Rumpfen für Segelflugmodelle. Die Versteigerung findet statt am Freitag, dem 2. Nov. 1990, 10.00 Uhr, in 8952 Marktoberdorf, Meinrad-Spieß-Str. 21 (Gwend), Zuschlag erfolgt an den Meistbietenden gegen Barzahlung (keine Schecks und Eurochecks).

**FLIEGENDE MODELLRAKETEN**  
Bausätze Treibsätze Zubehör Literatur

**FlyTech**  
Katalog gegen 3 DM Schutzgebühr und Versand anfordern  
Postfach 70 06 20, D 8000 München 70

**Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Muttern u. Schrauben M 1-M 6, für Modellbauer, Katalog (ca. 200 Seiten) anfordern mit DM 5,- in Briefmarken**  
Haible KG · Postfach 16 07  
7910 Neu-Ulm

**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

**MICRO**  
Servo ab 3g = die Leichtesten! E-Flug-Regler/Schalter ab 7g SMD Kleinst-Empfänger ab 3g Patente angemeldet  
Z.B. für Kleinstmodelle und Solar-Segler  
Info DM 2,50 Rückporto  
J. Gagish Modellbautechnik · Dorfstr. 40  
5300 Bonn 1 · Telefon 0228 / 25 15 23

— Eine Idee setzt sich durch —  
Power-VICTOR Kunststoff-Version DM 370,-  
RC-Modell-Gleichstromliedger für Motoren ca. 4 cm 14 Kammer Gleichschirm 1500 x 900 mm DM 315,-  
Holzbaulose S-Version DM 285,-  
ihl-VICTOR Kunststoff-Version DM 285,-  
RC-Fallschirmspringer Deutscher Meister 1989 Holzbaulose S-Version DM 230,-  
Kostenlos Info anfordern. Bei Ihrem Fachhändler Dorfstraße 14a W-2166 Dollem Fax 0 41 63 69 51 Tel. 0 41 63 62 33

## Die Gelegenheit...

DM 150,00. Wankel OS DM 250,00.  
J. Kain, Rosenheim. Tel. 0 80 31 / 6 25 85 (44)

Piper J3 Spw. 2,74 m s. leicht Flug-gew. < 7 kg rohbauf. DM 800,00 dto. bespannt und spritzlack. DM 1200,00. Tel. 09 11 / 75 18 00 (46)

Hubi für Einsteiger: Shuttle mit Kreisel VB DM 400,00. Hubi für Fortgeschr.: Robbe Avantgarde VB DM 850,00, Kunstflug: Zlin 526 Spw. 2,5 m nagelneu VB DM 600,00. Tel. 09 11 / 75 18 00 (46)

Verkaufe: Star-Ranger v. Heim mit Mechanik, teilgetunet, 10er Webra, RD-Resorhor, 5 RS 700, Robbe Kreisel, Akku, Akku-Kontr., GfK-Blätter, 2 K-Lackierung, kann vorgef. werden, VB DM 1970,00. Robbe Avantgarde, gleiche Ausstattung wie Star-Ranger mit 2 Ersatz-Verkleidungen, VB DM 1840,00. G. Setzer, Wiesenstr. 9, 8901 Dinkelscherben. Tel. 0 82 92 / 28 62 (49)

SAGITTA der ideale Hangflitzer mit Landeklappen, 5 Servos und Akku, VB DM 480,00. Schlüter Helistar o. Motor VB DM 550,00. Tel. 0 91 77 / 15 64 ab 18.00 Uhr (52)

Aufgepaßt wir räumen unseren Modellbaukeller vom Hangflitzer bis zum Großsegler alles zu interessanten Preisen. W. Rollbühler. Tel. 0 98 51 / 94 62 (55)

Multiplex Fernsteuerer Profi 3010 MC originalverpackt günstig abzugeben. Tel. 0 98 51 / 94 62 (55)

Verk.: kompl. Jahrgänge "modellbau-heute" 250 Ausgaben 1/70 - 7/90 + 10 Modell-Fachbücher alles DDR für DM 350,00. Th. Eleser, Straße der Einheit 19, O-8400 Riesa (56)

Suche guterhaltene Piper von Tony Clark o. ä. Tel. 0 91 92 / 83 03 (59)

Verk.: Segler Carat v. Kraus Fl. GfK besch. 3,3 m. Spw. DM 500,00. F3A Mod. Saphir besch. DM 250,00. W. Kopold. Tel. 0 84 57 / 5 68 (62)

Verk.: Baus. E-Segler "Eureka" m. Mabuchi DM 175,00; Micro Racer (Robbe) beschädigt DM 20,00; Tief-decker Sharp DM 80,00; Delta Arrow II Spw. 60 cm DM 60,00; Jet Ente DM 40,00; Trainer Sunny Spw. 1,50 m DM 80,00; Enya 60-4C DM 200,00; Bausatz E-Modell Santana DM 120,00; Ikarus-Trainer DM 60,00; Tel. 0 93 64 / 52 42 (64)

Achtung 1 FW 190 Spw. 175 cm Org. Flugb. u. super Tarnlack. Flugf. bis auf RC incl. Webra 10 ccm Einziefhahru. u. Flower Flapes Außerd. 1 FW 190 Spw. 185 cm im Rohbau fertig, Zus. VB DM 680,00. Tel. 0 87 03 / 82 88 (65)

Robin R2000 Robbe DM 380,00, Vasall 1,80 m, DM 210,00, Segler Kauz 3,50 m DM 180,00, Dandy DM 150,00, Speedm. 2,5 ccm DM 80,00. Telefon 0 94 21 / 3 32 39 Fax 8 13 00 (68)

Rarität Bell 47G Kompl. Bausatz m. Ersatztl., Zubehör, Motor VB DM 450,00. Tel. 0 88 60 / 6 40 (83)

Junior 60: Volz Mo.bau org. verp. DM 90,00. T. Mäeberg. Tel. 0 93 05 / 17 56 (87)

Joker F1A 180 cm Spw. Ezw OS 61 RF Resor. CFK Accuweiße 2 K Lack DM 600,00. Bud Light m. DS FS 61 4T Spw. 150 cm Accu. DM 450,00. Segler FS 25 Spw. 400 cm DM 250,00. Glühkerzen Heizautom v. Microprop DM 70,00 OS MAX 61 FSH 1 Std. gel. DM 250,00. Flamingo Contest Störkl. DM 300,00 E-Regler 60A SMD Bauw. DM 120,00. H. Bitzl. Tel. 0 82 53 / 65 49 ab 19.00 Uhr (94)

Verk.: Super Tigre 2500 m. Schalld. u. Krümmer u. Props VB DM 410,00. OS 61 FS Viert. m. Dämpfer VB DM 290,00. Supra Fly 2500 v. Prettnr Rohbau VB DM 580,00. Dremelsäge DM 180,00. Tel. 0 82 50 / 6 64 ab 18.00 Uhr (95)

Verk.: YaK 55 F3A/X (Metterh.) 2,25 m, neu, 2K-Acryl-Sonderlack. mit 3W60 + Resorhor, DM 2100,00. Tel. 0 88 56 / 71 29 (100)

Suche 2-mot (6,5 - 10 ccm), Cessna ca. 2 m Spw. oder Piper f. 15 ccm Motor, Super Tiger 15 ccm Motor neu, Curare 40 o. ä. in Holzbaulweise. G. Leiß, 8360 Deggen-dorf. Tel. 09 91 / 2 32 04 (102)

Suche: Segler für Hang u. Ebene GfK-Ru. FF QR Tel. 0 92 56 / 10 20 (104)

ZLIN 50 von Airworld voll GfK für DM 650,00 zu verkaufen. H. Keul, Moosstr. 1, 8730 Bad Kissingen. Tel. 0 97 36 / 94 97 nach 18.00 Uhr (106)

VARTO-SKYFOX, 3-Kan.-Rossi, 5 RS-700, Grp.-Kreisel, Bestzustand. D. Unger, 8641 Steinberg, Tel. 0 92 60 / 17 11 ab 19.00 Uhr (113)

Verkaufe: HB 40 PDP neu DM 110,00, HB Grand Prix DM 110,00, HB 25 DM 90,00. Ersatzteile für HB Motoren und Hubschrauber billig. Tel. 0 81 91 / 4 69 14 (116)

Multiplex Combi 90 + Allround-Ausbausatz + 3 Profi-Servos + 1300 Akku, VB DM 600,00. rohbauferti-ge Dimona von Krause, incl. Landeklappen, VB DM 500,00. Tel. 0 97 33 / 65 00 (118)

Verkaufe: MPX 3030 Varioset + Dsg + 1 Profi VB DM 1450,00. 1 J. alt. M. Lammel. Tel. 0 94 05 / 35 99 (120)

### Ausland

Verkaufe krankheitsbedingt niegel-nagelneue Baukästen! Krick Klemm L25 d SFR 120,00 + Schulgleiter SG 38 SFR 220,00. VB. Andreas Alich, Möhrlistr. 65, CH-8006 Zü-richt (23)

Verkaufe mein Fernlenkset beste-hend aus Fernsteuerung PRO MARS, 2 Flugzeugen (fertig und sauber gebaut), Motoren, div. Schal-tern, Starterkiste mit Akkus, Starter und vieles mehr. NP SFR 1700,00. VB SFR 800,00. Tel. 0 65 / 32 34 81 (abends) oder an R. Allemann, Jurastraße 1, CH-4562 Biberist (Al-les fast neu) (33)



## Gewerbliche

### Kleinanzeigen

Ich bin ganz klein, die Luft ist mein, mein Name ist TERCEL und bald bin ich dein.

Power kann jeder GUPPYMOTOR - die leichte Alternative!

Neu! Modellflugschule Flieden. Schulung einzeln nach Vereinbarung, Material wird gestellt. Top Angebote: Modellkraftstoff, 1A Balsaholz, Röga Modelle, F3A Modelle Satisfaction, Aurora u. mehr, Einsteigermodelle mit hohem Fertigungsgrad. Info Franz-Winterstraße 21, 6403 Flieden. Tel. 0 66 55 / 36 94 von 7.00 Uhr bis 10.00 Uhr.

Thermikfliegen im Winter??? Riser 100, F3B-E und F3J Thermiksegler, 2,54 m Spannweite, 64,5 dm<sup>2</sup> Fläche, ab 1300 g Fluggewicht. Dreifache V-Form, superstabil durch Sperrholzrumpf. Anfängergeeignet! Höllein-Preis DM 135,00. Modellflugbedarf HOLLEIN, Pilgramstroth 58, 8630 COBURG; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

KILLER VEE, voll kunstflugtaugl. Elektrotiefdecker mit V-Leitwerk, Spw. 95 cm DM 79,00. Holzbau-satz, Top Qualität. K & K Modellbau, 8609 Bischberg. Tel. 09 51 / 6 57 84 oder 6 58 82

Tercel - ferngesteuerter Wurfgleiter. Amerikanisches Spitzenmodell. Spw. 128 cm, ab 300 g Fluggewicht. DM 59,00. Modellflugbedarf Höllein, Coburg

Weihnachten steht vor der Tür! OS-Motoren alle Typen, supergünstig durch Direktimport. z. B. 91VR-DF DM 630,00. 61RF Hanno Special DM 565,00. 61RF ABC DM 365,00. 61SF DM 360,00. FS40-S DM 295,00. Siek Modellbautechnik, Elsternweg 23, 6272 Niedernhausen. Tel. + Fax. 0 61 27 / 87 53

SANYO 1400 SCR m. Doppelverbindern, 12er Stange DM 88,00. Graupner ULTRA-Motoren vorrätig. Ein Anruf lohnt sich! Modellflugbedarf HOLLEIN, COBURG

THERMAL CHARGER, E-Segler in Holzbauweise, 155 cm Spw., incl. E-Flugantrieb u. Microswitch, DM 149,00. K & K Modellbau, 8609 Bischberg. Tel. 09 51 / 6 57 84 oder 6 58 82

Achtung FREIFLIEGER und SCHULEN! CACADA, BALSAR und TERMIK von MODELL PRODUKTER aus Schweden ab sofort wieder lieferbar! Modellflugbedarf HOLLEIN, COBURG

Robbe Kormoran mit Motor u. Servos DM 430,00. Robbe ECO FM 40 MHz Empf. neu 3 Servos DM 200,00. Smith Miniplane mit Starion 35 MHz Servos u. Motor DM 490,00. Robbe Speeder E mit 1,7 Enya u. Servos DM 280,00. Gr. Pink mit Motor, Switch u. Servos DM 450,00. Gr. Gemini 2 x 9,95 ccm kaum gelaufen DM 450,00. Styvesant Curare nicht gefl. DM 600,00. Unimat III Antriebsmotor DM 180,00. robbe RS 20 Servos Stck DM 20,00. Webra 15 ccm neue Garnitur neue Lager DM 250,00. Schlüter "Hughes 500" Heli-Baby Kabine neu DM 150,00. Schlüter Cyenne neu Rumpfbau-satz DM

150,00. Schlüter Rarität DS 22 teilweise noch originalverpackt DM 400,00. robbe Galaxy Nurflügel-fläche mit Rumpf DM 140,00. Simp. Cessna Cardinal neu Bausatz DM 420,00. Webra Bully Anbaudämpfer DM 30,00. Kalif 4-Taktmotor DM 220,00. HP FC 25 Car 4 Takt fast neu DM 150,00. Bastel-Stöven, 2150 Buxtehude. Tel. 0 41 61 / 38 66 oder Fax. 37 89.

Flächen nach Ihren Angaben, bis 2 m Spannweite. Standardprogramm von Acron-Taxi, mit geschliffener Nasen- u. Endleiste, ab DM 100,00. Modellflächen Kott, Amecke 51, 4406 Drensteinfurt 2, Tel. 0 23 87 / 10 35

Fertig-Modellbausätze: ME-109 G, 2100 mm Spw., 550,00 DM; CAP-21, 2000 mm Spw., 400,00 DM; Curare 60, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Blue Angel, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Atlas, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Pico, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Taurus, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Super Rochen, 1300 mm Spw., 240,00 DM. Alle Modelle mit vorgefertigten Q-H-S. Flächen u. Leitwerk-Sonderanfertigung für Motormodelle bis 2500 mm Spw. Gille Modellbau, Martinstr. 6, 4730 Ahlen, Tel. 0 23 82 / 23 42

GfK-GROSSMODELL-LATTEN Eigene Fertigung, für Motoren von 12 bis 100 ccm. ep UWE ASMUS MODELLBAUTECHNIK, Teichstr. 10, 2360 Bad Segeberg; Tel. 0 45 51 / 8 23 25

Leicht fliegt besser! Darum: GUP-PYMOTOR - der ideale Antrieb für leichte und ultraleichte Elektrosegler. Ausgezeichnete Leistungen bis etwa 1,2 kg Fluggewicht! Ausführ. Info gegen Freiumschlag bei MODELLBAU GROSS, Wäldemühlenweg 29, 3400 Göttingen.

Stefan Höllein grüßt alle TERCEL-Fans!

Anzeigenschluß für die Dezember-Ausgabe von FMT ist am 31. Oktober !

## Wega-Modellbau



Me 163 B 1a (Scale) M 1:5  
Spannweite 1860 mm, Länge 1170 mm  
Motor 10-18 ccm  
Fertigbausatz: DM 434,-

Me 163 B 1a (Scale) M 1:6  
Spannweite 1550 mm, Länge 990 mm  
Motor 6,5-10 ccm  
Fertigbausatz: DM 339,-



Me 109 G-6 (Scale) M 1:6  
Spannweite 1660 mm, Länge 1525 mm  
Gewicht 4-6 kg, Motor 10-22 ccm  
Fertigbausatz: DM 465,-

Gesamtkatalog anfordern (DM 5,- in Briefmarken)  
Wickeder Hellweg 181 · 4600 Dortmund 13  
Telefon 0231/21 73 90

## Inserentenverzeichnis

Airfly-Modelle	71	Kranz	75
AMZ	66/70	Krumscheid	68
API GmbH	72	Lang + Reuchlin	72
bacuplast	71	Lenger	77
Ballmann	76	Lichter	74
Bastler-Treffpunkt	67	Manz Electronic	66
Bauer v. Felder	76	Marschall	77
Beinecke	72	Meister	78
Benker	76	Mitsubishi Motors	19
Birkhäuser	66	Modellbau SÜD	68
Blue Airlines	98	Multiplex	73
Born	77	Munk Modellbau	68
Böhm	72	Nessel	74
Brunnenkant	78	Otterstedde	76
Bühler	75	Portheine	69
CHK-Modelle	70	Practical Scale	27
Claas Modellbau	67	Qagish	78
Daxenbichler	77	R & G	73
Deho	77	Radio Control	68
DMFV	65	Robbe	97
Dostal	77	Roland Flugsch.	74
Drachenmagazin	64	Röhrmann	75
Elias	78	Rückert	71
Faber	67	Rüppe	78
Fiber Glas Flügel	68	Scheufele	76
Fly Tech	78	Schmedkord	70
Fohrmann	71	Scholz	66
Fröhlich	77/79	Schulze	70
Geist	71	Seebauer	70
Graupner	2	SG-Werkzeuge	71
Greven	72	Sielemann	74
HAFU	69	SN Models	74
Haible KG	78	Sommer	71
Hänel	21	Spielzeugecke	68
Heerdegen	68	Staufenbiel	69
Hobby-Michel	76	Steber	72
Hobby-Versand	70	Sunshine	72
Hobbythek	74	SW-Modellbau	69
Honig	78	Thermoflügel	31
ihl Modelltechnik	78	Topp Modelle	45
Ikarus Flugschule	75	UHU	43
JAMARA	66/69/71	VARIO	27
JASPER	66	Volz	73/76
K & K Modellbau	74	Wega-Modellbau	79
Keller	72	Wiggerich	78
KHK-Kunststoff	68	WiK Modelle	67
Knieriemer	70	Willms + Rosinski	75
Kochanek	68	WS GfK-Modellb.	77

## NEU GLÜHAUTOMAT NEU

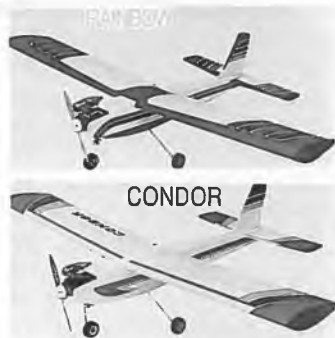
einer ganz neuen Generation - endlich ist er da!!!

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. 2-jährige 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 0 89/3 11 44 67 · Fax 0 89/3 11 18 89



## Neu bei Multiplex

Rainbow und Condor, zwei flotte Motortrainer in Holz-Fertigbauweise. Beide Modelle sind weitestgehend vorgefertigt. Rumpf, Flächen und Leitwerk sind gespannt und dekoriert. Der Lieferumfang umfaßt alle notwendigen Kleinteile wie Motorträger, Tank, Spinner, Moosgummiräder und Rudergestänge. Gesteuert werden die beiden Modelle über 4 Kanäle; Seiten-, Quer-, Höhenruder und Motordrossel. Geeignete Motoren: 3,5-6,5 ccm 2-Takt oder 6,5-10 ccm 4-Takt; Spannweite: 1 320 mm; Länge: 940 mm; Flächeninhalt: 27,5 qdm; Gewicht: ca. 1 550 g.

Preis: je 179,- DM  
 Bezug: Fachhandel  
 Vertrieb: Multiplex Modelltechnik, Neuer Weg 15, 7532 Niefern, Tel. 0 72 33/7 30.

## Speedy-Combine-Pulver

Das neue Speedy-Combine-Pulver ist nicht mit Füllpulvern (Microballons etc.), wie sie sonst zu Cyanacrylat-Klebern angeboten werden, zu vergleichen. In Verbindung mit dem Jamara-Sekundenkleber können die verschiedensten Reparaturen ausgeführt werden, Verstärkungen angebracht, Löcher ausgefüllt, abgebrochene Ecken und Kanten wiederhergestellt, ausgerissene Gewinde repariert, Rohre aneinandergelastet, GfK- und Plastikteile (z. B. Rumpfe, Motorhaube etc.) ausgebessert und verstärkt werden. Zur Verstärkung von gerissenen Teilen werden an später nicht sichtbaren Stellen Verstärkungsnahte gebildet (Wulst).

Preis: 5,80 DM je 20 g  
 Bezug: Fachhandel  
 Hersteller: Jamara Modelltechnik, Altmannshofen 76, 7971 Aichstetten, Tel. 0 75 65/18 56.

## ModeIberechnungs-Service

Pünktlich zur Bausaison bietet Reinhard Sielemann Software + Elektronik einen neuen Service an. Nicht jeder Modellflieger hat einen Computer, aber jeder kann jetzt sein Segelflugmodell vom Computer berechnen lassen. Dazu wurde eigens das Programm CACW von W. Mikosch in Zusammenarbeit mit erfahrenen F3B-Piloten entwickelt. Zum einen wird die Flugleistung des Modells berechnet. Mit optimierten Verfahren werden Gleitzahl, Sink-, Kurvensink- und Vorwärtsgeschwindigkeit, sowie die Flugzeit aus 50 m Höhe und ein Gütekriterium ermittelt. Ausgehend von der Flügelgeometrie und dem Gewicht ermittelt das Programm die Auslegung des Höhen- und Seitenleitwerks, den Leitwerkshebelarm, die Einstellwinkeldifferenz, Neutral- und Schwerpunktlagen. Alle Daten werden in übersichtlichen Tabellen ausgedruckt bzw. graphisch dargestellt.

Eine Modellberechnung kostet 50, DM (Staffelpreise!)  
 Bezug: Reinhard Sielemann Software + Elektronik, Sonnenkamp 5, 4531 Lotte 1, Tel. 0 54 04/36 31.



## Akku-Schleifer

Für den Do-it-yourself-Bereich bietet Bosch jetzt einen kabellosen Exzenterschleifer mit 9,6-V-Akku an. Die gewünschten Ergebnisse, wie etwa ein riefenfreier Feinschliff, lassen sich nur dann erzielen, wenn die Maschine gefühlvoll und nicht zu stark angepreßt wird. Unwirtschaftliches Arbeiten

mit zu hohem Anpreßdruck signalisiert der „Econometer“, eine gut sichtbare LED-Überlastungsanzeige am Gerät. Wie bei den netzbetriebenen Exzenterschleifern sorgt beim PEX 9,6 VA ein praktischer Klettverschluss für blitzschnellen Schleifblattwechsel. Auch die Akku-Version hat eine integrierte Staubabsaugung. Innerhalb von nur drei Stunden ist der Akku im mitgelieferten Gerät wieder aufgeladen. Bei jedem neuen Akkukauf räumt Bosch bei Rückgabe des alten Stromspeichers einen Preisnachlaß ein. Bosch sorgt dann für eine sachgerechte Wiederverwendung der Metallteile des Akkus.

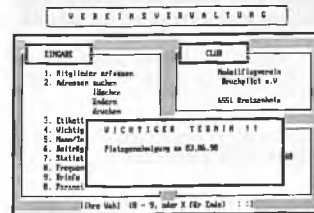
Unverb. Preisempfehlung: 249,- DM  
 Bezug: Fachhandel  
 Hersteller: Robert Bosch GmbH, Postfach 10 60 50, 7000 Stuttgart 10, Tel. 07 11/8 11-0.

## Conrad-Katalog

Von Jahr zu Jahr wird er immer umfangreicher, diesmal hat er die 1000er-Grenze überschritten: Der Conrad-Hauptkatalog 91. Elektronik, Bausätze, Funk, HiFi und Computer sind Schwerpunkte des Programms – und natürlich der Modellbau. 92 Seiten sind dem Flug-, Schiffs- und Automodellbau, Fernsteueranlagen, Motoren und entsprechendem Zubehör gewidmet. Dieser Katalog gehört in jede Modellbauerwerkstatt.

Hersteller: Conrad Electronic, Claus-Conrad-Str. 1, 8452 Hirschau, Tel. 0 96 22/ 30-1 11.

## Electronic 91



## Vereinsverwaltung

Diese Vereinsverwaltung ist ein Programm, das gezielt für Modellflieger erstellt wurde. Es umfaßt neben Standardeingaben der Vereinsmitglieder, wie Name, Adresse, Wohnort, bis zu 8 verschiedene Jahresbeiträge, auch Ein- und Ausgaben der Frequenzen in Tabellen- oder Listenform, Ausgabe von Rechnungen, Mahnungen, Etiketten, Serienbriefe und für die Finanzen wichtig, ein Kassenbuch. Das Programm ist auf allen IBM oder 100 % kompatiblen Rechnern mit 640 KB, DOS-Betriebssystem lauffähig und zum Preis von 198,- DM erhältlich.

Bezug: Maro-Elektronik, Matzinger Robert, Wilhelm-Riedel-Str. 3, 6551 Bretzenheim.



## Neue Folien

Ab sofort ist im Fachhandel Oracover Polyesterbügelfolie und -klebefolie in folgenden neuen Farben erhältlich: fluoreszierend transparent Rot, fluoreszierend transparent Gelb, fluoreszierend transparent Orange und Hellgrün. Die neue, transparente Folie hat nur die Hälfte des Gewichts herkömmlicher Folien, bei Beibehaltung aller für Oracover typischen Verarbeitungs- und Qualitätseigenschaften. Gegen Einsendung eines adressierten und mit 1,80 DM frankierten DIN-A4-Umschlags sendet der Hersteller interessierten Modellbauern Gratismuster aller neuen Folien zu.

Bezug: Fachhandel  
 Hersteller: Oracover, Markelstr. 40, 1000 Berlin 41, Tel. 0 30/ 7 92 52 70. Telefonische Auskünfte über: 0 30/7 92 52 70.

## Mikroprozessor-Regler

Wer bereits geglaubt hat, daß die Grenze des Machbaren bei den Elektroflug-Reglern erreicht ist, der hat nicht mit dem Know-how und der Innovationsfreudigkeit der Firma Sommerauer gerechnet. Durch die Verwendung eines Mikroprozessors, der die Kontrolle über Taktfrequenz, Leistung, Strombegrenzung und Betriebstemperatur übernimmt, ist der Regler nun voll digitalisiert



und dadurch noch betriebssicherer und störunanfalliger. Besonders hervorzuheben ist die „cycle by cycle“ Strombegrenzung, die den Strom bei jedem Impuls mißt und wenn nötig begrenzt. Des Weiteren verfügt der Mikroprozessor-Regler über 255 exakt definierte Regelungsstufen, so daß es zu keinen Drehzahlprüngen, wie sie bei analogen Drehzahlreglern systembedingt vorhanden sind, mehr kommen kann. Durch den Einsatz von verbesserten Mos-Fet Transistoren konnte der Spannungsverlust noch einmal verringert werden.

Preis: 448,- DM

Bezug: Elektroflugbedarf, H. Viehweger, Pötschnerstr. 13, 8000 München 19, Tel. 0 89/13 37 33.

## Oldie-Trainer

Neu im Programm ist Jenny, der Oldie-Trainer. Flächen und Leitwerke werden in Rippenbauweise, der Rumpf in Steg-Kastenbauweise aufgebaut. Da das Modell ein geringes Eigengewicht hat, das Vorderteil des Rumpfs darüber hinaus komplett verkastet wird und die Flächen mit Gummis auf dem Rumpf befestigt werden verzeiht das Modell auch mal eine härtere Landung. Baukasteninhalt: Die Rippensätze sowie alle für den Bau erforderlichen Holzformteile sind bereits ausgesägt, die benötigten Balsa- und Hartholzleisten bzw. -brettchen, vorgebogene Fahrwerksdrähte sowie Kleinteile (wie



Ruderhörner, Clipse, Scharniere etc.), Baupläne im Maßstab 1:1 sowie eine Bauanleitung liegen dem Kasten bei. Spannweite 1 930 mm; Flächenbelastung ca. 40-45 g/dm<sup>2</sup>; Fluggewicht ca. 2 500 g; Motoren ab 5,5 ccm (2-Takt) bzw. 6,5 ccm (4-Takt).

Preis: 179,- DM

Bezug: Fachhandel

Vertrieb: Volz Modellbau, Lilistr. 83c, 6050 Offenbach/M., Tel. 0 69/88 70 70, Fax 88 76 35.

## CO<sub>2</sub>-Modell

Die Firma AMZ importiert den Modela-Bausatz des historischen Doppeldeckers Sperry Messenger mit 580 mm Spannweite. Der Bausatz enthält neben gestanzten oder bedruckten Holzteilen auch tiefgezogene Formteile, einen ausführlichen Bauplan und deutsche Bauanleitung. Der kleine Doppeldecker ist für den Modela



CO<sub>2</sub>-Motor mit 0,27 ccm vorgelesen, kann aber auch mit dem abgebildeten A.E. 0,5-ccm-Diesel ausgerüstet werden. Man kann dann eine leichte Fernsteuerung einbauen.

Preis: 43,80 DM, der Modela CO<sub>2</sub>-Motor kostet 56,- DM; der A.E. 0,5-Diesel 95,- DM.

Bezug: AMZ, Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath, Tel. 0 24 06 59 52.

## Graupner liefert aus

Ecotrim hellblau 6,90 DM; Ecofilm pastellblau 34,50 DM; Ecofilm violett 39,- DM; OS MAX-61 RF ABC P 760,- DM; Hanno Special OS MAX 32 F-MX 398,-

DM; Einbau-Schalldämpfer DM 79,-; Zangen-Ampere-Meßadapter 106,- DM; Motoraufsatz f. Elektromotor 30,- DM; Tragflügelbefestigung 14,50 DM; RC-Power Mos 50 198,- DM; Fly Profi 70 348,- DM; Anbaumontagesatz f. Thyristor-Zündung FS 48 S 77,- DM; Klein-Leistungsservo C 9021 138,- DM; ASW 22 BE Vario 498,- DM; Chili 340,- DM; Dekorbogen rot 5,50 DM; Graupner/Heim ProfiTuning-Hubschraubermechanik 1 280,- DM.

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Graupner Modellbau, 7312 Kirchheim.

## INFO R&G Flüssigkunststoffe

### Sandwich-Konstruktionen in Wabenbauweise



## Sandwich mit Waben

Eine ausführliche Anleitung über den Bau von Flugmodellrümpfen mit Wabenkernen als Stützstoff gibt es bei R&G. Format DIN A4, Umfang 20 Seiten.

Preis: 4,- DM

Bezug: R&G Flüssigkunststoffe, Im Meißel 7, 7035 Waldenbuch, Tel. 0 71 75/84 99.

## Modellraketen

Modellraketenflug wird immer beliebter bei Modellbauern aller Altersgruppen. Die Firma FlyTech, München, hat einen neuen Katalog mit vielen neuen Bausätzen, Treibsätzen und Zubehör herausgegeben. Durch die wachsende Nachfrage konnten die Preise bei den meisten Artikeln um etwa 30% gesenkt werden. Neu im Programm sind zum Beispiel die beiden Scalemodelle Mercury Redstone und Space Shuttle. Beim Shuttle werden die

Treibstofftanks wie in Wirklichkeit abgeworfen, das Shuttle kommt im Gleitflug zurück. Bausätze sind bereits ab 8,70 DM, ein komplettes Starterset mit Rakete, elektrischem Zündgerät, Startrampe und Zubehör für 49,50 DM erhältlich. Neu ist eine Flossenjustierhilfe, einzelne Zündgeräte und Starttrampen sowie der Estes-Treibsatz B4-4. Moog-Nico-Treibsätze kosten je 10 Stück A8-3 19,- DM, B4-4 20,50 DM und C6-3 27,- DM. Für Computerfreaks gibt es das neue Programm SpaceCalc+ für 37,- DM exklusiv by FlyTech. FlyTech liefert Produkte des weltweit führenden Herstellers Estes Industries, USA.

Katalog: 3,- DM Schutzgebühr in Briefmarken.

Vertrieb: FlyTech Modellraketen, Postfach 70 06 20, D-8000 München 70.

## Pendelstichsäge

Als erster Hersteller bietet Bosch für Heimwerker eine Stichsäge an, die den Sägeblattwechsel ohne jedes Hilfswerkzeug erlaubt. Die Pendelstichsäge PST 65 PAE ist das neue Spitzenmodell vom Erfinder der Stichsäge. Das Stellrad für materialgerechte Hubzahlwahl ist im Elektronik-Schalter integriert. Die Bosch Regel-Elektronik erlaubt nicht nur genaues Ansägen und präzises Arbeiten nach Vorwahl, sondern auch stufenloses „Gaseben“, wenn es notwendig ist.

Preis: 199,- DM

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Robert Bosch GmbH, Postfach 10 60 50, 7000 Stuttgart 10.





# Gepfeilt mit Pfiff

## Die negative Tragflächenpfeilung im Flugzeugbau



**Jugend-forscht-Projekt von Daniel Reckzeh und Oliver Zehrer**

Warum haben für hohe Fluggeschwindigkeiten ausgelegte Flugzeuge eigentlich gepfeilte Tragflächen?

Diese Frage drängt sich einem Laien beim Beobachten eines modernen Jets geradezu auf.

Gepfeilte Tragflächen sind im Flugzeugbau unverzichtbar geworden, um hohe Fluggeschwindigkeiten wirtschaftlich erreichen zu können. Der enorme Anstieg des Luftwiderstandes bei hohen Geschwindigkeiten, besonders bei Überschreiten der Schallgrenze, wird deutlich reduziert, je stärker eine Tragfläche gepfeilt ist.

Die Tragflügel an herkömmlichen Flugzeugen sind nach hinten gepfeilt, hängen also zurück.

Wir stellten uns die Frage, welche Leistungen eine Pfeilung der Flächen nach vorne, welche den Vorstellungen von Stromlinienform beim ersten Anblick vollkommen widerspricht, bietet.

Da bei dieser „negativen Pfeilung“ ja ebenfalls eine Verschiebung der Flächenkanten vorliegt, müßten eigentlich ähnliche Leistungen zu erwarten sein.

So begannen wir mit unseren Untersuchungen an Flugzeugen, bei denen die Flügel „verkehrt herum“ montiert sind.

Ungewöhnliche Konzepte und

Bauformen im Flugzeugbau interessieren uns schon seit längerer Zeit, da sich uns beim Bauen und Fliegen herkömmlicher Konstruktionen und Bausätze die Frage aufdrängte, wie man die Flugleistungen eines Flugzeuges mittels neuer Ideen verbessern kann.

Wir begannen mit einer Reihe von Untersuchungen, die wir in mehreren Arbeiten beim Wettbewerb „Jugend forscht“ einreichten.

Anfangs testeten wir das Flugverhalten von Modellraketen mit optimierten Stabilisierungsflossen. Hier zeigte die Vorwärtspfeilung bereits beeindruckende Leistungen, und wir kamen auf die Idee, diese Form auch an den tragenden Flügeln unserer Modellflugzeuge zu testen.

### Jugend-forscht-Arbeit:

Die „verkehrt herum“ angebrachten Tragflügel hatten unser Interesse geweckt, und so begannen wir mit den Untersuchungen, die sich in einem Erprobungsteil im Windkanal und in Untersuchungen an fliegenden Flugzeugen unterteilten.

Hier nun eine Zusammenfassung der Versuche und Ergebnisse:

### 1) Untersuchung der Eigenschaften negativ gepfeilter Tragflächen im Windkanal

In einem von uns zusammengestellten Windkanal-Versuchsaufbau untersuchten wir mit vorwärtspfeilten Tragflügeln ausgerüstete Flugzeugkonstruktionen mittels Vergleich mit ungepfeilten und herkömmlich rückwärts gepfeilten Tragflächen hinsichtlich folgender Punkte:

#### a) Luftwiderstand

In einem geeigneten Versuchsaufbau wurden die Luftwiderstandskräfte der Modelle bei verschiedenen simulierten Fluggeschwindigkeiten gemessen.

Mittels der Gleichung für den Strömungswiderstand ließen sich die betreffenden  $C_w$ -Werte ermitteln.

Ungepfeilt: 0,033; Positiv gepfeilt: 0,030; Negativ gepfeilt: 0,025. Es zeigte sich deutlich, daß die Pfeilung nach vorne den geringsten Luftwiderstand verursacht!

#### b) Flugstabilität:

Die Stabilität des Flugzeuges während des Fluges um die Hochachse ist die durch die Flächenpfeilung beeinflussbare Größe.

Auch hier verglichen wir die Leistungen im Windkanal. Es stellte sich heraus, daß Positiv-Pfeilung dem Flugzeug eine gute, Negativ-Pfeilung eine geringere Richtungsstabilität verleiht. Ungepfeilte Tragflächen verhielten sich neutral.

#### c) Strömungsabrißverhalten an der Tragfläche:

Weiterhin untersuchten wir das Strömungsabrißverhalten. Hier kamen wir zu interessanten Ergebnissen. Der Strömungsverlauf wurde auf den betreffenden Tragflügeln mit dünnen Fäden sichtbar gemacht, der Anstellwinkel im Luftstrom ständig erhöht, bis eine Ablösung der Strömung sichtbar wurde.

Es wurde deutlich, daß sich die Luftströmung an der negativ gepfeilten Tragfläche im Innenbereich verhältnismäßig früh ablöst, im Außenbereich aber erstaunlich lange anliegt.

Bei positiver Pfeilung trat der Abriß zuerst im Außenbereich ein, die Strömung lag am Innenflügel am längsten an, obwohl hier längst nicht so hohe Abrißwerte wie am Außenflügel der negativ gepfeilten Tragfläche auftraten. Dieses hat zur Folge, daß nicht so hohe Anstellwinkel wie mit negativer Pfeilung erreicht werden konnten.

### II) Auswertung des experimentellen Teils mittels Analyse der Strömungsvorgänge

#### a) Strömungsanalyse

Es stellte sich die Frage, auf welche Weise die festgestellten, doch recht erstaunlichen Eigenschaften der Vorwärtspfeilung zustande kommen. Wir vermuteten die Ursache im Verlauf der Luftströmung an den Tragflügeln. Diese wurde wieder mittels Fäden auf der Profilerseite sichtbar gemacht.

Hiermit wurden bemerkenswerte Ergebnisse gewonnen:

Die Strömung an der rückwärts (positiv) gepfeilten Fläche wurde zur Flächenaußenkante hin abgelenkt. An der Außenkante dieser Tragfläche waren starke Verwirbelungen zu beobachten (sehr starkes Flattern der Fädchen). Bei der nach vorne gepfeilten Fläche



trat genau das Gegenteil dieser Beobachtung ein. Der Luftstrom wurde nach innen, zur Flügelwurzel hin abgelenkt. Wirbelzöpfe an den Außenkanten waren nur in sehr stark abgeschwächter Form zu beobachten.

In einer Fortsetzung der Strömungsanalyse ermittelten wir, welche Faktoren die an den gepfeilten Tragflächen ermittelte Querströmungskomponente verursachen bzw. beeinflussen.

Diese waren: a) Der Anstellwinkel der Tragfläche im Luftstrom und b) der Pfeilungswinkel der Tragfläche. Bei Erhöhung dieser Winkel waren jeweils stärkere Strömungsablenkungen zu beobachten. Die Re-Zahl (in diesem Fall: Fluggeschwindigkeit) hat keine Auswirkungen darauf.

Das Zustandekommen der Querströmungskomponente konnten wir mit Druckunterschieden in parallel nebeneinander liegenden Strömungszonen begründen.

b) Erklärung der Eigenschaften  
Mit diesen von uns herausgefundenen Strömungsverhältnissen können wir die in Abschnitt I verdeutlichten Eigenschaften der Vorwärtspfeilung nun erklären.

1) Der Luftwiderstand von gepfeilten Flächen ist, wie bekannt, geringer als von ungepfeilten. Erstaunlicherweise liefert aber die negative Pfeilung einen nochmals deutlich geringeren Wert als das positive Gegenstück. Die Erklärung ist in der Erzeugung des induzierten Widerstandes (Wirbelschleppen) zu suchen. Diese waren aufgrund der Ablenkung der Strömung nach innen bei Vorwärtspfeilung nur sehr abgeschwächt zu beobachten, bei Rückwärtspfeilung dagegen sehr stark ausgeprägt. Die Unterdrückung der Randwirbelbildung bei Negativ-Pfeilung verursacht neben der Verringerung des Luftwiderstandes auch eine Abschwächung der wirbelbedingten Vibrationen des Flugzeugkörpers. Dies sind zwei entscheidende Vorteile für die Wirtschaftlichkeit und Flugstabilität des Flugzeuges.

2) Die geringere Richtungsstabilität des Modells mit negativ gepfeilten Tragflächen ist auf den „umgekehrten Windfahnenefekt“ zurückzuführen. Dieses hat eine höhere Wendigkeit des Flugzeuges zur Folge, muß aber bei

Gefahr von Instabilität durch z. B. ein vergrößertes Seitenleitwerk ausgeglichen werden.

3) Strömungsabrisßverhalten

In den Untersuchungen wurde deutlich, daß die Querströmung an gepfeilten Tragflächen den effektiven Anstellwinkel in diversen Bereichen des Flügels beeinflusst. Bei positiver Pfeilung wird die Strömung im Außenbereich des Tragflügels durch die wirkende Querströmung zur Ablösung gezwungen, obwohl das Profil noch viel höhere Anstellwinkel zulassen würde. Dieses hat zur Folge, daß der Leistungsbereich des Profils nicht ausgeschöpft werden kann, und die im Außenbereich angebrachten Querruder schon bei niedrigen Anstellwinkeln unwirksam werden.

Anders bei Pfeilung nach vorne: Hier wird der Strömungsabrisß durch die nach innen gerichtete Querströmung auf den Innenbereich des Flügels begrenzt, die Strömung liegt im Außenbereich bis zum profilbedingten Abriß an, die Querruder bleiben bis zu hohen Anstellwinkeln wirksam, und es können höhere Anstellwinkel

als mit Rückwärtspfeilung erreicht werden.

4) Ergänzende Überlegungen zur negativen Tragflächenpfeilung

Das relativ frühe querströmungsbedingte Ablösen der Strömung im Innenbereich der negativ gepfeilten Tragfläche ist unerwünscht, da hier der Haupttrieb erzeugt wird. Zur Abhilfe kann eine Schränkung des Tragflügels verwendet werden. Als andere Methode bietet sich die Kopplung mit einem vor dem Tragflügel angeordneten Canard-(Enten-)Leitwerk geradezu an, da durch den vom Leitwerk erzeugten Abwind, der auf den Innenflügel trifft, dessen Anströmwinkel verringert wird und somit die Ablösung der Strömung zu höheren Anstellwinkeln verschoben wird.

Ein negativ gepfeilter Tragflügel muß eine weitaus höhere Festigkeit aufweisen als ein Flügel mit Rückwärtspfeilung. An den Flügelspitzen tritt unter Last durch elastische Verformung eine Anstellwinkelerhöhung auf, die eine weitere Lasterhöhung zur Folge hat. Dieses kann bei zu geringer

Verwindungsfestigkeit der Tragfläche im ungünstigen Fall zum Bruch des Flügels führen.

III) Zusammenfassung: Die Eigenschaften der negativen Tragflächenpfeilung im Vergleich mit äquivalenter positiver Pfeilung

- geringerer induzierter Luftwiderstand;
- verminderte Bildung von wirbelungsbedingten Vibrationen an der Tragfläche;
- höhere Wendigkeit bzw. geringere Kursstabilität des Flugzeuges;
- Möglichkeit zum Erreichen extremerer Flugsituationen (höhere Anstellwinkel);
- bessere Wirksamkeit der Querruder und somit bessere Manövrierfähigkeit des Flugzeuges, auch in extremen Flugsituationen;
- höhere Flugsicherheit in kritischen Flugsituationen;
- günstig für Kopplung mit Ca-

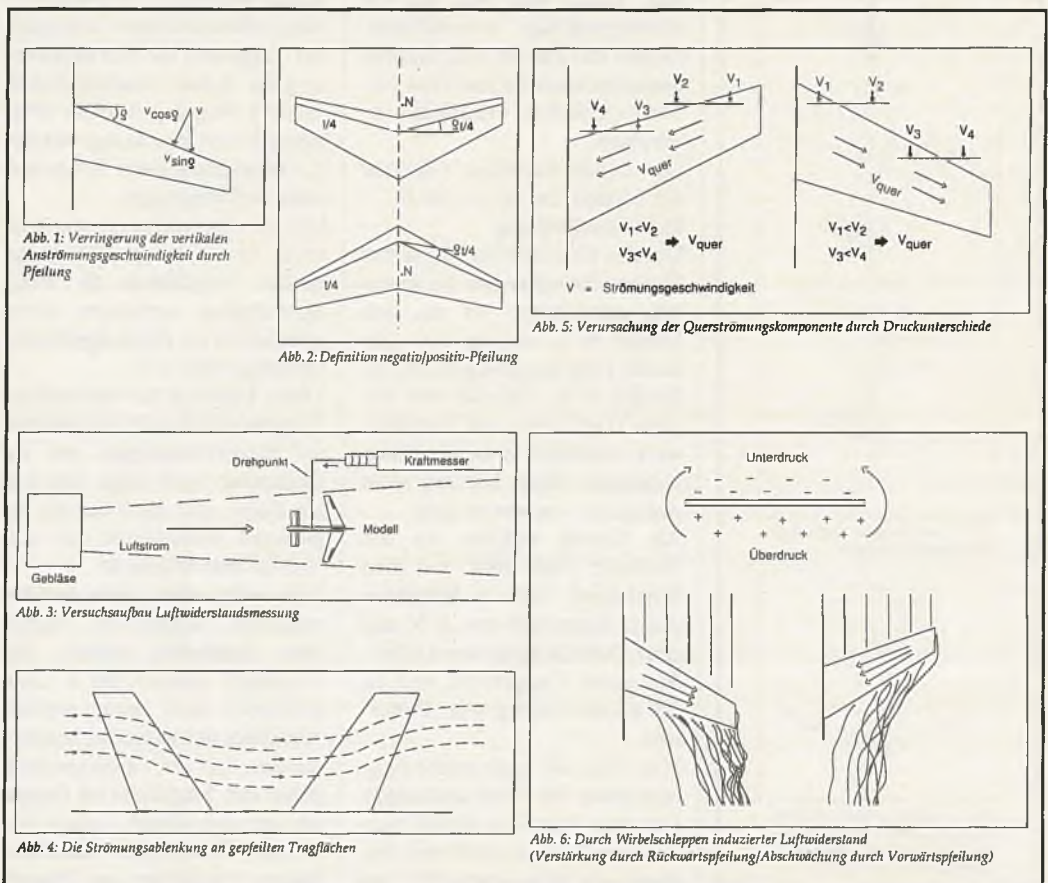


Abb. 1: Verringerung der vertikalen Anströmungsgeschwindigkeit durch Pfeilung

Abb. 2: Definition negativ/positiv-Pfeilung

Abb. 5: Verursachung der Querströmungskomponente durch Druckunterschiede

Abb. 3: Versuchsaufbau Luftwiderstandsmessung

Abb. 4: Die Strömungsablenkung an gepfeilten Tragflächen

Abb. 6: Durch Wirbelschleppen induzierter Luftwiderstand (Verstärkung durch Rückwärtspfeilung/Abschwächung durch Vorwärtspfeilung)



nard-Leitwerk, dadurch extrem kurze Baulängen des Flugzeuges.

Diese ermittelten Vorteile lassen deutlich werden, daß es sich mit der negativen Tragflächenpfeilung um eine zukunftsweisende Alternative im Flugzeugbau handelt.

Hinsichtlich hoher Leistungsausbeute und Energiesparmaßnahmen ist es anzunehmen, daß die negative Tragflächenpfeilung in Zukunft vermehrt Anwendung in allen Bereichen des Flugzeugbaus finden wird.

## IV) Die Erprobung und Anwendung der negativen Tragflächenpfeilung in der Praxis

Wenn man nun die Ergebnisse der Windkanaluntersuchung betrachtet, läßt sich durchaus sagen,

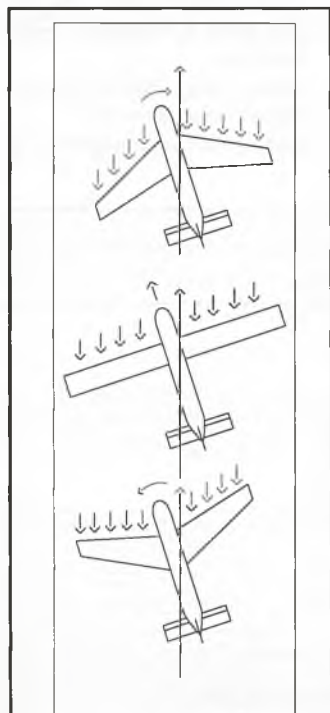


Abb. 7: Auswirkung der Tragflächengeometrie auf die Kurstabilität

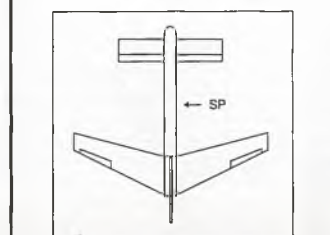


Abb. 8: Aus den Ergebnissen der Untersuchungen resultierender Entwurf eines Segelflugzeuges (Flugerprobung ergab hervorragende Flugleistungen)

daß wir hier ein wirklich vorteilhaftes Konzept für bessere Flugleistungen haben. Gilt das nun auch für den Modellflieger? Modellflugzeuge mit vorwärts gepfeilten Tragflächen stellen doch eher eine Rarität dar.

Um dieses festzustellen, sollte nun auch eine praktische Überprüfung unserer Ergebnisse an diversen Flugzeugen in einer Flugerprobung erfolgen.

### a) Gleit- und Segelflugzeuge

Um die Frage zu klären, ob die negativ gepfeilte Tragfläche überhaupt einen stabilen Flug zuläßt, wurden die beiden Gleitflugzeuge N-2 (herkömmlich ausgelegt) und N-2c (Entenflugzeug), beide mit Vorwärtspfeilung der Haupttragfläche, entwickelt.

Tragflächengeometrie, Spannweite und Profil beider Modelle sind identisch, so daß ein direkter Vergleich zwischen beiden Modellen möglich war.

Wie erwartet, zeigten die Flugzeuge ganz vorzügliche Eigenschaften, sie fielen besonders durch eine sehr ruhige Fluglage auf. Das Entenflugzeug übertraf die herkömmliche Konstruktion deutlich, besonders in der Kurstabilität. Dieses läßt sich auf die Schwerpunktlage zurückführen, die hier das aus der Flugrichtung herausdrehende Moment der vorwärts gepfeilten Tragfläche abschwächt.

Die durchschnittliche Gleitzahl der Modelle lag bei ca. 16-18.

### b) Raketenflugzeug

Um das Flugverhalten bei hohen Fluggeschwindigkeiten zu erproben, entwickelten wir aus dem Modell N-2e, welches eine sehr stabile Fluglage gezeigt hatte, das Modell N-3c, ebenfalls mit Negativ-Tragflächen und Entenleitwerk, zusätzlich aber mit Raketenantrieb. Dieses hört sich recht gewagt an – es war es auch.

Als Antrieb wählten wir den Treibsatz „Held 1000“ mit einer Brenndauer von 5 Sekunden, einem Startschub von 8 N und einer Dauerleistung von 1,8 N.

Bei einem Fluggewicht von ca. 100 g sollte dieses genug „Power“ sein.

Nun folgte die spannendste Flugerprobung der Untersuchungen. Der erste Flug: Das Modell wurde gezündet und schob sich fauchend aus dem Startgestell, um

anschließend in einem Winkel von 65 Grad in den Himmel zu steigen. Doch nach 3 Sekunden hielt die linke Tragfläche den Belastungen nicht mehr stand und brach weg. Dieses hatte einen spektakulären Crash zur Folge und zeigte eindrucksvoll, daß eine vorwärts gepfeilte Tragfläche eine deutlich höhere Festigkeit erfordert als das positiv gepfeilte Gegenstück. Beim zweiten Testflug beschrieb das N-3e gleich nach dem Start einen Looping, flog im Rückenflug über unsere Köpfe hinweg und schlug hinter der Startstelle senkrecht ein. Wieder ein spektakulärer Flug, der den Zuschauern lautes Gelächter entlockte, doch dieses war nicht ganz im Sinne der Erfinder. Klarer Fall: Der Einstellwinkel des Entenflügels war zu groß.

Nach einer „Generalüberholung“ sollte sich endlich der Erfolg mit guten Flügen einstellen.

N-3e lieferte nun einwandfreie Flüge mit Durchschnittsgeschwindigkeiten von 33 m/s und Endgeschwindigkeiten bis zu 45 m/s.

Hier zeigte sich, daß bei Beachtung der höheren Lasten an der negativ gepfeilten Tragfläche und entsprechend stärkerer Auslegung des Tragwerks die Vorwärtspfeilung bei hohen Geschwindigkeiten dem Flugzeug ebenfalls überlegene Flugeigenschaften verleiht.

### c) Optimierung eines ferngesteuerten Segelflugzeuges

Um zu demonstrieren, wie man unter Verwendung vorwärts gepfeilter Tragflächen die Flugeigenschaften verbessern kann, optimierten wir einen altgedienten Graupner HI-FLY.

Dieses Flugzeug hat eine niedrige Fluggeschwindigkeit und reagiert auf Steuerbewegungen um die Hochachse recht träge. Das hat zur Folge, daß das Flugzeug bei größeren Windstärken nur sehr bedingt einsatzfähig ist.

Dem sollte mittels einer leichten negativen Pfeilung der Tragflächen abgeholfen werden. Die Tragflügel wurden mit 6 Grad (t/4-Linie) nach vorne gepfeilt. Allerdings mußte hierbei beachtet werden, daß der Gesamtneutralpunkt der Tragfläche im Gegensatz zur ungepfeilten Version weiter zur Rumpfspitze wanderte.

Durch Verschieben der Wurzel-

**TRUCK Modell**

Bestellen von  
Sondermodellen  
LKW-Modellen

Neuheiten  
Angebotene Sondermodelle  
LKW auf Suggy-Basis  
Hydrauliken auf dem Prüfstand  
Zahnräder und Getriebe  
Tipe und Triks

**Truck-Modell**  
Auf über 80 Seiten finden Sie die aktuellen Informationen zum Thema „LKW-Modellbau“. Faszinierende Modelle in Farbe sowie zahlreiche Tips und Tricks machen das „Truck-Modell“ zur wahren Fundgrube für den LKW-Modellbauer. **Best.-Nr. SP 12**  
Dieses Sonderheft der Zeitschrift „amI“ ist am Kiosk, bei Ihrem Modellbau-Fachhändler oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 11 28 In 7570 Baden-Baden für DM 10,- zu haben (Scheck oder 10-Mark-Schein).

rippe bzw. des Schwerpunktes konnte den Begleiterscheinungen begegnet werden.

Die Flugeigenschaften des Modells änderten sich mit vorgepfeilten Tragflächen wie gewünscht. Die Wendigkeit um die Hochachse nahm, bedingt durch die Abschwächung des rückdrehenden Moments durch die negative Pfeilung, wie erwartet zu. Die maximale Fluggeschwindigkeit des Flugzeuges stieg bedingt durch den geringeren Luftwiderstand des nach vorne gepfeilten Flügels. Zufrieden konnten wir feststellen, daß sich bei diesem Beispiel die Flugeigenschaften entsprechend unserer Wünschen einwandfrei verbessern ließen.

Wenn man die Ergebnisse der Flugerprobung betrachtet, kann man erkennen, daß die negative Tragflächenpfeilung in der Praxis nahezu ohne Einschränkungen zu verwenden ist. Im Flugzeugbau stellt sie aufgrund ihrer überlegenen Eigenschaften sicherlich eine Alternative mit Zukunft dar. Doch auch für den Modellflieger eröffnen sich hier viele Möglichkeiten für Modelle mit besseren Flugeigenschaften.

Es ist also recht wahrscheinlich, daß demnächst mehrere „verkehrt herum“ fliegende Flugzeuge in der Luft zu sehen sind.

(Anmerkung der Redaktion: Die vollständige Arbeit ist in dem kürzlich erschienenen FMT-Kolleg Nr. 8 veröffentlicht.)

**2000**

**2000**

2000 HAMBURG

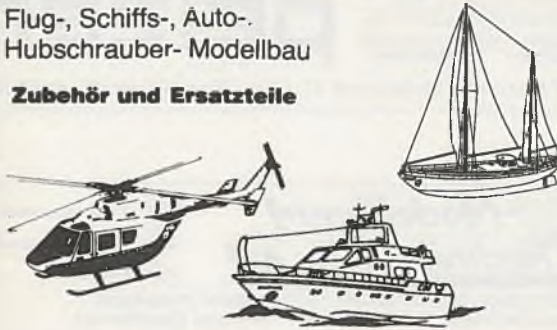
**Spielzeug-Rasch**

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 309513-0

2000 HAMBURG 36

**NEU IN HAMBURG**

**Hobby Family**  
RASCH & DREXLER

MODELLBAUSÄTZE - MODELL -  
BAUZUBEHÖR - FUNKFERN -  
STEUERUNGEN

SERVICE-CENTER FÜR  
HUBSCHRAUBER -  
MODELLE



Wir sind im Follow-me-Team

Neue ABC-Straße 10 (am Gämsemarkt)  
2000 Hamburg 36 · Tel. 040-363618/19

MPX - SERVICE

**-FMT-**

2100 HAMBURG-HARBURG

**Staufenbiel**

Das Modellbaugeschäft mit  
den Superpreisen.  
HH 90, Sand 31, 040/77 38 98

2300 KIEL/2000 HAMBURG/2400 LÜBECK

**hobby shop**  
**DIETRICHS**

2400 Lübeck · Mühlenstraße 56  
☎ 0451/788 00  
2300 Kiel · Sophienblatt 50  
☎ 0431/67 67 06  
2000 Hamburg 70  
Wandsbeker Marktstraße 162  
☎ 040/652 70 00

2800 BREMEN 1

SPIELWAREN **Bürckel**

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-,  
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße - Telefon 31 30 00

2820 BREMEN-BLUMENTHAL 71

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen - Fachkundige  
Beratung **H. u. E. Hasselbusch**, Tel. 04 21 / 6 09 07 82  
Landrat-Christians-Straße 77

**3000**

3000 HANNOVER



**GEORG BRÜDERN**

Inhaber Michael Davideit  
Vahrenwalder Straße 102  
3000 Hannover 1  
Telefon (05 11) 66 85 79  
Telefax 66 61 29  
Schlüter- und Heim-  
Service-Center

3155 EDEMISSEN-ABBENSEN

**Das Bastelstübchen**

Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und



Automodelle. Graupner, Simprop, Webra-  
Helicopter und andere Hersteller.

Edemisser Landstraße 14 · Tel. 05177/1482  
3155 Edemissen-Abbenzen



3220 ALFELD/LEINE



**MÖHLE-MODELLBAU**  
FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE  
Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen  
Telefon (0 51 81) 59 27

Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



**4000**

4000 Düsseldorf

Modellbau & Feinmechanikzubehör **PAREIGIES**  
Schloßstraße 20, 4000 Düsseldorf 30, Telefon 02 11/46 70 33  
Speziell: Schrauben M1, Niete ab 1 mm. Katalog gegen DM 4,80 in Briefmarken.  
Durchgehend geöffnet, Mittwoch nachmittags geschlossen.

**4000**

4000 DÜSSELDORF

Modellbaucenter  
**Sonnen**  
 Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf  
 4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
 Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9-18.30 Uhr  
 durchgehend; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;  
 Sa. 9-13 Uhr.

4000 DÜSSELDORF 13

**MODELLBAU**  
  
**Center**  
**B.E.N.R.A.T.H**

4000 DÜSSELDORF 13/BÖRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

4040 NEUSS/RHEIN

**M. KLÖDEN**, Niederstraße 35-37  
 Modellbau - Fernsteuerungen - techn. Spielwaren  
 Telefon: 0 21 01 / 2 47 15

4050 MÖNCHENGLADBACH

 **F+K MODELLBAU**   
 Wickrather Straße 57, 4050 Mönchengladbach 2  
 Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01  
 Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9-12.30 und 14.30-18.30 Uhr,  
 Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 9-13 Uhr

4150 KREFELD

 **F+K MODELLBAU**   
 Ostwall 224, 4150 KREFELD 1, Telefon 0 21 51/2 62 98  
 Geschäftszeiten:  
 Mo.-Fr. 10-13 und 14-18.30 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

4178 KEVELAER/4190 KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffmodellbau  
 4178 Kevelaer  
 Hauptstraße 35-37  
 Telefon 0 28 32/7 86 09  
 4190 Kleve  
 Hagschestraße 28  
 Telefon 0 28 21/2 24 22

4400 MÜNSTER

**Modelltechnik**  
  
**HORST BAATZ**  
 Das Fachgeschäft  
 für jeden Modellbauer!  
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 0251/664300

**4000**

4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN - HOBBY  
  
**modell pelzer**  
 4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

4630 BOCHUM

**RC-Modellbau+**  
**Technik** CENTER  
 RUHRGEBIET  
  
 im Angebot modlPreis  
 im Beratung modlService  
 Vollsortiment  
 4630 Bochum · Telefon (02 34) 1 60 82 (eigene Parkplätze)  
 Alleestraße/Griesenbruchstraße 9 Montags geschlossen

4830 GÜTERSLOH 1

**Günther Vogel**  
 Spielwaren - Modellbauartikel  
 Teutoburger Weg 23  
 Telefax 0 52 41 / 1 40 78  
 Telefon 0 52 41 / 2 86 01

**5000**

5000 Köln 1

**Hobby Derkum**  
 Blaibach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

5100 AACHEN

**Ortmanns Modellbau**  
 Adalbertsteinweg 269 - Tel. 02 41 / 54 16 16

5160 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**  
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39  
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

5358 BAD MÜNSTEREIFEL

  
**Franz Moll** 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**

**6000**

**6100 DARMSTADT**

DIE SPEZIALISTEN FÜR IHRE FREIZEIT



**MODELLBAU  
Profi**  
HAAS UND NIEWÖHNER

FRANKFURTER STR. 2 · 6100 DARMSTADT · TEL. (06151) 207 82  
WESTENDSTR. 51 · 6082 MÖRFELDEN · TEL. (06105) 222 15

Ihr Flugmodellspezialist:  
**Modellbau-Profi**  
- Darmstadt -  
Hubschrauber-Anfängerberatung  
Schlüter- und Heim-  
Service-Center

**6920 SINSHEIM**



**BASTEL WIRTH**  
Modellbau-Bastelbedarf  
6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07261/4174  
Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise



**6660 ZWEIBRÜCKEN**



Fordern Sie Informationsschrift  
nur gegen Rückporto DM 2,- an:  
**GERHARD CLEEMANN,**  
Wolfslochstraße 48 B  
6660 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 06332/17121  
Telefax 06332/17643

Fachmännische Beratung - hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukasten vorrätig. Picco-  
Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig

**6390 USINGEN-ESCHBACH**

**TAUNUS  
MODELLSPORT  
CENTER** PISTOR OHG

Fachgeschäft für  
Flug-, Schiff- und  
Automodelle.  
Fernsteuerung und Zubehör

6390 Usingen-Eschbach  
Grundgasse 6  
☎ 06081/3369

vorm.  
Modellbau Stadlbauer


**6460 GELNHAUSEN**



**Modellbau-Center-  
Gelnhausen**

Inh. Eberhard A. Parisius  
R/C-Car-, Flug- und Schiffmodellbau.  
Bei uns finden Sie Modelle, Zubehör und Ersatzteile aller namhaften Hersteller.  
Die Adresse für den Einsteiger und Profi:  
Seestraße 5, 6460 Gelnhausen an der Autobahn A 66, Telefon 06051/163 62

**6680 NEUNKIRCHEN**



**H. H. Lismann GmbH**  
Modellbau-Elektronik  
Bahnhofstraße 10  
6680 Neunkirchen/Saar  
Tel. 0 68 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** 06235/81812  
**modellbau** 6707 Schifferstadt  
Industriegebiet-Süd

**6720 SPEYER**



**MODELLTECHNIK-  
SCHMITT**

Kämmererstr.24 06232/78624  
Nähe Gedächtniskirche



**7000**

**7012 FELLBACH-SCHMIDEN**



**Conzelmann**  
Modellspielwaren

GmbH  
Gotthilf-Bayh-Straße 34  
Telefon 07 11 / 51 40 15  
7012 Fellbach-Schmiden

**7100 HEILBRONN a. N.**

liegt am Neckarstrand, ist eine schöne Stadt, bietet guten  
Trollinger mit Lemberger, Kerner, Riesling und hat

**Hobby**




**EBERHARDT**

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**



das große  
Modellbau  
Spezial-  
geschäft

Flugmodelle  
Schiffsmodelle  
RC-Cars  
Fernsteuerungen

Donaustraße 2  
7900 Ulm  
☎ (0731) 68015 **technik Sindel**

**8000**

**8000**

8000 MÜNCHEN 19

**Modellbau & Hobby**  
Ihr Fachgeschäft in München West  
Flug-, Schiffs-, Automodellbau  
Funkfernsteuerung  
J. HÖTZL Tel. 089 1734 06  
8 MÜNCHEN 19  
WOTANSTRASSE 39



8051 MARZLING

Modellbau H. Aufschläger  
Flug-, Schiffs- und Automodelle,  
Spezialgeschäft für Hubschrauber.  
Marzling b. Freising · Telefon 081 61/6 56 43



8000 MÜNCHEN 40

**ERNST ZIMMERMANN  
MODELLBAU-BEDARF**  
8000 München 40 · Riesenfeldstr. 16  
Telefon 089/3 50 77 36 · Fax 3 50 71 70



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

8000 MÜNCHEN 60

**Hobby-Shop  
Modellbau** 8000 München 60; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

8220 TRAUNSTEIN

**Modellbau Stöger**  
Shuttle-Service  
Modellsport-Technik  
Flug-, Schiffs-, Automodell  
Rosenheimer Straße 4B  
☎ 08 61/71 72



8000 München 71

**RC-MODELLBAU**  
Ralf Czekai  
Possenhofener Str. 32 8000 München 71  
Tel. 089 / 7 55 97 12



8540 REDNITZHEMBACH

**MODELL-TECHNIK  
GÜNTER 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

8000 München

★ **Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau** ★  
**Modellsport B. Langer**  
vorm. Schrott & Ritzler  
Tegernseer Landstr. 34 · 8000 München 90 · ☎ 089/691 19 58

8900 AUGSBURG

**Koch**  
Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 08 21 / 41 18 75  
Fachgeschäft für Modellsportler  
Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex,  
Noll, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingräber, Schlüter, Titan,  
Wedico, Webra, Wik, Wileco. Fachbücher, Zeitschriften  
Eisenbahn- und Plastikmodellbau  
Wir sind im Follow-Me-Team.  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.



8032 MÜNCHEN-LOCHHAM

**Modellbaubedarf G.Oechsner**  
Aubinger Straße 4  
8032 Lochham  
am S-Bahnhof  
Tel. 089/87 29 81



PIJNACKER/Holland

**MODELBOUW BY  
kwartel** KERKWEG 16  
PIJNACKER  
01736 - 2205



**Holland**

**Holland**

NL-3133 EB-VLAARDINGEN

**CENTRALLAGER** in EUROPA für OK-Modellbau-Produkte:



Baukasten, Ersatzteile und  
OK-Bond Sekundenkleber

**OK Model Europe b.v.**  
ENERGIEWEG 19, 3133 EB VLAARDINGEN/NIEDERLANDE  
Tel. + 3110/4346887 · Fax 3110/4353893 · Tlx. 23655 FALOY NL  
Lieferungen nur über den Fachhandel

**Österreich**

A-1040 WIEN

**koranda's**  
**STECKENPFERD**  
modellbau

1040 Wien, Favoritenstr. 72 Tel. 5 05-12 34  
DER DRACHENSPEZIALIST  
AMERIKANISCHE SCALE - BAUSATZE

A-1100 Wien

**Das Fachgeschäft mit dem Farbkatalog**

96 Seiten · 600 Abbildungen ·  
Ausführliche Modellbeschreibung ·  
Jetzt zum Sonderpreis!



Leibnizgasse 46 1100 Wien ☎ 0222/6020970

A-1160 WIEN

**MBF INDEISEN**  
Ges.m.b.H.

1160 WIEN, HERBSTSTR. 63  
TEL. 0222/4924080

1. SCHLÜTER-ROBBE HELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO \*EXPRESSPOSTVERSAND\*

Flug- und Modelltechnik  
418-11/90

**Österreich**

A-1060 WIEN

SCHIFF  
FLUGZEUG  
AUTO

**modellbau  
p i r k e r**

A-1060 Wien,  
Gumpendorferstr. 35  
Tel. (0222) 5873158

A-2544 LEOBERSDORF

**HAAS**  
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. 03462/254119

**Schweiz**

CH 6000 LUZERN

Auto-, Flug-, Schiffsmodellbau  
Elektronische Bauteile

**NETTO-PREISE  
KLARE PREISE**

**HUNZIKER**

**MODELLBAU  
ELEKTRONIK**

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 80-29369-1)  
C. STREIL & Co., Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich

# Neues auf dem Büchermarkt

-FMT-

## SOPWITH TRIPLANE

By J M Bruce



WINDSOCK DATAFILE 22

## PFALZ D.IIIA

By P M Grosz



WINDSOCK DATAFILE 21

## Windsock Datafile

32 Seiten, DIN A4, DM 15,-  
Aus der erfolgreichen Serie „Windsock-Datafile“ sind soeben die beiden neuen Bände Nr. 21 „Pfalz D. III A“ und Band 22 „Sopwith Triplane“ erschienen. In bewährter Aufmachung widmen sich diese Bände ausschließlich den Flugzeugen bis 1920, enthalten 3-Seiten-Ansichten, Farb-

abbildungen sowie jede Menge Fotos aus der aktiven Zeit dieser Maschinen. In engl. Sprache wird die Entwicklung und die Technik eindrucksvoll beschrieben, bleibt jedoch für den interessierten Modellbauer Nebensache, da allein das Bildmaterial für sich spricht. In untenstehendem Kasten bieten wir die früheren – noch erhältlichen-Bände für alle Interessierten zusätzlich an.

### Lieferbare Windsock-Datafile-Bände:

Titel	Best.-Nr.	Preis
Papierflieger	3055	DM 19,80
Bombenflugzeuge und Aufklärer	7216	DM 78,-
Bd. 10 RAF SE 5-A	FB 7279	DM 15,-
Bd. 13 Albatros C. III	FB 7280	DM 15,-
Bd. 14 RAF BE 2-E	FB 7281	DM 15,-
Bd. 15 Fokker E-III	FB 7282	DM 15,-
Bd. 16 Morane Type L	FB 7283	DM 15,-
Bd. 17 LVG C. VI	FB 7284	DM 15,-
Bd. 18 RAF FE-2 B	FB 7285	DM 15,-
Bd. 19 Albatros D. III	FB 7286	DM 15,-
Bd. 20 Nieuport 17	FB 7287	DM 15,-
Bd. 21 Pfalz D. III A	FB 7288	DM 15,-
Bd. 22 Sopwith Triplane	FB 7289	DM 15,-

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

## Löten

(Leitfaden für die Löttechnik)  
72 Seiten, Format 106 × 180 mm.  
Das Buch wird Ihnen von W. B. V. GmbH und Co. in 4740 Oelde ohne zusätzliche Kosten zugesandt, nachdem Sie DM 7,50 unter Angabe von Name und Adresse auf Kontonummer 846 700 0 (BLZ 478 400 65) bei der Commerzbank in 4740 Oelde überwiesen haben. Löten ist eine Verbindungstechnik, die allgemein von Installateuren, Elektrotechnikern, Modell-

bauern, Heimwerkern usw. angewandt wird. Im Laufe der Zeit wurde wenig oder nichts veröffentlicht, um dem Anwender diese Technik in ihrer Gesamtheit zugänglich und verständlicher zu machen. Der professionelle Anwender und der Heimwerker sind größtenteils auf die Informationen auf der Verpackung angewiesen, wenn sie sich informieren wollen.

Für die Wahl eines Lötproduktes der passenden Qualität und der

richtigen Verwendung sind mehr Grundlagenkenntnisse des Lötvorganges notwendig. Gerade aus diesem Grund wurde nun ein interessantes Handbuch zusammengestellt unter dem Titel „LÖTEN. Leitfaden für die Löttechnik“, das auf effektive Weise diesem Bedürfnis entspricht. Das Buch behandelt auf über 70 Seiten die vielen möglichen Legierungen und Flußmittel, die Sicherheit, die Umwelt und Korrosionsgefahren. Das Buch wurde in leicht verständlicher Sprache für den Fachmann, Auszubildende und Heimwerker mit Fotos, Zeichnungen und Tabellen verfaßt.

## J. Mander/G. Dipple/ H. Gossage Papierflieger – Modelle zum Selberfalten

Aus dem Amerikanischen übersetzt und bearbeitet von Thomas von Randow. 124 Seiten mit zahlreichen Dokumenten, genauen Plänen und Abbildungen der fertigen Modelle. Borschiert DM 14,80

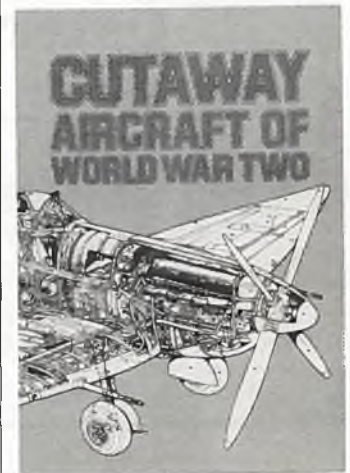


Die schönsten und wichtigsten Modelle der allen bekannten „Pa-

pierschwalben“ mit Abbildungen und genauen Anleitungen zum Selberfalten – von einfach schlichten Typen bis zu denen, die mit wissenschaftlicher Genauigkeit berechnet wurden.

## Cutaway Aircraft of World War Two

64 S. Umfang, Format A4, brosch.  
Argus Publications, Ltd. London,  
ISBN: 0-8524-2993-2  
Wohl erstmals sind in einem Band 30 Flugzeuge aller wesentlichen kriegführenden Nationen des 2. Weltkrieges in dieser Form veröffentlicht worden.



Alle Typen sind über 2 Seiten A4 großzügig räumlich dargestellt und über ein Nummernsystem sind die Bauteile in englischer Sprache bezeichnet.

Durch die gläserne Darstellung findet insbesondere der Modellbauer eine Vielzahl technischer Gegebenheiten in perspektivischer Zeichnung, ein Vorteil bei der Umsetzung ins Modell.

Die ausgewogene Mischung der bekanntesten Flugzeuge aus jener Zeit läßt jeden Interessierten fründig werden.

### Einige der hier vorgestellten Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.-Nr.	Preis
Cutaway Aircraft	FB 049	DM 16,-

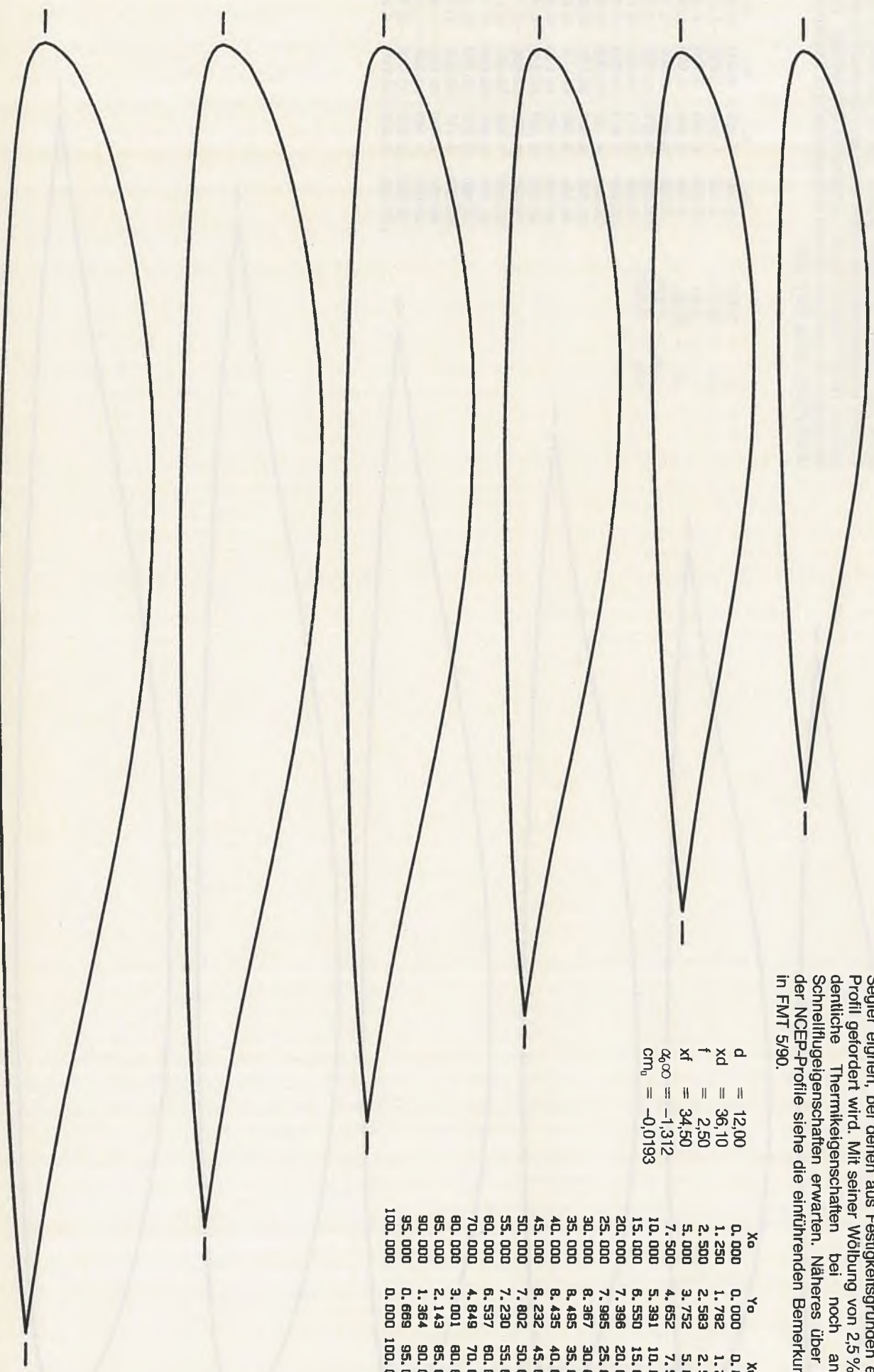
Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.-Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkosten pro Bestellung: DM 3,-.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 1128 · 7570 Baden-Baden

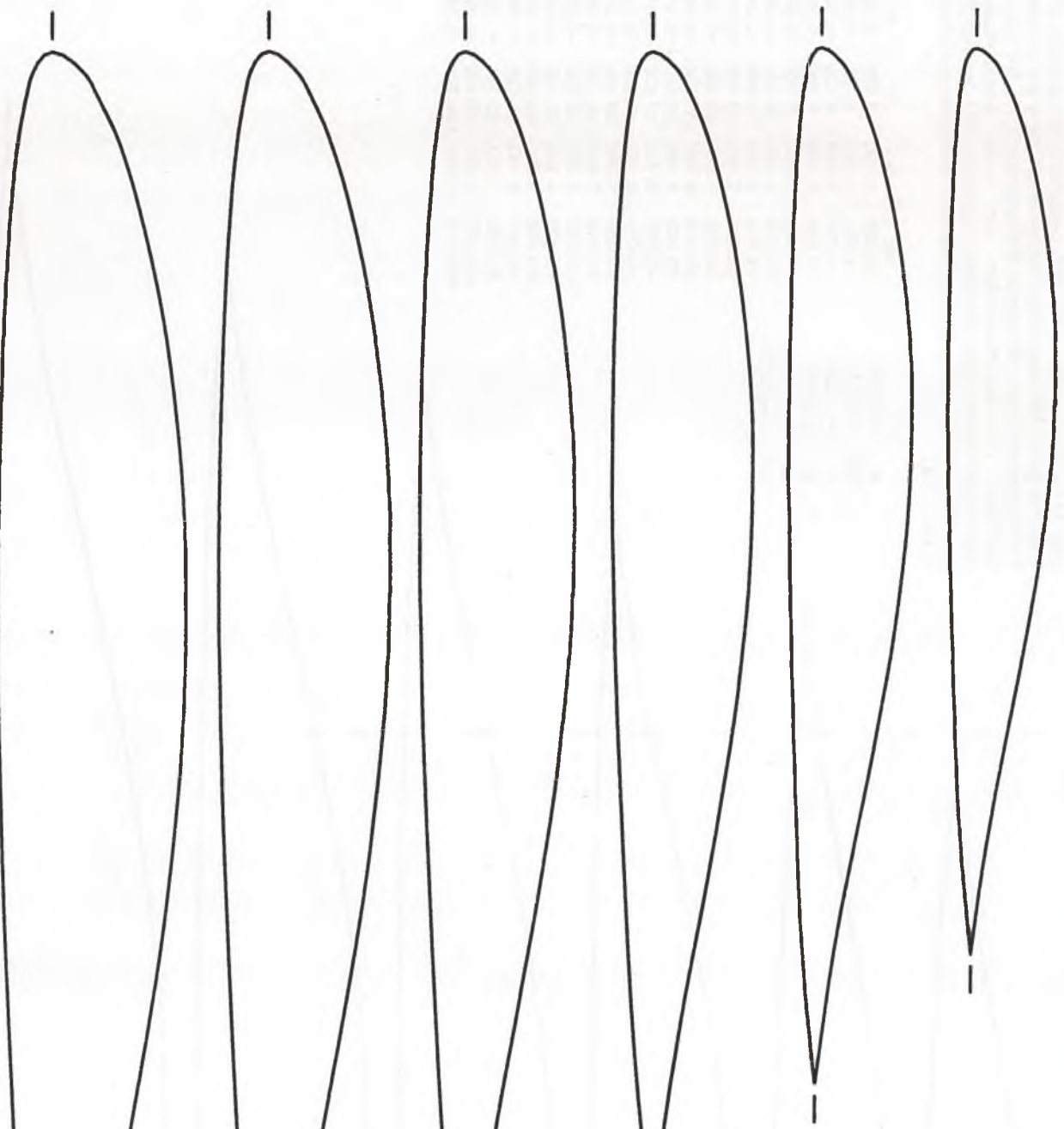
Das 12% dicke Profil dürfte sich besonders für größere RC-Segler eignen, bei denen aus Festigkeitsgründen ein dickeres Profil gefordert wird. Mit seiner Wölbung von 2,5% läßt es ordentliche Thermikeigenschaften bei noch annehmbaren Schnellflugeigenschaften erwarten. Näheres über die Familie der NCEP-Profile siehe die einführenden Bemerkungen hierzu in FMT 5/90.

d = 12,00  
 xd = 36,10  
 f = 2,50  
 xf = 34,50  
 $\alpha_{\infty} = -1,312$   
 $cm_0 = -0,0193$

Xo	Yo	Xu	Yu
0,000	0,000	0,000	0,000
1,250	1,782	1,250	-1,202
2,500	2,583	2,500	-1,573
5,000	3,752	5,000	-2,038
7,500	4,652	7,500	-2,356
10,000	5,391	10,000	-2,597
15,000	6,550	15,000	-2,944
20,000	7,396	20,000	-3,178
25,000	7,985	25,000	-3,333
30,000	8,367	30,000	-3,435
35,000	8,485	35,000	-3,485
40,000	8,435	40,000	-3,479
45,000	8,232	45,000	-3,352
50,000	7,802	50,000	-3,232
55,000	7,230	55,000	-3,066
60,000	6,537	60,000	-2,863
70,000	4,849	70,000	-2,393
80,000	3,001	80,000	-1,651
85,000	2,143	85,000	-1,509
90,000	1,364	90,000	-1,086
95,000	0,669	95,000	-0,581
100,000	0,000	100,000	0,000



Mit seiner 3%igen Wölbung sollte sich dieses Profil für mittelgroße bis größere RC-Segler eignen, die vornehmlich in der Thermik eingesetzt werden sollen. Auch als Strakprofil zu den anderen NCEP-Profilen für die „umgekehrte Schränkung“ zum Randbogen hin geeignet. Nähere Erläuterungen zur Familie der NCEP-Profile siehe FMT 5/90.



$d = 12,00$   
 $x_d = 36,10$   
 $f = 3,00$   
 $x_f = 34,50$   
 $\alpha_{\infty} = -1,575$   
 $cm_b = -0,0231$

$X_o$	$Y_o$	$X_u$	$Y_u$
0,000	0,000	0,000	0,000
1,250	1,840	1,250	-1,144
2,500	2,684	2,500	-1,472
5,000	3,923	5,000	-1,867
7,500	4,881	7,500	-2,127
10,000	5,670	10,000	-2,318
15,000	6,910	15,000	-2,584
20,000	7,818	20,000	-2,756
25,000	8,461	25,000	-2,867
30,000	8,860	30,000	-2,942
35,000	9,095	35,000	-2,995
40,000	9,290	40,000	-2,984
45,000	9,420	45,000	-2,964
50,000	9,490	50,000	-2,935
55,000	9,500	55,000	-2,895
60,000	9,445	60,000	-2,845
70,000	9,095	70,000	-2,717
80,000	8,117	80,000	-2,447
85,000	7,206	85,000	-2,146
90,000	6,392	90,000	-1,758
95,000	5,678	95,000	-1,312
100,000	0,000	100,000	0,000

**-FMT-**

**FMT-  
LESERFORUM**

## Modelldiebstahl

Wie kommt man zu einem Flugmodell? Man baut sich eins, man kauft sich eins, oder man klaut sich eins. Nach der letztgenannten Methode verfuhr ein bisher unbekannter Fahrer eines älteren weißen PKW-Kombi am 13. 9. am Fuße des Spielbergs, südlich von Gnötzheim/Nähe Grunzenhausen: Dort ist nämlich ein Graupner EPS 2000 gelandet. Der Fahrer hat gehalten, das Modell geschwind geholt und sich davon gemacht. Trotz waghalsiger Verfolgungsjagd durch Gnötzheim – Obermögelsheim – Unterschwaningen entkam der ortskundige Modelllieb. Besondere Kennzeichen des verwendeten Elektroseglers: Rot bespannte Flügel, MPX-Fernsteuerung, Seitenleitwerksflosse durch 8 x 8 Dreiecksleisten verstärkt, GFK-Verstärkung im Motorbereich. Um Hinweise werden alle Modellflieger aus Frankenland und Umgebung gebeten. L. v. Daacke, Mittelstr. 32 6805 Heddesheim

## Hilferuf des Modellclubs „Panorama“

Die Modellflieger in Karlsbad haben schon 1957 ihren Club gegründet, viel Arbeit und Geld in das Fluggelände und Clubhaus investiert. 1968 haben alle Clubmitglieder gegen die Besetzung der CSSR durch die Truppen des Warschauer Paktes protestiert. Das blieb nicht ohne Folgen, der Club wurde verboten, der Besitz beschlagnahmt, einige Mitglieder haben sogar ihren Arbeitsplatz verloren. Heute, nach der Wende, ist man endlich frei. Zum Wiederaufbau



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 verbündeten deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.

### Impressum

**Verlag:** Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden, Tel. (0 72 21) 21 07-0, Telex 07 81 270 wesel d, Telefax (0 72 21) 21 07-52  
**Konten:** PSchA Karlsruhe 44 80-7 53; Volksbank Baden-Baden 10 776 00.

**Österreich:** Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien, BLZ 20151, Konto-Nr. 616 246 401  
**Schweiz:** Postcheckamt Basel Kto. Nr. 40-13884-1

**Herausgeber:** Christian Neuber

**Verlagsleitung und Vertrieb:** Klaus Löhnig  
**Redaktion:** Michal Šp (verantwortlich) (Tel. 0 44 33/13 36)

**Redaktion Reportagen:** Tom Wellhausen  
**Herstellung:** Wolfgang Huck, Werner Schwän, Wolfgang Dittbrandt

**Anzeigen:** Leitung Michael Essig (verantwortlich), Telefon: 0 72 21/21 07-30  
Verwaltung: Gabriele Bähr, Telefon: 0 72 21 / 21 07 62

Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. 1. 1989  
**Abonnement-Service:** Ingrid Hillert, Telefon (0 72 21) 21 07-21

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitige Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

**Erscheinungsweise:** Monatlich/jeweils in der letzten Woche des Vormonats  
Einzelheft „Flug + Modell-Technik“ DM 6,80, im Jahresabonnement/Inland DM 81,60; Ausland DM 94,-

**Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewöhnlichen 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, Postfil. 11 10  
**ISSN-Nr. 0015-458X**

der Flugplatzeinrichtung fehlen jedoch gänzlich die Mittel. Die Modellflieger aus der CSFR wenden sich auf diesem Wege an Vereine in Deutschland mit der Bitte um finanzielle Unterstützung. Wer helfen will, ist für das nächste Frühjahr nach Karlsbad eingeladen, um zu sehen, was mit seinem Geld erreicht wurde. Anschrift: Model Club Panorama, Libusina Str. 36, CS-36001 Karlovy Vary  
Spendenkonto: Bayerische Vereinsbank, 8590 Marktredwitz, Kto. 019654427.

## Vereinsnachrichten

**3000**  
**3167 Burgdorf:** Der MBC Burgdorf führt am 4. 11. seine alljährliche Modellausstellung durch. Ausstellungsort ist die Prinzhornschule in Burgdorf, Im langen Mühlenfeld 9, von 10–18 Uhr. Angeschlossen sind ein Flohmarkt und eine Tombola. Kontakt: Werner-Otto Mäller, Goerdelerstr. 12, 3100 Celle.

**5000**  
**5509 Thalfang:** Der MSC-Erbeskopf veranstaltet am 4. 11. von 10 bis 14 Uhr einen Modellbau-Flohmarkt für Flug-, Auto- und

Schiffsmodellbau. Kontakt: L. Feuchtnr, Schulweg 21, 5509 Thalfang, Tel. 0 65 04 / 15 40.

**6000**  
**6475 Glauburg:** Junger Modellflugverein (im DMFV) nimmt Mitglieder auf, auch Jugendliche und Anfänger willkommen. Guter Platz vorhanden. Kontakt: Flugmodellclub Glauburg e. V. Ringstr. 20, 6475 Glauburg 1, Tel. 0 60 41 / 67 24.

**6650 Homburg:** Die MFG Erbach lädt ein zum großen Modellbau-Flohmarkt am 4. 11. von 10–18 Uhr in der Turnhalle des SV Homburg Reiskirchen. Anfahrt: A6 Kaiserslautern–Saarbrücken, Abfahrt Homburg Saar, von dort aus ausgeschildert. Tischreservierung wird empfohlen. Kontakt: P. Schackmar, 0 68 41 / 6 51 24, H. Mehler, 0 68 26 / 67 12.

**6705 Deidesheim:** Die MFG Ruppertsberg veranstaltet am 25. 11. eine Modellbaubörse in Ruppertsberg. In der TVR-Turnhalle (Ortseingang) wird von 9–16 Uhr Gelegenheit zum Tausch und Verkauf von Modellbauartikeln geboten. Kontakt: Norbert Scholz, Max-Planck-Str. 9, 6733 Haßloch, Tel. 0 63 24 / 28 63.

**6759 Aschbach:** Am 11. 11. findet beim MSV Aschbach eine große Modellausstellung statt. Vorgelegt werden Flug-, Schiffs-, Automodelle und UL-Flugzeuge. Gemeindezentrum Aschbach 10–19 Uhr. Kontakt: Leonhardt Dieter, Pitzerstr. 12, 6759 Aschbach, Tel. 0 63 04 / 59 13.

**7000**  
**7060 Schorndorf:** 12. Saalflug-Wettbewerb bei der Fliegergruppe Schorndorf Abt. Modellflug am 25. 11. in der Künkelinshalle im Stadtzentrum von Schorndorf für die Klassen TH und F1D-Beginner, P1. Kontakt: Roland Braun, Eugenstr. 30, 7060 Schorndorf, Tel. 0 71 81 / 7 39 24.  
**7100 Heilbronn:** Am 17. 11. findet in der Gemeindehalle Heilbronn-Frankenbach ein Spezialmarkt für alte Spielwaren, gebrauchte Modellflugzeuge und deren Zubehör, Modellschiffe, Automodelle sowie Modelleisenbahnen statt. Tischreservierung ist unbedingt notwendig. Kontakt: Wolfgang Eberhardt, Kirchbrunnenstr. 16+23, 7100 Heilbronn, Tel. 0 71 31 / 8 35 29.  
**7502 Malsch:** Der FSV Karlsruhe Abt. Modellflug lädt am 10./11. 11. zu einer Flugmodell-Ausstellung in der Hans-Thoma-Schule in Malsch ein. Samstag: 14–18 Uhr, Sonntag: 10–18 Uhr. Kontakt: Michael Haibel, Fr.-Ebert-Str. 40, 7512 Rheinstetten 1, Tel. 07 21 / 51 98 63.

**8000**  
**8050 Freising:** Der MFV Freising veranstaltet am 3./4. 11. in der Luitpoldhalle in Freising eine Modellausstellung mit großer Tombola und Flohmarkt. Gastaussteller und Gastflohmarkthändler sind herzlich willkommen. Kontakt: Wolfgang Traxler, Seb. Mutschelle Str. 10, 8051 Allershausen, Tel. 0 81 66 / 89 06.

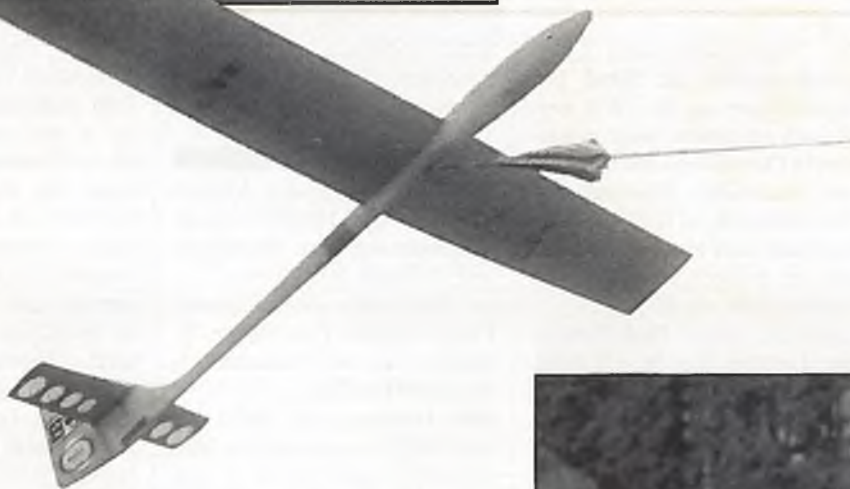
**KAVAN**  
**High Quality from W. Germany**  
Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel.: 0911/364095-97, Fax: 0911/364098

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



Sie heißt Ka 4, aber das wissen die wenigsten. „Rhönlerche“ ist der geläufige Name des Seglers, der, obwohl mehr als 500 Male gebaut, heute schon eine Seltenheit ist. Je rarer aber ein Flugzeug ist, desto interessanter wird es für manche Modellbauer. H. Wellbrock hat eine schöne „Lerche“ gebaut, die er im nächsten Heft vorstellt.

◀ Oktoberfest ist nicht nur für die Bierfreunde ein wichtiger Termin. Die F3B-Flieger aus ganz Europa treffen sich jährlich in der bayerischen Hauptstadt zum internationalen Wettbewerb um den Oktoberfest-Pokal.



**Die nächste FMT  
gibt es am 29. 11. 90**



Der „Bell UH-1D“ begegnet man oft am Himmel, der Hub-schrauber wird für verschiedene Aufgaben eingesetzt. Unser Hub-schrauberfachmann M. Debatin hatte lange Jahre beruflich mit und in dem Original zu tun. Nun hat er den Hubi endlich als Modell nachgebaut. ▶



▲ Bad Wörishofen ist traditionell der Austragungsort der Semi-Scale-Meisterschaften des DMFV und somit der Treffpunkt der besten Modellbauer mit den schönsten Modellen. Wir berichten von dieser Veranstaltung.



# Das starke RC-Programm

## F-14

**Der preisgünstige Einstieg.** Mit einem neuartigen Hand-Pult-Sender Design der neue Hit im robbe/Futaba Programm. Der Ausbau mit Linearschieber und großem Akkufach sind typische Ausstattungsmerkmale für diese neue Mittelklasse.

## F-16

**Die Alternative in der Mittelklasse.** Neben dem einmaligen Präzisionssteuerknüppel und der ausgereiften Superoption bietet dieses System unvergleichbare Funktionen wie PCM, Softmixing sowie abgestimmtes Zubehör.

## FC-18

**Das anwenderfreundliche Computersystem.** Bereits jetzt als Expertenlage für den Einsteiger mit tausenden Geräten im Praxiseinsatz von vielen Modellbauern akzeptiert und weiterempfohlen. Qualitätsausstattung sowie das revolutionäre CAM/Pac Modellspeichersystem machen den Betrieb praxistauglich und zuverlässig.

## FC-28

**Die Erfolgsserie für die internationale Wettbewerbszene.** Technisch ausgereift, ausgestattet mit dem überlegenen 1024 PCM System bietet diese Technik trotz kompletter Anwendungsmöglichkeiten mit dem Futaba Grafiksystem einfachste Handhabung. Doppelsuperhet-Empfänger sowie die weltberühmten Futaba Präzisionsservos runden dieses Topangebot ab.

Vom weltführenden Hersteller von Fernsteueranlagen jetzt im guten Fachhandel. Weitere Informationen im neuen robbe-Hauptkatalog.



# robbe Futaba

Witech AG Schwarz - Postfach 1108 - D-6424 Grebenhain  
Robbe France S.A.R.L. Avenue du Général Patton - F-57730 Pouschviller  
Robbe Italia S.p.A. - Via S. Antonio - I-20121 Milano  
Robbe England - Post Office - Twickenham - London W14 7LJ

robbe GmbH Modellsport • Postfach 1108, D-6424 Grebenhain 1

# BLUE CURRY

Der raffinierte U...

POSTVERTRIEBSSTÜCK · GEBÜHR BEZAHLT  
M8431E 11 1000.05003F  
LARS BAETER

LUDWIGKIRCHPLATZ 7

####

1000 BERLIN 15

Technik u. Handwerk Postfach 1128 7570 Baden-Baden 1

Spw 2000 mm, Hang oder Elektro ab 10 Zellen

Profil HQ

Würzig. Rassig. Feurig.

**NEUHEIT '91**  
Jetzt im  
guten Fachhandel  
erhältlich!

**Blue Curry:** Moderner Hotliner für Training, Kunstflug und Speed. Wahlweise als reiner Segler oder als Elektro (von der preiswerten Heimkehrhilfe gegen Absauser, bis zur Turbopower für Senkrechtstarter).

**Training:** Sattes Gleiten und ruhiges Steuern ohne hektischen Streß. Stets berechenbar und rudertreu, geraten die Landungen des Aufsteigers künftig weicher als seine Knie.

**Kunstflug:** Volle Dynamik, kräftige Beschleunigung und hohe Durchzugskraft bei allen Showfiguren (Fluganleitung für Disco-Pirouette, Taucher-Shake, Trudel-Twist, etc. wird mitgeliefert).

**Speed:** Unter der glatten Aerodynamik schlummert ein heißer Vulkan. Wenn das Feuer im Innern erwacht, jagt er glühend über die Piste und offenbart sein rassisches Geheimnis dem anspruchsvollen Draufgänger.

**Hotline-Fieber:** Vergessen Sie den Schnee von gestern. Das packende Flugfieber wird Ihnen voll unter die Haut gehen und neue Leidenschaft entfachen.

Die Zeit ist reif. Gönnen Sie sich jetzt, wovon andere nur träumen.

**Blue Curry**

Fertiger Rohbau für min. Bauaufwand

DM 340,—

**Attraktiver Dekorbogen**

Einfaches Finish, frisches Outfit

DM 26,90

**BLUE AIRLINES**

Willkommen im Kleingedruckten: Blue Airlines-Modelle sind exklusive Spitzenprodukte deutscher Herstellung. Die hervorragenden Flugeigenschaften resultieren aus konsequenter Optimierung während intensiver Entwicklungs- und Testarbeiten. Präzise Vorfertigung und erstklassige Qualität reduzieren die Bauzeit auf wenige Stunden. Weitere Infos bei Ihrem Fachhändler. Wenn dort vergriffen, kostenlos anfordern: **Blue Airlines, Kamener Straße 41, D-4750 Unna, Tel. 0 23 03/6 23 29**