

FMT

FLUG- UND MODELLTECHNIK

M 8431 E

Folge 474

Juli 1995

DM 8,- sF



**Nicht nur heiße Luft:
RC-Ballonfahren in Europa**



FMT-Test:

Autopilot HAL 2100 von ACT

Bauplanservice:

MT 1113, Klein-Elektromodell "Power Zwerg"

MT 1114, Airacobra,

ein Modell für Dogfight-Rennen

Elektroflug:

Propellermessungen in Übersicht

Jetantriebe:

Turbinenregelung selbstgebaut

Produkte:

Neues Kunstflug-Zubehör



Modellraketen

ASTROCAM

FOTOWETTBEWERB IN FMT 7/95



LUFTBILDFOTOGRAFIE

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

3 REISEN IN DIE USA

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



SPEED - FUN - ACTION



STARTER-KOMPLETTSETS FÜR DEN EINSTIEG

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



Action Control Team

TRANSPORTER



Die CONDOR transportiert zwei Gleiter, die langsam kreisend zur Erde zurückkehren. Der Bausatz besteht aus weitgehend vorgefertigten Kunststoff- und Holzteilen.
Länge der Rakete: 47 cm.

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

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

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

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



Maschinen im Modellbau II/95

NEU!

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

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

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

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



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

mih[®]

Cessna 177 Cardinal



Die Cessna 177 Cardinal ist ein bekanntes Sport- und Schulflugzeug. Genau wie das große Original, besitzt das Modell von *mih* sehr gutmütige Flugeigenschaften.

Das Modell besitzt einen leichten GfK Rumpf mit einer hochglänzenden, weißen Oberfläche. Die Tragflächenhälften in Balsa Rippenbauweise sind fertig verklebt und verschliffen. Ebenso liegen das Seiten- und Höhenleitwerk dem Baukasten rohbaufertig bei. Schwierig zu formende Teile, wie Randbögen oder die Flügelabdeckung liegen dem Baukasten als ABS Tiefziehteile bei.

Das Modell ist für den Betrieb mit 7-8 Zellen ausgelegt. Für den Antrieb empfehlen wir einen Elektromotor der 550er Baugröße. Die Steuerung des Modells erfolgt über Höhen-, Seitenruder und Motorregelung. Für die Steuerung des Motors empfehlen wir einen Flugschalter mit Empfängerstromversorgung (BEC), um das Gewicht des Empfängerakkus zu sparen.

Technische Daten

Länge ü.a.:	955 mm
Spannweite:	1.440 mm
Gewicht:	1.550 g

RC-Funktionen

Seitenruder
Höhenruder
Motordrossel

#002-1000 Cessna 177 Cardinal

315,- DM*

GfK Schwimmer



Neu bei *mih* sind Schwimmer für Motorflugzeuge aus GfK. Die Schwimmer bestechen durch ihre ausgezeichnete Verarbeitung und ihre glänzende, weiße Oberfläche. Im Lieferumfang sind Montage-material und eine ausführliche Bauanleitung enthalten. **Größe 1 ist passend für Cessna 177 Cardinal mit Elektroantrieb!**

#002-1001 GfK Schwimmer Größe 1	89,- DM*
#002-1002 GfK Schwimmer Größe 2	99,- DM*
#002-1003 GfK Schwimmer Größe 3	109,- DM*

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

Sie haben Fragen?

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

*unverbindliche Prelempfehlung

Lieferung nur über den Fachhandel!

Wir bieten aus Verwertungen von Konkursen,
Havarien, Überproduktionen, Nachlässen und
sonstigen Anlässen laufend neue und
gebrauchte

PKW + Nutzfahrzeuge

fast aller Marken

weit unter Marktpreis.

Außerdem noch Waren aus folgenden Bereichen:

**Kunst & Antiquitäten, Sommer- +
Winterbekleidung, Kosmetika + Parfüm,
Sport + Freizeitartikel, Film + Musik/HiFi,
Sammlungen ... und vieles mehr.**

Unsere aktuelle Lagerliste (etwa 50.000 Arti-
kel aus fast allen Bereichen) erhalten Sie ge-
gen DM 10,- Vorkasse. Keine Händlererrabatte.
Kein Ladenverkauf.

Dr. Schneider & Nachfolger
Auktionshaus KG seit 1904
Am Seestern 24 · 40547 Düsseldorf
PF 290321 · 40530 Düsseldorf

Inhalt



EDITORIAL

*Hallo und guten Tag!
Einen Heißluftballon in der
Abendstille schweben las-
sen, oder einen turbinen-
angetriebenen Scale-Jet
über die Piste jagen: So
groß die Unterschiede der
Modelle auch sind, sie ge-
hören dennoch zusam-
men. Der ganze Flugmo-
dellbau ist das Thema un-*

*serer Zeitschrift, und entsprechend groß ist das Gebiet,
das wir mit Berichten versuchen abzudecken. Das ist
nicht immer ganz einfach, und manchmal bleibt etwas
auf der Strecke: Wie z.B. die Scale-Dokumentation in
diesem Heft: Wegen anderer Artikel ist kein Platz geblie-
ben, der Flieger, der darin vorgestellt werden sollte, wur-
de in die Warteschleife bis zur nächsten Ausgabe ge-
schickt.*

*Der große Bericht von Ralf Ploenes über den amerikani-
schen „Top Gun“ - Wettbewerb entschädigt aber die
Scale-Fans für das Warten.*

*Modellflug als Hobby, Modellflug als Sport. Die aus
Skandinavien stammende Klasse „Dogfight“ bietet die
Atmosphäre und Spannung wie in etwa im Pylonracing,
aber mit einem minimalen materiellen Aufwand. Nach
unserem Beilagebauplan kann eine „Dogfight-Airacobra“
in wenigen Stunden fertiggebaut werden. Natürlich wird
auch der pure Hobby-Sonntagsflieger mit einem solchen
Flitzer seinen Spaß haben, aber vermutlich bleibt er
nicht allein mit seinem Dogfighter. Und dann ist der er-
ste Vereinswettkampf angesagt.*

*Modellflug ist Sport. Und Sport muß auch richtig präsen-
tiert werden. Ein Wettbewerb, der gelungen war, wird
uns vom veranstaltenden Verein dann gern so geschild-
ert: Der Bürgermeister kam, die Sonne schien, abends
gab's „Tanz und Erbsensuppe“, und die abschließende
Beteuerung aller, nächstes Jahr wieder dabei zu sein.
Und zu allem Glück schaute noch die Volontärin der
Lokalzeitung vorbei.*

*Das ist alles wirklich nett, leider aber auch zu wenig!
Public Relations, professionelle Medienarbeit sind Be-
griffe, die in unserem Bereich noch recht fremd klingen,
die aber auch hier zunehmend wichtig werden. „Contest“
- Förderkreis will den Modellsport anders präsentieren.
Wie, kann man gleich vier Seiten
weiter nachlesen. In Herten
war der „Contest“
an der Gestaltung
mitbeteiligt*


M. Šíp

▶ TOP GUN, der große Scale-Wettbewerb in den USA, ist für die Scale-Leute das, was für die Kunstflieger das T.O.C. in Las Vegas: Eine Superveranstaltung. Ralf Ploenes besuchte sie und berichtet auf Seiten 94-97, während unser Zeichner sich Gedanken darüber machte, was ein Scale-Modellpilot sein könnte



400er-Fieber hat die E-Flugszene gepackt. Die kleinen Motörchen sind als Antrieb unschlagbar billig, dabei leistungsfähig und einfach. Der „Power Zwerg“ ist ein Kleinmodell für Antriebe dieser Klasse. Der Bauplan erscheint als Beilage dieses Heftes



... auf einen Blick



Ein GTI fürs Volk?, fragt sich M. Debatin im Hinblick auf die Auslegung des neuen Mega-Star Hubschraubers von Graupner. Die Antwort auf seine Frage ist auf den Seiten 46-49 zu finden

Im Testjournal: Endlich die richtige Flugmodell-Kamera: Luftaufnahmen vom Modell sind nichts Besonderes, seit es dafür keiner Genehmigung bedarf. Fotoapparate gibt es auch genug, man muß ja nur ein bißchen basteln, damit es funktioniert. Das muß man jetzt nicht mehr: Die Konika Big Mini wird einfach an den Empfänger ◀ angeschlossen! Seite 82



Der Autopilot: Wie funktioniert es, wozu ist es gut, wie kann man es einsetzen? Das „HAL 2100“ war unser Testkandidat. Seite 76

Zu unserem Titelbild: Durch die Lüfte fahren, mit Geräten, die mehr genäht als gebaut werden, und die nur dank heißer Luft überhaupt oben bleiben: Die RC-Ballone sind im Modellsport die optisch schönste Sparte. Wir berichten im Heft ausführlich, auch über das erste RC-Heißluftschiff des Franzosen Guy Joly. Foto: D. Dubos



Elektroflug

Steigungsmessungen an Luftschauben	14
„Der gefüllte Motorsegler“	12
Wie ein Oldie fliegen lernte	20
TEST: Do-27 von Vöster-Modellbau	78

Experimentalflug

RC-Luftballone in Europa	22
--------------------------	----

FMT-Baupläne

MT 1113, Power-Zwerg	54
MT-1114, Dogfight „Airacobra“	50

Hubschrauber

Mega-Star von Graupner	46
------------------------	----

Modelltechnik

TEST: Hal 2100, ein Autopilot	76
Konika Big Mini, die Kamera für Modellluftaufnahmen	82

Motorflug

TEST: Skybolt von Low Budget Hangar	80
Neues Zubehör für F3A	30

RC-Elektronik

Regelung für Turbinen	57
-----------------------	----

Reportage

TOP GUN in den USA	94
--------------------	----

Segelflug

F3B in Herten: CONTEST	10
Kolumne: Wettbewerbe, Neuheiten	28

Urlaubsberater

Modellflug in England	98
-----------------------	----

Rubriken:

Impressum	100
Editorial	6
Inhaltsverzeichnis	7
Nach FMT gebaut	27
Neuheiten&Hobbyschau	84
Profilesammlung	89
Take off, Leserpost	8
Terminkalender	91
Tips	19
Vorschau	100

**Im Terminkalender
vormerken:**

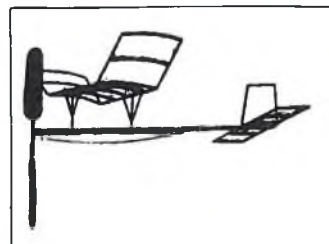
Fliegertreffen „Hahnweide“ am 1.-3. September auf dem Flug-



platz Hahnweide bei Kirchheim/Teck. Interessant für uns deshalb, weil dort viele Maschinen erwartet werden, die als Modellnachbauten zu den beliebtesten zählen: Ju 52, Minimoa, Bücker, Tiger Moth, Klemm 25, Me 109, P 51 „Mustang“ und Spitfire; an die 300 Flugzeuge umfaßt die Teilnehmerliste dieser wohl in Europa größten Veranstaltung.

**Fliegen in Zeitlupe/
Stuttgarter AOK-CUP**

Saalflug-Schülerwettbewerb am 1.-2. Juli (Bauen und Einfliegen)



+ Internationaler Saalflug-Wettbewerb. Ort: Sporthalle Möhringen, Veranstalter der Aeroclub Stuttgart, die Organisation übernahm R. Hofsäß (Tel/Fax: 0711-692721)

**Prager
Modellbauausstellung**

hat sich innerhalb von nur vier Jahren zu einer wichtigen Messe entwickelt und zu einem sehr beliebten Reiseziel für Modellbauer aus dem benachbarten Ausland: Die dort präsentierte Produktpalette ist zum Teil noch wenig bekannt, aber überwiegend

gut in Qualität und günstig im Preis, also eine Reise wert, was für Prag ja ohnehin gilt. In diesem Jahr zieht die Messe um, aus den doch etwas beengten Verhältnis-

DART; Tel.:00422-61215357, Fax: 00422-61215358

Gesucht wird:

Originalfotos von zwei historischen Flugzeugen: Polnischer Segler „Komar 49“ und das Motorflugzeug „Stark Turbulent D“. Wer etwas hat: Bitte in der Redaktion melden!



**Wasserkuppe,
„Berg der Flieger“**

Schon oft mußten wir Modellflieger am „Berg der Segelflieger“ gegen Verbote angehen, die uns auferlegt werden sollten. Trotz allem konnten wir bis heute unser Recht im Bereich der Wasserkuppe, unter Vorbringen guter Argumente, aufrecht halten.

Als Beitrag zur Sicherheit des Flugbetriebs wurden Frequenzta-

gelflugs auf der Wasserkuppe“ für die Wegeunterhaltung verwendet.

Somit ging das in den letzten Jahren, mit etwas gutem Willen aller Beteiligten, im allgemeinen gut. Die Modellflieger kommen jedes Jahr zum „Berg der Flieger“ und übernachten in der Rhön. Alle Hotels, Pensionen und private Vermieter profitieren von der großen Zahl der Modellflieger, die dort, oft mit Familien, einkehren.

Vor einigen Jahren wurde für die Startstellen „Abtsroder Kuppe und Westhang“ unter nicht geringem Zeit- und Mittelaufwand ein naturbelassener Parkplatz seitens des Landkreises Fulda als Ausgangsstandort und Aufenthaltsbereich für Fahrzeuge und Angehörige der Modell- und Drachenflieger angelegt. Hierüber haben wir uns damals sehr gefreut, zumal in dieser Zeit für die Modellflieger alle Zufahrten in den Bereich von Startstellen gesperrt waren. Nun kommt die große Überraschung: Im Winter

4th.
INTERNATIONAL
EXHIBITION OF
MODELS AND TOYS

**MODEL
hobby 95**

4. INTERNATIONALE
MODELLBAU
UND SPIELZEUG
AUSSTELLUNG

14.-18.10.1995, PRAHA, VELETRŽNÍ PALÁC

1994/95 wurden Sperrschilder für die Zufahrt zum Parkplatz „Abtsroder Kuppe“ zwischen „Peterchens Mondfahrt und Segelflugmuseum“ von der Verkehrsbehörde Fulda aufgestellt.

Der Modellflugreferent der „Gesellschaft zur Förderung des Segelflugs auf der Wasserkuppe“, Werner Mihm, intervenierte beim Landrat des

sen des Ausstellungshauses „U Hybernu“ auf das große Messengelände in Prag; dieses liegt auf dem anderen Moldau-Ufer, aber noch zentral.

Der Termin: 14.-18.10., Prag, „Veletrzni palac“. Kontakt:

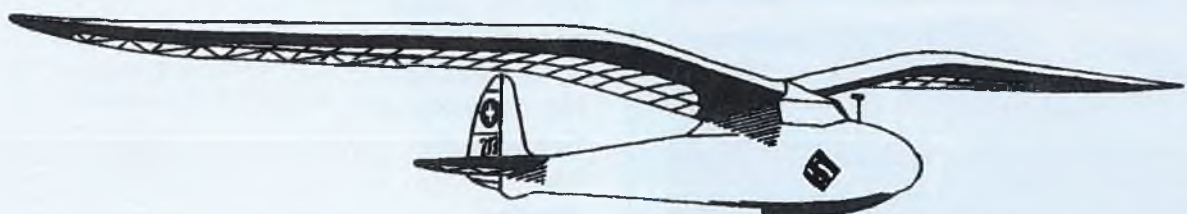
felten aufgestellt und an den Startstellen sind Flugleiter anwesend; Maßnahmen, die wir Modellflieger natürlich durch unser Startgeld mitfinanzieren. Der Überschuß davon wird von der „Gesellschaft zur Förderung des Se-

Landkreises Fulda, Herrn Kramer, und erfuhr, die Durchfahrtsverbotsschilder würden schon immer dort stehen (was aber nicht stimmt!).

Im Klartext bedeutet dies, für uns Modellflieger ist die Zufahrt

10. Modell-Oldtimer-segelflugtreffen in der Schweiz

19.-20. August, veranstaltet von Interessengemeinschaft Albatros, Kontakt: R.Gizzi, Industriestraße 291, CH-4617 Gunzgen



zum Parkplatz an der „Abtsroder Kuppe“ nicht mehr gestattet!

Weshalb wurde aber dann überhaupt erst dort ein Parkplatz gebaut? Weil man nun als Bürger und Modellflieger all dies garnicht so verstehen kann, erfolgte nochmals ein Anruf bei Herrn Kreuzig, Landratsamt Fulda, Verkehrsbehörde, der aber die durchgeführte Sperrmaßnahme leider auf Dauer bestätigte.

Kollegen, die nun versucht haben, doch den Modellfliegerparkplatz zu nutzen und ungeachtet der Durchfahrtsverbotschilder dorthin zum Fliegen gefahren sind, wurden mit Strafbescheiden in Höhe von DM 60,00 eines besseren belehrt. Auch ist die Rede, daß alle öffentlichen Parkplätze im direkten Umfeld der Wasserkuppe mit Parkuhren versehen werden sollen.

Was müssen wir denn noch alles über uns ergehen lassen? Letztendlich kommen wir doch nur wegen unseres (sinnvollen) Hobbys in die Rhön. Wenn der Landkreis Fulda hierfür aber kein Verständnis aufbringen kann und uns als Gäste nicht haben möchte, können wir uns auch anderen Gebieten zuwenden. Die vom Fremdenverkehr lebenden Betriebe würden es schon merken, wenn die große Gemeinde der Modellflieger nicht mehr dort ihren Urlaub verbringt. Mir bekannte Kollegen haben bereits ihre 95er Buchungen storniert.

Ich denke, wir sollten dies erst einmal nicht tun. Nach dem alten Grundsatz „wo ein Wille ist, ist ein Weg“, versucht zur Zeit die Gesellschaft zur Förderung des Segelflugs auf der Wasserkuppe, in der alle auf der Wasserkuppe fliegenden Vereine zusammengeschlossen sind, eine Lösung zu finden.

Wir sollten aber alle zeigen, daß es uns wirklich ernst ist. Eine Bitte an alle regelmäßigen Rhön-Besucher: Schreibt an die Bürgermeister der Gemeinden, in denen Ihr den Urlaub gebucht habt oder noch buchen werdet. Versucht, die Zimmervermieter mit einzubinden und bittet um deren Einspruch bei den jeweiligen Gemeindeverwaltungen. Wendet Euch mit Euren/unsere Anliegen an die Verkehrsbehörde des Landkreises Fulda, zu Händen Herrn Kreuzig. **Friedel Borst**



Bild: So verwaist wie auf dem Bild sind die Parkplätze in der Rhön nur an wenigen Tagen im Jahr; während der Hochsaison sieht es auf der Waku ganz anders aus. Parkplätze sind nun mal zum Abstellen von Fahrzeugen angelegt worden. Wenn nun die Zufahrt zum Parkplatz Abtsroder Kuppe einfach verboten wurde, bedeutet es für die Modellflieger eine massive Behinderung, für die sie kaum Verständnis aufbringen können

Anm. d. Red.:

Laucha, eine Alternative?

Der DAeC informierte schon einige Male über die erfreuliche Entwicklung in Laucha, im traditionsreichen Segelflugzentrum, wohin auch „Das Haus der Luftsportjugend“ aus Hirzenhain umgezogen ist. Die Flieger fanden dort auch seitens der Verwaltung alle Unterstützung. In der ehemaligen Reichssegelflugschule ist inzwischen eine recht komfortable Herberge entstanden, die ideale Übernachtungsmöglichkeiten bietet, auch für Familien. In der schönen Gegend findet man ein gutes Freizeitangebot: Schwimmbäder, Go-Kart, Schmalspurbahn, Rad- und Schiffstouren, für uns Modellflieger dann ein ausgezeichnetes Hanggelände und einen Modellflugplatz bis 20 kg Fluggewicht.

Also: Rhön ade, und auf nach Laucha? Informieren sollte man sich auf jeden Fall. (Haus d. Luftsportjugend, Postfach 6, 06634 Laucha)

Nachruf Hans Held ist tot

Am 15.3. 1995 verstarb Hans Held in Haid bei Wessobrunn in Oberbayern. Hans Held wurde in der Lokalpresse des öfteren als der „Leonardo da Vinci von Ammersee“ bezeichnet; gemeint war damit sein Schaffen, das immer eine Symbiose aus Kunst und manchmal sogar zukunftsweisender - Technik darstellte. Als Techniker wirkte er vor allem in der Flugzeug- und Raketenentwicklung, arbeitete mit dem bekannten Flugzeugkonstrukteur Reinhold Lippisch zusammen, ebenso mit dem Raketenpionier Reinhold Tiling.

Die von H. Held entwickelten Modellraketen-Antriebe haben sich seit Jahrzehnten bestens bewährt.

Für seine Arbeiten wurde Hans Held mehrfach ausge-

zeichnet und war Ehrenmitglied der „Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt - Lilienthal-Oberth e.V.“

Neben seinen naturwissenschaftlich-technischen Arbeiten war Hans Held auch künstlerisch tätig. Aus seiner Feder stammen Zeichentrickfilme wie z. N. de „Kalif Storch“. Er illustrierte zahlreiche Zukunftsräume und Weltraumbücher von Rolf Urici. Der legendäre

„Hörzu-Mecki“ aus den 50er Jahren stammt ebenso von ihm, wie der „Kellogg-Tiger“ und der „Bravo-Indianer“.

Mit Hans Held verlieren wir einen begeisterten Flieger, kreativen Modellbauer, Raketentechniker, Künstler und Visionär. Seine Frau Erika wird die Giovanni Studios in seinem Sinne weiterführen.



F3B in Herten: CONTEST

Hans-Peter Krawczyk

3um 3. Vestpokal - F3B - Meeting trafen sich am letzten Aprilwochenende, erweitert durch den 1. Mai, in Herten die F3B-Piloten aus dem europäischen Raum. Die weiteste Anreise hatte Alexej Schegolev vom Ural. Die schnellen Schweden waren ebenso am Start wie der Weltmeister D. Duchesne, Europameister F. Donker Duyvis, Vizemeister J. Stahl, deutscher Meister A. Hortzitz und viele Nationalmannschaftmitgliedern, insgesamt also eine Spitzenauswahl europäischer Piloten. Die FSV Herten hatte für Teilnehmer und Zuschauer ein Drei-Tage-Modellflug-Festival vorbereitet, das neben dem F3B-Wettbewerb auch ein Schaufliegen, Fachvorträge zum Thema Aerodynamik und ein Fliegerfest als Programm bot.

Bei der Begrüßung gedachtete der Vorsitzende der FSV H.-B.

auf Erfolgskurs

Mehr Professionalität im Modellsport und in der Medienarbeit

Einck des Ende 1994 verstorbenen Günter Isensee, eines der größten Förderer und Initiatoren der F3B-Bewegung.

Der Wettbewerb selbst war auf drei Tage angesetzt. Schon im ersten Speedflug hat sich „eine schnelle Truppe“ herauskristallisiert, bei dicker Luft setzte St. Goebel mit 17,1 s mit einem exzellenten Flug mit messerscharfen Wenden den Maßstab; aber auch Duchesne, Stahl, Hortzitz und Trebille blieben unter 20 s. Beim Streckenflug büßte Goebel jedoch gegen H. Fischer mit 13 zu 19 Strecken nicht nur seinen bis dahin deutlichen Vorsprung, sondern auch die Hoffnung auf den

Gesamtsieg ein.

Zum Abendprogramm gehörte eine Vortragsveranstaltung zum Thema Aerodynamik. Dr. Christian Baron berichtete über Entwicklungen bei Randbögen und Winglets, Frits Donker Duyvis stellte seinen ungewöhnlichen Profilstrak vom RG 14 mod. zum SD7003 vor und erläuterte die daraus resultierenden Vorteile für sein Modell Fletcher. H.-B. Einck referierte über neue Profilentwicklungen und deren Vergleich zum RG 15.

Sonntag, der zweite Tag: Pünktlich mit dem Fernsteam des WDR stellte sich gutes Wetter ein, sodaß bis zum Abend im

wesentlichen acht Aufgaben absolviert werden konnten.

Der dritte Wettbewerbstag begann mit dem abschließenden Speedflug, aus dem die Finalisten hervorgingen. Die endgültige Entscheidung war wieder dem Speedflug vorbehalten. J. Stahl legte 17,4 s vor. 17,8 s war für D. Duchesne das Soll und 17,7 s der Sieg mit nur 7 Promille-Punkten Vorsprung. Sachpreise im Werte von ca. 13.000 DM verüßten die Siegerehrung für Helfer und Teilnehmer.

Den letzten Höhepunkt setzte beim abschließenden Schaufliegen der Start des 9m-Nimbus 4, geflogen von J. van de Kroon, im Schlepp einer riesigen Wilga.

Die Sieger:

Gesamt (3 R. + Finale)

1. Dennis Duchesne
11775 (8792+2983)Pkte
2. Joakim Stahl
11768 (8774+2994)“
3. Armin Hortzitz
11615 (8744+2871)“
4. Stefan Goebel
11308 (8563+2745)“
5. Martin Weberschock
10494 (8606+1888)“

CONTEST informiert

**Erfolg für CONTEST Förderkreis Modellsport
Großes Medieninteresse beim Modellsportfestival
und F3B-Vestpokal in Herten**

Contest ist ein Zusammenschluß von aktiven Sportlern wie Ralf Decker, Heinz-Bernd Einck, Stefan Eder, Hans Peter Gözl, Bruno Schiffler, Stefan Siemens, Lars Waegner, Alexander Wunschheim, die zugleich Protagonisten in ihrer Wettbewerbsklasse sind, und Vertretern der Fachpresse wie Horst Kropka (Aufwind) oder Frank Schwartz (VTH). Gemeinsames Ziel ist es, dem Modellsport mehr Ansehen in der Medienlandschaft und somit in der Gesellschaft zu verschaffen. Gefördert werden soll der Weg zu mehr Professionalität in Sport und Medienarbeit, der Einstieg in mehr Sponsoring, sowie notwendige Verbesserungen in der Sicherheit des Modellsports. Bereits innerhalb von wenigen Wochen haben sich dem CON-

TEST - Förderkreis zahlreiche Firmen aus dem Modellsport als Förderer angeschlossen. Für einen ersten gezielten Einstieg in dieses Programm wurde die Klasse F3B gewählt, weil hier viele gute Ansätze vorhanden sind, wie z.B. erfahrene Veranstalter, unterschiedliche Flugaufgaben, spektakuläres Fliegen, High-Tech-Einsatz, professionelle Piloten, Sponsoren und Berichterstatter.

Die erste Aktion war die Ausschreibung der F3B-Eurotour.

Deren Start erfolgte unmittelbar nach der Contest-Gründung in Nalbach. Beim zweiten Contest bot die FSV Herten, deren Vorsitzender Mitglied von Contest ist, ein Mammutprogramm. Dieses fand nicht nur reges Zuschauerinteresse. Ein umfangreiches PR-Konzept trug Früchte:

1. Ein 24-seitiges Programmheft im Vierfarbdruck
2. Ein 6-seitiges Medieninfo mit fachlichen und allgemeininteressierenden Informationen
3. Infostab bei der Veranstaltung
4. Bannerwerbung als Abgrenzung des Fliegerlagers

Erfolg:

- 6 Seiten Berichte in den Lokalzeitungen in jeweils drei Ausgaben

**Die Contest-Idee
in der Praxis:
Durch gute Medienarbeit konnte das Fernsehen überzeugt werden, daß auch Modellflug ein berichtenswerter Sport ist!**



Frank Schwartz

Der Auftakt am 13./14. Mai auf dem Wächtersberg war gelungen. Das Konzept ist aufgegangen. 65 Teilnehmer hatten sich angemeldet, 58 kamen letztendlich in die Wertung. Die erste Vorausscheidung (Süd) zur Deutschen Meisterschaft im Segelflug des DMFV 1995 veranstaltete die MFG Wächtersberg in der Nähe von Calw/Schwarzwald.

In den vergangenen 13 Jahren wurde der DMFV-Seglerwettbewerb mit einer vom Verband gestellten Winde und einem „hauptamtlichen“ Windenfahrer bestritten. Das Programm, drei Minuten Zeitflug, 100 m Streckenflug und in beiden Fällen eine Ziellandung wurde im Lauf der Jahre leicht modifiziert. Eines blieb aber als Ziel konstant: Es setzte keine großen Anforderungen an das zu verwendende Material.

Im Laufe der Jahre setzten die Teilnehmer an diesem Wettbewerb immer mehr auf F3B-Modelle, die es mittlerweile bei etlichen Firmen zu kaufen gibt. Die Ungleichheit der Chancen bei

Segelflug im DMFV auf neuen Wegen

Mit gruppenbezogener Wertung und F3B-Winden startet der DMFV mit seinem Segelflug-Wettbewerb in eine neue Ära

Wettbewerben, bei denen nacheinander gestartet werden muß, ist offensichtlich. Die Veränderung des Wettbewerbsmodus haben sich förmlich aufgedrängt.

Der DMFV hat tief in die Tasche gegriffen und fünf gleiche F3B-Winden der Fa. Flühs gekauft. Damit muß der Teilnehmer nicht über eine eigene Winde verfügen. Bedienen muß er oder sein Helfer die Winde selbst. Die optimale Starttechnik an einer solchen Winde will geübt sein. So waren auch deutlich unterschiedliche Ausgangshöhen, je nach Erfahrung der Teilnehmer und nicht nur in Abhängigkeit der gerade vorherrschenden Windrichtung, zu sehen. Im Zeitflug, der jetzt auf vier Minuten angehoben ist, macht das nichts aus. Die Zeit ist allemal zu schaffen. Im Streckenflug können allerdings deshalb starke Differenzen innerhalb einer Gruppe entstehen. Gleichzeitig wachsen auch die Anforderungen an die Modelle weiter.

Noch wurden schätzungsweise 20 % Nicht-F3B-Modelle eingesetzt. Doch das wird sich ändern.

Die Einführung der gruppenbezogenen Wertung steht außer Frage. Das ist die optimale Form bei Seglerwettbewerben zu bewerten, wo man schließlich stark abhängig von der Thermik ist.

Zum Wettbewerbsablauf. Der Samstag ist schnell erklärt: Regen! Am Sonntag wurden bis 19 Uhr (!) je zwei Zeit- und Streckenflüge durchgezogen. Wichtig und oft entscheidend innerhalb einer Gruppe war die Landung. Mal wurde ein Tausender mit 3,5 m Abstand erfliegen, weil alle anderen der Gruppe aus dem Landefeld herausrutschten, mal waren schon 0,5 m zu viel. Meiner Meinung nach sind auch maximal 70 Landepunkte in Relation zur erreichbaren Durchgangspunktzahl zu hoch. Auf das Fliegen sollte es in erster Linie ankommen, nicht so sehr auf das Landen.

Fazit. Mit dieser Programmänderung stellt der DMFV eine zeitgemäße Alternative zum aufwendigen Hochleistungssport der Klasse F3B. Interessant wäre, auch das angrenzende Ausland für dieses Programm zu interessieren. Allerdings muß jetzt im DMFV dringend über eine Alternative für den Breitensport nachgedacht werden. Wie wäre es mit einem abgeschwächten F3J-Programm: Start mit bis zu zehn vom Verband gestellten relativ schwachen Winden, die Steuerung der Modelle um die Längsachse (Querruder) wird untersagt, aber gruppenbezogene Wertung mit maximalem Flug innerhalb zehn Minuten?

Einzelwertung

1 Peter Tack	3988
2 Holger Genkinger	3966
3 K.H. Schneider	3948*
4 Lothar Rußkamp	3948*
5 Ulrich Trautwein	3928
6 Frank Schwartz	3888
7 Ernst Härterich	3886
8 Niko Moll	3872
9 Thomas Seidel	3871
9 Wolf-Dieter Mast	3871

* nach Stechen
(58 Teilnehmer)

Mannschaftswertung

1 MSC Kirchheim/Teck (Mast, Seidel, Besemer)
2 MFG Lockhausen (Rußkamp, Schmielewski, Tutaß)
3 LSV Michelsberg (Eschweiler, Witt, Starmanns) (9 Teilnehmer)

Die Startaufstellung erinnert stark an F3B, wenn auch durch die vom Verband gestellten Winde für die Piloten wesentlich weniger aufwendig.

● 3 Rundfunkinterviews im Lokalfunk

● 2 Fernsehberichte des Westdeutschen Rundfunks in der Sportsendung: „Sport im Westen“ (1,5 Min) am zweiten Wettbewerbstag und am Tag nach dem Wettbewerb (3,5 Min)

● Ein FSV-Special wird in den nächsten Tagen noch gesendet (3,5 Min).

● Ein ARD-Abendprogrammbericht über F3B ist in Vorbereitung.

Konsequente Organisation auch im Sicherheitsbereich:

- Alkoholverbot für alle Piloten,
- Streckenflug nur einseitig im Sicherheitsbereich,
- Netzabsicherung nicht nur für den Zuschauerraum sondern auch an einem angrenzenden Weg einschließlich Ordnerdienst.
- Spannung für alle: ein packendes Finale mit Fly off-Character.

Mehr Infos über Contest:

„mediaidee“
Ottacker 25
87477 Sulzberg



Ein Blick über die Modelle zeigt: Fast ausnahmslos F3B-Modelle, die bei wechselnden Wetterlagen auch im DMFV-Programm universell einsetzbar sind und den Start an der F3B-Winde aushalten.





Semi-Scale Segler lassen sich gut auf Elektroantrieb umrüsten, sie sind danach aber keine Semi-Scale Segler mehr. Die abgesägte Rumpfschnauze ist nun mal nicht sehr vorbildähnlich. Unser Autor hat einen Speed-Astir so elektrifiziert, daß man es jederzeit zum vollwertigen, reinen Segler zurückverwandeln kann (Illustrationsfoto: ein anderer, wettbewerbsmäßig vorbildgetreu gebauter Speed Astir).

Michael E. Hougen

Das Urlaubsfliegen ist vielleicht das schönste Fliegen; man hat Zeit im Überfluß und meist ist es nur das Wetter, das uns die Fliegerfreuden zu trüben vermag: Keine Thermik, kein Hangwind. Oder ein fraglicher Hangwind an einem Gelände, das wir noch nicht kennen und daher mit Sicherheitsreserven auskundschaften wollen. Die Richtung, in der man eine Lösung findet, ist klar: Elektroantrieb. Aber stop, so einfach ist es nicht! Elektromodelle sind immer etwas schwerer als reine Segler, die Antriebskomponenten meist schwerpunktbestimmend. Einnormaler Elektrosegler kann zwar ohne Propfliegen, aber einen richtigen „Allrounder“, mal Segler, mal Elektro, aus ihm zu machen, ist kaum möglich. Genau das war aber die Aufgabe, die sich unser Autor M. E. Hougen gestellt hat.

Einen Segler zu elektrifizieren, ist heute kein Kunststück mehr, die Rezepte, die zu diesem Thema schon veröffentlicht wurden, könnten ein „Elektro-Kochbuch“ leicht füllen. Aber, so umgebaute Segler lassen sich nicht mehr so ohne weiteres in reine

Segler zurückverwandeln. Genau das war es aber, was ich mir zum Ziel gesetzt hatte: Kein Mehrgewicht und keine optische Beeinträchtigung des „Segelflugmodells“, wenn es nur segeln soll.

Ich habe diesen Wunsch an meinem mittlerweile 12 Jahre alten Speed-Astir Semi-Scale-gerecht verwirklicht.

Das Konzept: Propeller, Nabe, Welle, Motorflansch, Motor, Drehzahlregler oder Schalter, Akkuauflage mit Befestigung und Antriebsakku müssen so montiert werden, daß kein zusätzliches Trimmgewicht benötigt wird, und daß sie schnell wieder demontiert werden können.

Ausführung

Jeder moderne Kunststoffsegler hat an seiner Rumpfspitze eine Öffnung für das Staurohr. Hier sollte nun eine lange Welle durchgeführt werden, an welcher der Klapp-Propeller mit seiner Nabe befestigt ist. Im Rumpf habe ich die Servos für die Ruder seitlich angebracht, um in der Mitte Platz für den Antriebsmotor zu lassen. An dem ersten Halbspant im Rumpf habe ich eine Öffnung für die Welle gelassen. Ebenso am zweiten Halbspant, diese ist jedoch etwas größer, damit das Wellenkupplungsstück, das am

Motor verbleibt, durchgeschoben werden kann. Außerdem wurden hier noch zwei Zackenmuttern eingelassen, an denen der Motor mit seinem Befestigungsflansch angeschraubt wird. Im Hauptspant wurde, so wie im letzten Halbspant, eine Öffnung ausgeschnitten, in welche dann paßgenau die Akkuaufgabe eingeschoben wird.

Für den Motor habe ich erst einen Befestigungsspant aus 3 mm starkem Sperrholz angefertigt. Wenn man die Befestigungsmuttern weit genug seitlich versetzt, kann man mit jeweils angepaßten Befestigungsspannten die verschiedensten Motorvarianten ausprobieren oder verwenden.

Einbau

Die Welle (ein einfacher Stahl Draht mit 5 mm) wurde provisorisch ausgerichtet und befestigt. Als Motorsturz wählte ich 1,5° und als Seitenzug I°. Ein einfaches Kugellager habe ich dick mit Fett bestrichen und lediglich den äußeren Rand fettfrei geputzt, über die Welle geschoben und mit eingedicktem Harz in einen kleinen Minispant in der Rumpfspitze eingeklebt. Dieses Lager ist das einzige im „Segler“ verbleibende Teil beziehungsweise Mehrgewicht. Die fertige Motorbefestigungseinheit wurde mit Hilfe einer starren

Wellenkupplung (Stahlrohr mit 4 Gewindebohrungen und Madenschrauben) an der Motorwelle befestigt. Dann wurde der vorher eingeschobene Halbspant am Motorspant festgeschraubt und ebenfalls mit Harz eingeklebt. Nach dem Aushärten sitzt alles fluchtgerecht im Rumpf und läßt sich durch Lösen von nur vier Schrauben wieder demontieren.

Um den Schwerpunkt unverändert zu halten, muß der Akku so plaziert werden, daß das Gewicht der Motorantriebseinheit samt Motorschalter oder Drehzahlsteller ausgeglichen wird. Er muß also hinter dem Schwerpunkt untergebracht werden. Ich habe vor dem Einbau daher alle Zusatzkomponenten erst einmal grob positioniert, mit Tesafilm fixiert und so die Lage und Länge für einen 10-13-Zellen-Akku bestimmt. Die Akkuaufgabe ist aus 1,5-mm-Sperrholz so angefertigt, daß sie ebenfalls mit nur 2 Schrauben gesichert wird und ansonsten paßgenau in den Spantöffnungen sitzt.

Praktischer Versuch

Nach verschiedenen Versuchen mit Direktantrieben habe ich mittlerweile einen Speed 700 mit Getriebe von der Firma Robbe in Gebrauch. Als preiswerte Alter-



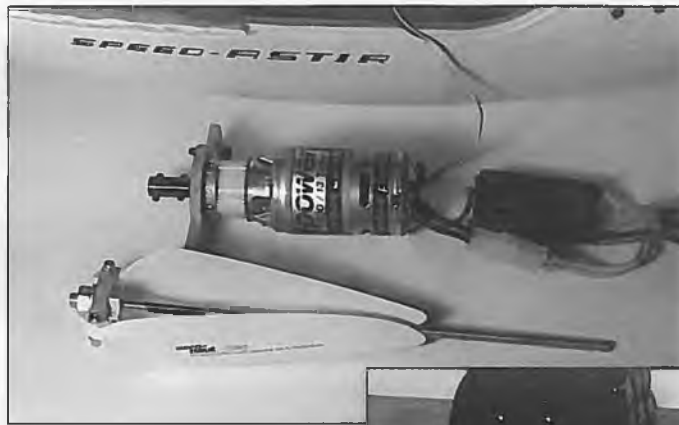
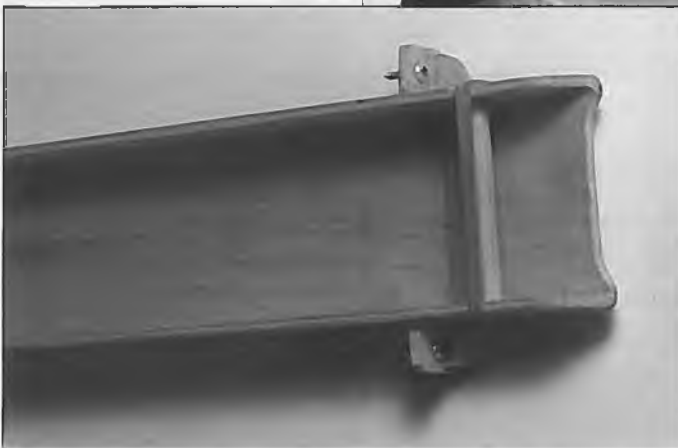
In der Nase ein kleines Loch, darin ein Kugellager. Das ist das einzige, was in dem Segler von der E-Version übrigbleibt

native bietet sich diese Antriebseinheit geradezu an, zumal sie sehr schlank gebaut ist und über ausreichende Kraftreserven verfügt.

Mit einer 14 x 8,5"-Latte ist dieses Modell gerade noch ausreichend bestückt, es sind etliche Steigflüge möglich, aber diese Latte ist die kleinste, die für dieses Modell noch zu gebrauchen ist. Mit 15 x 9,5" oder 16,5 x 15" geht es dann schon etwas flotter zur Sache, die Motorlaufzeiten verkürzen sich entsprechend, sind aber immer noch sehr lang.

Mit der kleinen Latte der Motor etwa 11-12 Ah und läuft etwa 9 Minuten, und mit der großen Latte, die besonders gut geeignet ist, läuft er bei etwa 26 Ah Stromaufnahme etwa 4 Minuten lang.

Der Akkuschacht. Die Lage der Antriebsbatterie muß so ausgewählt werden, daß nach dem Aus- bzw. Einbau des kompletten Antriebs der Schwerpunkt unverändert bleibt



Die Antriebseinheit mit der langen Propellerwelle und deren Aufnahme am Motorspann

Aufgeräumt ist es in dem „gefüllten Segler“



So ein Umbau ist allerdings, wie bei jedem anderen Elektromodell auch, nur dann sinnvoll, wenn das Modell zu den Leichtgewichten gehört.

Die Flächenbelastung sollte nicht übermäßig ansteigen, andererseits sollte das Profil für dieses nicht unerhebliche Mehrgewicht auch ausgelegt sein. Da ich für diesen Speed-Astir schon vor einiger Zeit neue Tragflächen angefertigt habe, verwendete ich



schon ein modifiziertes Eppler-Strak, um für diese Einsätze gerüstet zu sein. Trotzdem verändern sich selbstverständlich die Flugeigenschaften des Modells und man muß sich entsprechend darauf einstellen.

Fazit

Der Umbau des Speed Astirs war ein lohnendes Projekt. Es ist ein Modell entstanden, das man vom Elektrosegler jederzeit in einen reinen, leichtgewichtigen Segler zurückwandeln kann. Mit wenigen finanziellen Mitteln hat man so zwei eigenständige Modelltypen.

Für den Urlaub, jedoch nicht nur dafür, ist es eine ideale Lösung.

Technische Daten:

Modell:	Speed Astir
Spannweite:	3200 mm
Gewichte:	Segler 2020 g
Elektrosegler:	3415 g
Antrieb: Robbe Planeta Power 700 Turbo 9,6 V (kugelgelagert)	
Betrieben mit 13 Zellen Typ Sanyo 1700 SNCR (53 g) und Aero-Naut Klappluftschraube	
1. 14,5" x 8,5"	5.610 U/min.
2. 15" x 9,5"	4.170 U/min.
3. 15,5" x 15"	4.060 U/min.



Steigungsmessungen an Klapp-Propellern

Konrad Schaeff

Eigentlich ist es ja ganz einfach. Man schraubt einen Propeller auf den Mitnehmer, befestigt diesen auf der Motorwelle - und die Sache ist geritzt ... oder? Fest steht, daß es ohne Propeller nicht rund geht, auch im Elektroflug nicht. Beschäftigen wir uns deshalb in diesem Artikel ein bißchen mit ihm, vor allem mit einem ganz bestimmten Aspekt, ohne den eine Luftschraube zu nicht mehr als zum Harzanrühren taugt.

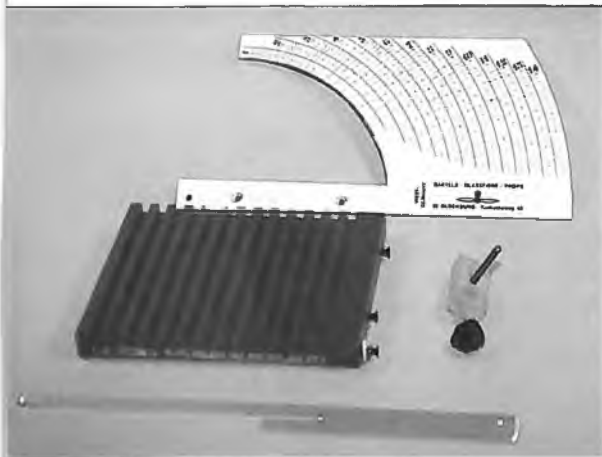
Die Theorie

Egal, ob er das Modell nun durch die Luft zieht oder drückt, ein Propeller setzt die Motorleistung in Antriebsleistung um. Er ist mit seinen profilierten Blättern nichts weiter als ein auf einer Drehachse rotierender Tragflügel. Wie dieser benötigt er einen Anstellwinkel gegenüber der anströmenden Luft, außerdem gelten für ihn alle die Gesetzmäßigkeiten, die auch für den Tragflügel gültig sind - mit dem Unterschied, daß ein Tragflügel, gehalten von der Druckdifferenz zwischen Flächenunter- und Flächenoberseite,

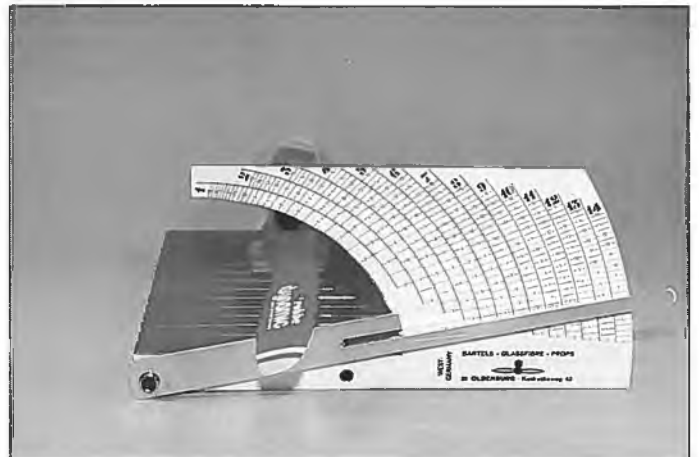
durch das im Prinzip ruhende Medium Atmosphäre gleitet, während der Propeller sich auf seiner schraubenförmigen Bahn in die Luft hineindreht und die eben erwähnte Druckdifferenz zwischen Vorder- und Rückseite der Blätter in Vortrieb verwandelt. Und noch ein weiterer, nicht unwesentlicher Unterschied besteht zwischen den beiden: Überschreitet der Anstellwinkel (der nicht identisch ist mit dem Einstellwinkel!) eines Tragflügels deutlich mehr als 10 Grad, beginnt die Strömungsablösung bei gleichzeitig rapide wachsendem Widerstand -

der Auftrieb bricht zusammen. Ein Propeller hingegen arbeitet selbst mit Anstellwinkeln noch, die 50 Grad und mehr betragen können. Beginnt ein Prop mit derartig hohem Anstellwinkel zu drehen, liegt zunächst mal auch keine Strömung an; der Auf- beziehungsweise Vortrieb einer derartigen Latte ist gleich Null. Trotzdem kann er nicht abschmieren - er wird ja vom Motor zur Rotation gezwungen. Mit wachsender Drehzahl „greift“ die Latte immer besser und schaufelt die Luft hinter sich. Zusätzlich arbeiten die Blätter infolge der steigenden

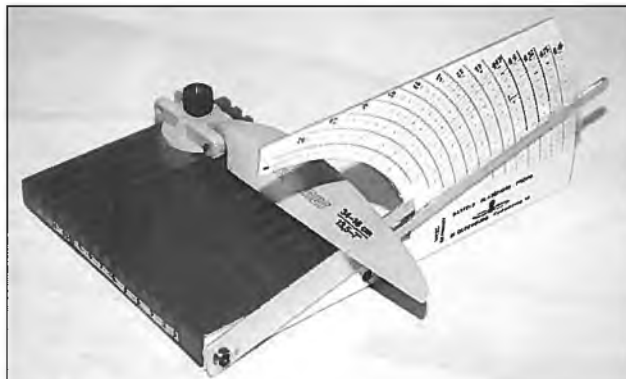
◀ Die Einzelteile des Steigungsmessgerätes von Bartels



▶ Zusammengebaut sieht das dann so aus. Auf dem Support ist eine Starrlatte aufgespannt



Im Gegensatz zu Starrlatten erfordert das Überprüfen der Steigung bei Klappplatten mehr Aufwand; die einzelnen Blätter müssen mit den Mittelstücken starr und unverrückbar verschraubt werden. Hier mußte sich die 13,5x7 Zoll Latte der Firma Graupner das Nachmassen gefallen lassen. Das Meßgerät brachte eine um 0,5 Zoll geringere Steigung zutage



▲ Drei Mittelstücke mit 40 mm, 42 mm und 50 mm aus den Beständen des Autors; davor drei auf der Drehbank gefertigte, unterschiedlich starke Stahlstifte, mit denen der Durchmesser der Bohrungen in den Blattwurzeln nachgeprüft werden konnte

Geschwindigkeit des Modells mit verringertem Anstellwinkel, bis die Latte schließlich ihren optimalen Wirkungsgrad gefunden.

Die Steigung eines Propellers mißt man entweder in dem angelsächsischen Längenmaß Inch („), besser bekannt als Zoll, oder in Zentimetern (cm), wobei 1 Zoll 2,54 cm entspricht. Grundsätzlich nennt die erste Zahl immer den Durchmesser (Länge der Luft-

schraube), die zweite die Steigung, die sich als theoretische Darstellung des Weges definiert, den ein Propeller aufgrund seines Blatteinstellwinkels während einer ganzen Umdrehung (im ungehinderten Zustand) zurücklegt. Der Anstellwinkel beziehungsweise die Steigung eines Propellers ist nicht etwa konstant, sondern variiert entlang des Propellers, wie jedermann unschwer er-

kennt, der so ein Blatt von der Eintrittskante her in Augenschein nimmt; im Innenbereich ist die Steigung am höchsten, um zu den Blattspitzen hin kleiner zu werden. Diese Steigungsverteilung oder Verwindung (analog zur Flügelschrägung) ist notwendig, da nur so die sich mit geringerer Umlaufgeschwindigkeit drehenden achsnahen Teile der Luftschraube die gleichen Wegstrek-

ken zurücklegen wie die wesentlich schnelleren Blattspitzen, außerdem ergibt diese „Schrägung“ eine nahezu gleichmäßige Kreisflächenbelastung. Gemessen wird die Steigung eines Propellers bei 75 Prozent des Blattradius.

Das Vorhaben

Zu Beginn des Elektroflugs mußte der engagierte Modellpilot sich seine Klapplatte noch selbst



◀ Eine 14x6 Zoll GFK-Latte mit korrektem Steigungsmaß im Vertrieb von Gonzelmann

▶ Robbes rote „Dynamik-E“ der Größe 14,5x7 Zoll mit dem Namenszug des mehrfachen Elektroflugweltmeisters Rudolf Freudenthaler; ihre Steigung lag 0,75 Zoll unter den Angaben des Herstellers



▶ Diese „Carbon“ aus dem Hause aero-naut trägt ebenfalls das Signet des Elektroflugweltmeisters;



▶ Diese 14x8,5 Zoll Latte stapelte unbekümmert hoch. In Wirklichkeit lag ihre Steigung um 3,5 Zoll unter den Herstellerangaben

▶ Stichprobenartig wurden für die Messungen mehrere Blattsegmente einer Latte überprüft



▶ Drei „reinrassige“ CFK-Latten; oben die GSI von Schüberl mit exakter Maßhaltigkeit, dann eine Freudenthaler 15x6,5 Zoll mit einer tatsächlichen Steigung von 8 Zoll, während die 14x8,5 U von Falco darunter lediglich mit 0,5 Zoll unter den Angaben lag



◀ Ragnar Sanftenbergs 15,5x8 Zoll CFK-Latte war frei von jeglichem Steigungsversatz



aus den auf dem Markt verfügbaren Starrluftschraubenschneidern. Heute vertreiben etablierte Groß- und Kleinserien-Hersteller Klappplatten in allen gängigen Größen und Zwischengrößen. Das Angebot wird von Jahr zu Jahr größer und größer, ohne daß dabei jedoch Nachprüfbares zum Wahrheitsgehalt der Angaben über

Durchmesser und Steigung mit angeboten wird. Dem Gros der Konsumenten („Durchblicker“ natürlich ausgenommen) bleibt meist nichts anderes übrig, als die Größenbezeichnungen auf Verpackung und Luftschrauben zu akzeptieren, darauf vertrauend, daß es damit seine Richtigkeit hat. Um diese Grauzone einmal

zu durchleuchten, ließ es sich der Verlag nicht nehmen, eine Reihe der gängigsten Fabrikate in einer ausgedehnten Meßreihe unter die Lupe zu nehmen.

Dank ist an dieser Stelle den Firmen aero-naut-Modellbau, Conrad Electronic, Conzelmann Modelltechnik, Falco, Rudolf Freudenthaler-Modellbau, Johannes Graupner, Multiplex Modelltechnik, RASA, robbe-Modellsport und E.Schöberl-Propeller zu

sagen, die mehr oder weniger selbstlos ihre Produkte für dieses Vorhaben zur Verfügung stellten. Und sie taten dies, ohne im vornherein zu wissen, was am Ende dabei herauskommen würde.

Überprüft wurden alle Produkte mit dem Steigungsmeßgerät der Firma Bartels aus Oldenburg, auf dem die Steigungen von Propellern bis zu einer Blattlänge von 14 cm vermessen werden können. Das Gerät besteht aus einer Grund-

aero-naut					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
7 x 6	Glas	7 x 4,5	2,98	8,0	42
7 x 6	Carbon	7 x 4,5	2,98	8,0	42
8 x 5	Glas	8 x 5,5	2,98	8,0	42
8 x 5	Carbon	8 x 5,5	2,98	8,0	42
9 x 6,5	Glas	9 x 7,5	2,98	8,0	42
9 x 6,5	Carbon	9 x 7,5	2,98	8,0	42
9,5 x 5	Glas	9,5 x 5,5	2,98	8,0	42
9,5 x 5	Carbon	9,5 x 5,5	2,98	8,0	42
10 x 7	Glas	10 x 8	2,98	8,0	42
10 x 7	Carbon	10 x 8	2,98	8,0	42
10,5 x 6	Glas	10,5 x 7	2,98	8,0	42
10,5 x 6	Carbon	10,5 x 7	2,98	8,0	42
11 x 6,5	Glas	11 x 6,5	2,98	8,0	42
11 x 6,5	Carbon	11 x 6,5	2,98	8,0	42
11,5 x 7	Glas	11,5 x 7	2,98	8,0	42
11,5 x 7	Carbon	11,5 x 7	2,98	8,0	42
12 x 7	Glas	12 x 5	2,98	8,0	42
12 x 7	Carbon	12 x 5,5	2,98	8,0	42
12,5 x 6,5	Glas	12,5 x 6,5	2,98	8,0	42
12,5 x 6,5	Carbon	12,5 x 6,5	2,98	8,0	42
12,5 x 10	Glas	12,5 x 8,25	2,98	8,0	42
12,5 x 10	Carbon	12,5 x 8,25	2,98	8,0	42
13 x 6,5	Glas	13 x 6	2,98	8,0	42
13 x 6,5	Carbon	13 x 6	2,98	8,0	42
13,5 x 7	Glas	13,5 x 7	2,98	8,0	42
13,5 x 7	Carbon	13,5 x 7	2,98	8,0	42
14 x 7	Glas	14 x 6	2,98	8,0	42
14 x 7	Carbon	14 x 6	2,98	8,0	42
14 x 8,5	Glas	14 x 5	2,98	8,0	42
14 x 8,5	Carbon	14 x 5	2,98	8,0	42
15 x 9,5	Glas	15 x 4,75	2,98	8,0	42
15 x 9,5	Carbon	15 x 5,5	2,98	8,0	42
16,5 x 15	Glas	16,5 x 12,5	2,98	8,0	42
16,5 x 15	Carbon	16,5 x 12,5	2,98	8,0	42

Bemerkungen: Für die Entwicklung der Klappluftschrauben zeichnet laut Katalogangaben der mehrmalige Weltmeister im Elektroflug, Rudolf Freudenthaler, verantwortlich. Die Serie „Glas“ besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff; für die Reihe „Carbon“ wurde als Rohstoff eine Kohlefasermischung verwendet. Ausreißer in beiden Serien sind die Latten der Größen 14x8,5, 15x9,5 und 16,5x15. Selbst bei mehrmaligem Nachmessen des Steigungsverlaufes entlang des ganzen Luftschraubenblattes blieb die Differenz zwischen Herstellerangabe und Meßergebnis, blieben die Abweichungen von 2,5, 3,5 und 4,75 Zoll bestehen.

Conrad Electronic					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
7 x 3,5	Nylon	7 x 3,5	2,0	5,75	27
8 x 4,5	Nylon	8 x 4,5	2,0	5,75	27
12 x 8	Nylon	12 x 8	2,80	6,20	55
15 x 12	Nylon	15 x 9,5	2,80	6,12	55

Überrascht hat die Maßhaltigkeit der ersten drei Latten. Die Größen 7x3,5 und 8x4,5 scheinen aus der gleichen Form wie die Graupner-Exponate zu kommen. Mittelstücke, Luftschraubenaufnahmen und Spinner sind in Machart und Aussehen identisch. Die 12x8er (von Master Aircrew) ist zwar schwarz, aber es handelt sich nicht um eine CFK-Latte, sondern nur um eine entsprechend eingefärbte, glasfaserverstärkte Nylonluftschraube. Den guten Eindruck bezüglich der Maßhaltigkeit machte die 15x12er Latte mit ihrer gegenüber den Herstellerangaben um 2,5 Zoll zu geringen Steigung zunichte.

Conzelmann Modelltechnik					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
11 x 6,5	Carbon	11 x 6,5	2,98	8,0	40
12 x 6,5	Carbon	12 x 6,5	2,98	8,0	40
14 x 6	Glas	14 x 6	2,98	8,0	40

Bei allen drei Latten stimmten Anspruch und Wirklichkeit überein.

Falco					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
10 x 5,5	Carbon	10 x 7,5	2,98	7,0	50
10,5 x 6	Carbon	10,5 x 7	2,98	7,20	60
11 x 6,5	Carbon	11 x 7,75	2,98	7,30	60
11,5 x 7	Carbon	11,5 x 9	2,98	7,25	60
12 x 7,5	Carbon	12 x 8,5	2,98	6,88	60
12 x 8	Carbon	12 x 8,5	2,98	8,0	60
13 x 8	Carbon U	13 x 7,5	2,98	7,35	60
13 x 8	Carbon	13 x 8	2,98	7,35	50 mm
13 x 8,5	Carbon	13 x 8,5	2,98	7,55	50
14 x 8,5	Carbon U	14 x 8	2,98	8,0	60

Bei den aus Tschechien stammenden Exponaten stimmte die Steigungsangabe nur bei zwei Latten. Auch ist es für den Modellflieger wenig hilfreich, erst durch eigene Versuche herausfinden zu müssen, mit welcher Mittelstückgröße der angegebene Durchmesser erreicht wird. Der lapidare Hinweis: „Empfohlenes Mittelstück 45 - 50 mm“ ist zwar kein gravierender Nachteil, aber irreführend, da es - wie gesehen - Mittelstücke zwischen 50 und 60 mm braucht, um auf den angegebenen Blattradius zu kommen. Bei den Latten mit dem Zusatz „U“ darf spekuliert werden, was sich dahinter verbirgt. Aufgrund der schmalen Blattform heben sie sich jedenfalls deutlich von den anderen Klappluftschrauben ab.

platte, in die in Abständen von jeweils einem Zentimeter parallele, numerierte Führungsnuten gefräst sind, einer Skala mit Winkelmeßhebel sowie einem in diesen Nuten gleitenden Support, auf dem die Luftschrauben mittels einer konischen Mutter zentrisch aufgespannt werden können. Jeder Zahl im Nutabstand ist ein geeichter Skalenbogen zugeordnet, auf dem die Steigungswerte in Zoll abzulesen sind. Das Propellerblatt ist bei 75 Prozent des Radius zu markieren, exakt (wichtig!) rechtwinklig auf den Sup-

portblock zu montieren und so in einer der Nuten einzusetzen, daß die Unterseite des markierte Blattsegments über den Winkelmeßhebel zu liegen kommt. Der Supportblock ist nun in den Führungsnuten so lange zu verschieben, bis der Winkelmeßhebel parallel zu Blattunterseite anliegt. Nach dem Prinzip des Haarlinien-Effektes erfolgt die Kontrolle über den Lichtspalt im Gegenlicht einer Lampe. Bei konkav gewölbten Blattprofilen müssen Vorder- und Hinterkante der Luftschraube aufliegen, bei konvex gewölbten Pro-

filen gilt es, die Abstände im Lichtspalt von Auflagepunkt und Rändern des Blattes so gleichmäßig wie möglich zu halten. Auf der Skala läßt sich dann die tatsächliche Steigung ablesen.

länge gab keinen Grund zu Beanstandungen. Abweichungen waren, wenn überhaupt vorhanden, den an der Blattspitze vorhandenen Preß- oder Spritzgraten zuzuschreiben, die mit ein paar Feilenstrichen beseitigt werden konnten (eine Kürzung der Blätter von außen her auf den korrekten Durchmesser ist problemlos mög-

Das Ergebnis

Die auf einem Meßblatt überprüfte Maßhaltigkeit der Blatt-

Rudolf Freudenthaler					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
11 x 6,5	CFK	11 x 7,5	2,98	8	42
12 x 9	CFK	12 x 10	2,98	8	40
12,5 x 6,5	CFK	12,5 x 6,5	2,98	8	42
13 x 6,5	CFK	13 x 6,5	2,98	8	42
13,5 x 7	CFK	13,5 x 7	2,98	8	42
14 x 9	CFK	14 x 10,5	2,98	8	40
15 x 6,5	CFK	15 x 8	2,98	8	40
17,5 x 6,5	CFK	17,5 x	2,98	8	40

Die Steigung der letzten Latte konnte auf dem Bartels-Gerät nicht mehr überprüft werden, da selbst bei 75 Prozent von D das Blatt für eine exakte Messung bereits zu lang war. Mit fortschreitender Größe der Latten rutschten die Differenzen ebenfalls nach oben.

Johannes Graupner					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
6 x 6	Nylon	6 x 6,5	2,0	5,75	27
7 x 3	Nylon	7 x 3	2,0	5,80	27
8 x 4,5	Nylon	8 x 4,5	2,0	5,85	27
8 x 6	Nylon	8 x 5	2,0	5,75	27
9 x 5	Nylon	9 x 4,5	2,0	5,75	27
9 x 7	Nylon	9 x 7	3,0	8,17	40
10 x 6	Nylon	10 x 5,5	3,0	8,23	40
11 x 7,5	Nylon	11 x 6,5	3,0	8,15	40
12 x 8	Nylon	12 x 8	2,0	5,80	50
12 x 10	Nylon	12 x 9,5	2,0	5,73	27
12,5 x 6,5	Nylon	12,5 x 5,7	3,0	8,17	40
13,5 x 7	Nylon	13,5 x 6,5	3,0	8,15	40
14 x 8	Nylon	14 x 7	3,0	8,15	40
14,8 x 9	Nylon	14,8 x 9	2,0	6,25	50

Bei dem Sammelbegriff „Nylon“ handelt es sich durchwegs um glasfaserverstärktes Kunststoffmaterial. Die 6x3er Klapplatte für den Speed 400 konnte aufgrund des Mittelstückes mit integriertem Mitnehmer nicht auf dem Support befestigt werden. Bei der 12x8er handelt es sich um die Bestell-Nr. 283 für den „Silentius 86“; die 12x10 ist der „Gear Prop“, und bei der 14,8x9 handelt es sich um den „Electropop 550“, dem berühmten „Hasenlöffel“. Die Klapp-Luftschrauben der Firma Graupner wiesen durchwegs eine nur geringe Steigungs-Differenz auf; größtenteils lag die tatsächliche Steigung mit 0,5 Zoll unter der vom Hersteller angegebenen - und damit noch innerhalb der Fertigungstoleranz.

Multiplex					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
8 x 5	Glas	8 x 5,5	2,98	8,0	42
9 x 6,5	Glas	9 x 7,5	2,98	8,0	42
9,5 x 5	Glas	9,5 x 5,5	2,98	8,0	42
10 x 7	Glas	10 x 8	2,98	8,0	42
11 x 6,5	Glas	11 x 6,5	2,98	8,0	42
12,5 x 6,5	Glas	12,5 x 6,5	2,98	8,0	42
12 x 7	Glas	12 x 5	2,98	8,0	42
13,5 x 7	Glas	13,5 x 6	2,98	8,0	42
14 x 7	Glas	14 x 6	2,98	8,0	42

Das Vermessen der Props hätte man sich eigentlich mit dem Hinweis „siehe aero-naut“ sparen können. Tatsächlich handelte es sich um identische Exponate mit den gleichen Steigungsfehlern, die von MPX offensichtlich über aero-naut bezogen werden, wie der im Blattwurzelbereich des Luftschraubenkörpers eingespritzten Namenszug der Reutlinger Modellbaufirma belegt.

RASA					
Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
9 x 7	CFK	9 x 6	2,98	8,0	40
10 x 6	CFK	10 x 5,5	2,98	8,0	40
11 x 6	CFK	11 x 5,5	2,98	8,0	40
11 x 7	CFK	11 x 7	2,98	8,0	40
11 x 8	CFK	11 x 7	2,98	8,0	40
12 x 6	CFK	12 x 6	2,98	8,0	45
12 x 7,5	CFK	12 x 7,5	2,98	8,0	45
12 x 8,5	CFK	12 x 9	2,98	8,0	45
12,5 x 7	CFK	12,5 x 7,5	2,98	8,0	45
13 x 8,5	CFK	13 x 8	2,98	8,0	40
13 x 9,5	CFK	13 x 9	2,98	8,0	40
13 x 10,5	CFK	13 x 10	2,98	8,0	40
13,5 x 5,5	CFK	13,5 x 5,5	2,98	8,0	50
13,5 x 7	CFK	13,5 x 7	2,98	8,0	50
13,5 x 7	CFK	13,5 x 7	2,98	8,0	45
13,5 x 8	CFK	13,5 x 7,5	2,98	8,0	50
13,5 x 8,5	CFK	13,5 x 8,5	2,98	8,0	45
14 x 8	CFK	14 x 8	2,98	8,0	45
15,5 x 8	CFK	15,5 x 8	2,98	8,0	45
15,5 x 8	CFK	15,5 x 10,25	2,98	8,0	50

Bei den RASA-Luftschrauben handelt es sich um unverfälschte Carbon-Luftschrauben; die Materialien sind Kohlegewebe und Kohlerovings. Von den 20 vermessenen Latten hatten 9 das korrekte Steigungsmaß (!), 6 eine negative Abweichung um lediglich 0,5 Zoll vom Sollmaß. Leider war die 15,5x8 in Wirklichkeit eine 15,5x10,25 Zoll Latte.



lich, da diese die Steigung unbe-rührt läßt). Mitunter mußten Preß-grate im Blattwurzelbereich ent-fert werden; Einfluß auf die Stei-gung bei Klappplatten haben sie nicht, sie störten lediglich das äs-thetische Empfinden des Autors und waren insofern hinderlich, weil dadurch manche Blattwurzeln nur widerwillig in die Auf-nahme des Mittelstücks passen wollen.

Doch widmen wir uns nun den Steigungsmessungen selbst; ohne dem Leser das Vergnügen eines genauen Studiums der folgenden Tabellen zu nehmen, sei aber noch kurz festgehalten, daß von den 120 zur Verfügung stehenden Klappluftschrauben 40 dem korrekten Steigungsmaß entsprachen, bei 43 Luftschrauben lag die Maß-haltigkeit unter den Herstelleran-

gaben, bei 36 darüber. Eine fast paritätische Verteilung möchte man meinen, aber es hat nur den Anschein. Manche Hersteller be-ziehungsweise Vertreiber stellten nur wenige Latten zur Verfügung, andere ungleich mehr. Überwie-gend handelt es sich um Steigungs-Differenzen in der Größenord-nung von 0,5 Zoll, die nach Mei-nung von Luftschraubenexperten (und derer wurden einige konsultiert) noch innerhalb der Ferti-gungstoleranzen liegen und einen durchaus akzeptablen Wert dar-stellen. Als Fazit läßt sich die eindeutige Tendenz erkennen, daß von den meisten Herstellern die Luftschraubensteigung ihrer Pro-dukte ein bißchen zu optimistisch beurteilt wird. Noch ein allerletztes Wort: Die festgestellten Ab-weichungen sind auf keinen Fall

Indiz dafür, daß die Luftschrau-ben schlecht wären! Sie haben lediglich eine andere Steigung als angegeben.

Adressen

*aero-naut Modellbau
Stuttgarter Str. 18
72766 Reutlingen
...nur über den Fachhandel*

*Bartels GFK-Technik
Postfach 3001
26020 Oldenburg
Tel. 0441/53906*

*Conrad Electronic
Postfach 1180
92238 Hirschau
Tel. 09622/30111*

*Conzelmann Modellspielwaren
Gotthilf-Bayh-Str. 34
70736 Fellbach
Tel. 0711/514015*

*Falco
Peter Hustak
T.G. Masaryk-Str. 41
CZ - 54901 Nove Mesto n. Met.*

*Rudolf Freudenthaler
Keplerstr. 15
A - 4240 Freistadt
tel. 0043/7942/3059*

*Graupner GmbH & Co KG.
Postfach 1242
73220 Kirchheim
...nur über den Fachhandel*

*Multiplex Modelltechnik
Neuer Weg 15
75223 Niefern
...nur über den Fachhandel*

*RASA
Ragnar Sanftenberg
Moorweg 2
23826 Bockhorn
Tel. 04558/503*

*robbe-Modellsport
Postfach 1108
36352 Grebenhain
...nur über den Fachhandel*

*SHT - Schöberl-High-Tech
Willstraße 15
97422 Schweinfurt
(ab August '95: Carl-Orff-Str. 12
97456 Hambach)*

Robbe

Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohrung/mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
6 x 3,5	Glas	6 x 4	2,0	5,85	20
6 x 6	Glas	6 x 5,5	2,0	7,30	26
7 x 3	Glas	7 x 3,5	2,0	7,70	26
8 x 5	Glas	8 x 4,5	2,0	7,50	26
9 x 5	Glas	9 x 5	2,98	8,0	42
9 x 5,5	Glas	9 x 5,5	2,98	8,0	42
9 x 6	Glas	9 x 6,75	2,98	8,0	42
9,5 x 6	Glas	9 x 6,5	2,98	8,0	42
10 x 6	Glas	10 x 6,5	3,0	7,40	42
10,5 x 6	Glas	10,5 x 6,25	2,98	7,55	42
11 x 6	Glas	11 x 7	2,98	8,0	42
12,5 x 6,5	Glas	12,5 x 6	2,98	8,0	40
13,5 x 7	Glas	13,5 x 6,5	2,98	8,0	42
14,5 x 7	Glas	14,5 x 6,25	2,98	8,0	42

Robbes „Dynamik“-Latten teilten sich die Abweichungen vom Sollmaß paritätisch in Plus und Minus; daß zwei der 14 zur Verfügung gestellten Props doch das angegebene Steigungsmaß hatten, sollte nicht unerwähnt bleiben.

E. Schöberl-Propeller

Soll(Zoll)	Material	Ist(Zoll)	Bohr./mm	Blattwurzel/mm	Mittelstücke/mm
12,5 x 6,5	CFK	12,5 x 6,5	2,98	8,0	50
13,75 x 7,25	CFK	13,75 x 7,25	2,98	8,0	50
15,75 x 8	CFK	15,75 x 8	2,98	8,0	50
15,75 x 9	CFK	15,75 x 10,5	2,98	8,0	50

Bedauerlicherweise ließen sich von den 10 von Prof. E. Schöberl zur Verfügung gestellten Latten nur 4 vermessen; alles was über 16x15" hinausging, war auf dem Steigungsmeß-gerät nicht mehr nachzuprüfen. Bei den einzelnen Latten handelt es sich (in Reihenfolge) um die Ariane Kl(ein), Ariane, GS1 und die SHT 5. E. Schöberl ist auch der einzige, der bei seinen Steigungsangaben von Zirka-Werten spricht. Allerdings hat die Steigungsdifferenz bei der SHT 5 von 1,5 Zoll doch überrascht.

NEUES FMT-FACHBUCH **Viertaktmodellmotoren im Betrieb**



BRIAN WINCH
Viertaktmodellmotoren im Betrieb

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

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

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



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

Schleppkupplung einfach und vorbildähnlich

Der F-Schlepp als die sicherste Startart für Modellsegler ist auf vielen Modellflugplätzen selbstverständlich. Es werden dafür auch sehr viele unterschiedliche Schleppkupplungen verwendet, gekaufte sowie solche im Eigenbau entstandene.

Die Aufgabe der Kupplung ist der sichere Halt des Seils während des Schleppts und dessen sofortige Freigabe beim Auskuppeln; und zwar auch unter Last und in extremen Winkeln, die der Segler und die Schleppmaschine manchmal zueinander einnehmen können.

Diese Aufgabe erfüllt, wie immer, die einfachste Lösung am besten: Ein vom Kupplungsservo führender ca. 1 mm starker Stahldraht, der sich in einem Kunststoff- oder Messingröhrchen an der Rumpffinnenwand der Seglernase bewegt; von außen seitlich ein kleiner Schlitz, in den die Schlaufe des Schleppseils eingeführt wird. Das funktioniert immer, weil es keine Teile gibt, die versagen könnten! Der einzige Nachteil ist ein optischer: Die seitliche Anordnung des Kupplungsschlitzes ist nicht „scale“. „Scale“ sind dagegen manche von der Industrie angebotenen Kupplungen,

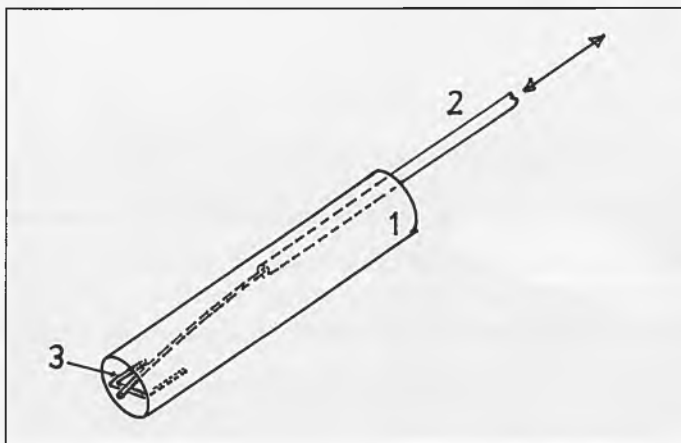
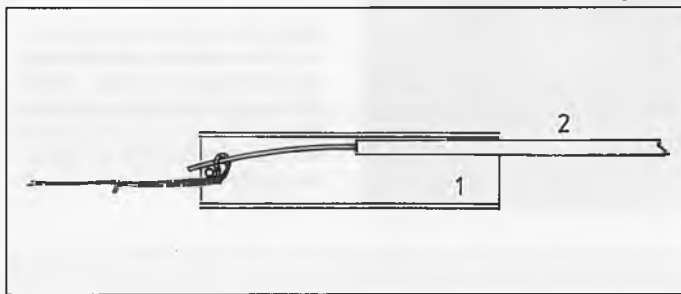
Vor der Montage: die schmale Kupplung paßt in jeder Seglernase, sie funktioniert absolut zuverlässig und ist optisch „scale“

die aber oft andere Nachteile haben: Zu kompliziert und vor allem häufig für ein passendes Gegenstück am Schleppseil (Kugel o.ä.) ausgelegt. Das heißt: Wer das System nicht hat, bleibt am Boden. Geht das Schleppseil verloren, bleiben alle am Boden.

Die hier vorgestellte Kupplung vereint Vorteile von beiden Systemen: Die Einfachstlösung „Stahldraht/Seilschlaufe“ mit ihrer Zuverlässigkeit, und die Kupplungsmontage in der Seglerspitze, wo sie hingehört und auch „Scale“ ist. Die Kupplung ist sehr schmal und paßt daher auch in die engste Rumpfnase.

Der Aufbau, die Funktion: Den Körper der Kupplung bildet ein Messingrohr mit 20-25 mm Länge und 6-10 mm Durchmesser (1); in der Mitte wird vorn ein u-förmig gebogenes Stück Stahldraht (1 mm stark) quer eingelötet (3). Im oberen Bereich, an der Wand des Messingrohres, wird innen die Bowdenzughülle (2) zur Führung des 1 mm - Einklinkstahldrahtes eingeharzt. Fertig ist

Eine Schnittzeichnung der Kupplung mit eingehängter Schleppseilschlaufe sowie eine Skizze der Kupplung



die Kupplung, die nun in die Seglernase eingeharzt wird. Die Funktion ist einfach: Man führt die Schlaufe des Schleppseils in die

Kupplung, hinter den Stahldrahtsteg, nach oben. Beim Einklinken fährt der Kupplungsdraht nach vorn, in die Schlaufe ein. Nun kann das Seil nicht mehr herausfallen, bei Belastung legt sich der Kupplungsdraht auf den Drahtsteg. Sobald er eingefahren wird, kuppelt das Seil sofort aus. Die Kräfte für die Bewegung des Kupplungsdrahtes sind minimal; auch unter der größten Last ist der Reibungswiderstand des über dem Steg bewegten Kupplungsdrahtes sehr gering.

Hartmut Wellbrock

Bohrschablonen

Häufig stellt sich im Modellbau die Aufgabe, zahlreiche Bohrungen in präzisen Abständen anzubringen. Zum Beispiel beim (Semi-) Scaler müssen Auspuffblenden, Sturzflugbremsen oder die Kühlbleche der Geschütze von Kampfflugzeugen exakt gebohrt werden.

Eine relativ einfache Schablonenherstellung läßt sich mit einem PC und einem komfortablen Textverarbeitungsprogramm bewerkstelligen: Recht schnell ist eine Seite mit geeigneten Zeichen (gut sind die „Nullen“, Punkte oder das kleine „o“) erstellt. Durch Wahl der Zeichen- und Zeilenabstände sowie auch der Schriftgröße lassen sich die Abstände nahezu grenzenlos verändern; hier wird der Ungeübte jedoch ein wenig probieren müssen.

Ein Ausdruck auf dem Werkstück fixiert und schon kann präzise gebohrt werden. Wer beim Bohren einen ungetrübten Blick auf sein Werkstück behalten möchte, druckt auf Transparentpapier oder kopiert den Ausdruck auf eine Kunststoffolie (macht jeder bessere Kopierladen). Viel Spaß beim Ausprobieren!

Ulrich Gocht

Stecknadeln versus Kataloge

Die Beplankerei eines Rippenflügels ist eine schöne und zeitraubende Arbeit, geht es dabei doch darum, die Balsabrettchen wirklich überall auf die Rippen anzukleben. Meistens sieht man immer noch die Stecknadel-Methode: Die auf diese Art mühsam präparierte Fläche sieht dann wie

ein Igel aus. Die andere Methode ist anscheinend nicht so bekannt, wie ich denke, sonst würde man sie öfter sehen: Man nehme einfach dicke Broschüren zum Bescheren der Beplankung: Großstadt-Telefonbücher oder kiloschwere Versandkataloge, die sich dem Profil anpassen und die Beplankung gleichmäßig andrücken.

Gisbert Lehmann, Cottbus

Richtige Antenne für die Thermik-Schnüffler

Die Sendeantenne für Modellvarios wird normalerweise in den Flügel verlegt, sofern man sie schon beim Bau eingeplant. Nachträglich geht es schwer. Die Antennenlitze mit „Tesa“ an den Flügel zu befestigen, ist weder optisch, noch aerodynamisch die schönste Lösung. Besser ist: Als Sendeantenne für das Vario ein Aluminiumklebeband, wie man es für den Dachbodenausbau verwendet. Ein etwa 20 mm breiter Streifen dieses Klebebandes unter den Tragflügel des Seglers geklebt, übernimmt die Antennenfunktion. Nun muß noch der Kontakt hergestellt werden: Wird die Fläche von oben auf den Rumpf befestigt, wird die gekürzte Vario-Antennenlitze von der Isolierung befreit und so in die Flügelaufgabe ausgeführt, daß der Alu-Streifen dort aufliegt.

Bei Flügeln, die seitlich auf den Rumpf aufgesteckt werden, ist es etwas schwieriger; man kann den Alustreifen bis an die Wurzelrippe herumführen und dort eine Steckverbindung wie z.B. für Flächenservos, installieren.

Tobias Habekost, Fröndenber



Wie ein Oldie fliegen lernte

Alfred Kirst

Wir schreiben das Jahr 1955. Wir befinden uns in einer fernen Modellfliegervergangenheit. Dies sind die Abenteuer des Flugmodells „Grashopper“, das 39 Jahre brauchte, um seinen Erstflug zu erleben.

Der Anblick eines Oldtimer-Flugmodells ist auf Modellflugplätzen nichts außergewöhnliches. Handelt es sich bei diesen doch fast ausschließlich um Nachbauten von Modellen aus vergangenen Modellfliegerzeiten. Fast ausschließlich deshalb, weil mein „Grashopper“ tatsächlich echte 39 Jahre auf dem Buckel hat.

1955 hatte ein junger, dynamischer Mann beim Lesen der Zeitschrift „Hobby“ die Idee, den dort abgedruckten Bauplan eines Saalflugmodells zu modifizieren und ein großes Flugmodell mit 2,3 Meter Spannweite daraus zu machen. Der Bauplan hatte etwa DIN A5-Format, und so ließ der findige Modellbauer den Bauplan mit erheblichem Aufwand vergrößern. Mit viel Lust und Laune ging es auch an die Arbeit, doch wie das Leben so spielt, Beruf, Familie und ein eigenes Häuschen legten die modellbauerischen Aktivitäten lahm. Sorgsam darauf bedacht, irgendwann einmal weiter daran zu arbeiten, erlebte das rohbaufertige Flugmodell manch' einen Umzug und sah so manches Jahr ins Land gehen. Und landete irgendwann auf dem Dachboden und geriet in Vergessenheit.

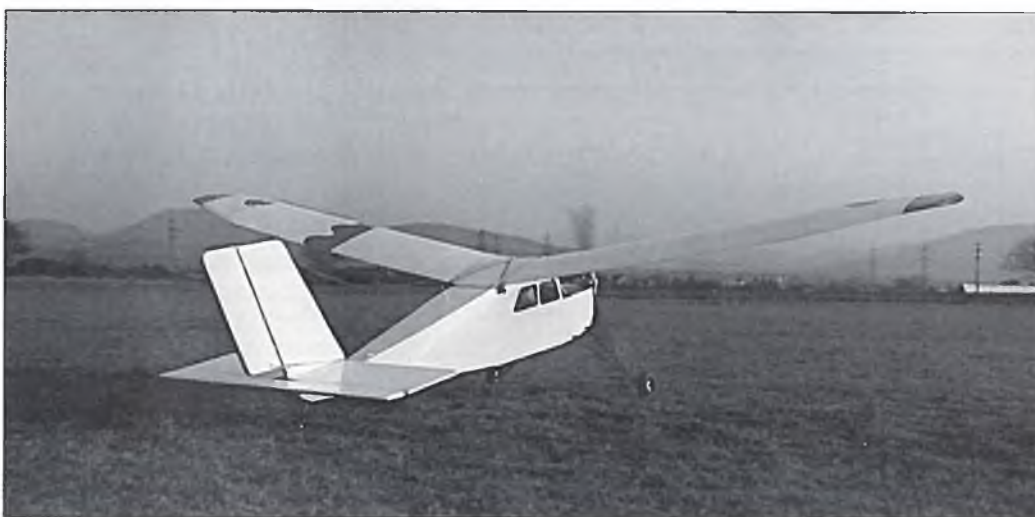
Nun hatte sich aber der Modellbauvirus auf den Sohn weitervererbt, der das Modell an einem lausig kalten Wintertag auf dem Dachboden entdeckte.

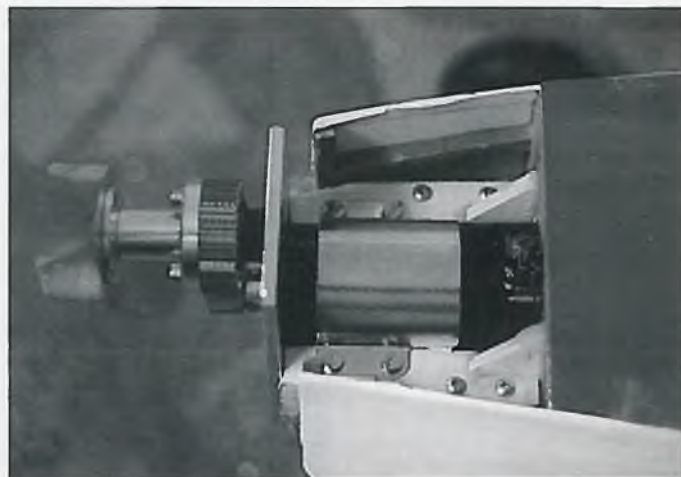
Winterfliegen, elektrisch immerhin noch auf die angenehmste Art, wenn die Akkus die Hände wärmen. Die Tragflächen des „Grashopper“ werden auf ein Mittelteil gesteckt, das den Flächenstahl beinhalten



▲ Reise aus der Vergangenheit: 39 Jahre Modellfluggeschichte in der Luft. Und weil bei dem Leichtgewicht mit großem „Bauch“ reichlich Platz für Nutzlast vorhanden war, heißt die neue Aufgabenstellung „Fotoflug“

◀ Ready for take-off, auch wenn der erste Start eigentlich unbeabsichtigt war. Das Modell, vor vielen, vielen Jahren und deutlich kleiner als Saalflieger konzipiert, war auf Gutmütigkeit, also Eigenstabilität ausgelegt. Dazu gehört auch die starke V-Form des Flügels





kalten Wintertag wurde das Modell zum ersten Rollout auf dem Modellflugplatz aufgebaut. Fliegen war nicht vorgesehen, denn es war recht windig und es sollte zunächst einmal abgecheckt werden, ob der Antrieb für einen Bodenstart überhaupt ausreicht. Und schließlich war nicht zuletzt deshalb Vorsicht geboten, weil man ja nicht alle Tage 39 Jahre Flugmodellgeschichte durch die Luft bewegt.

Zunächst erfolgten einige zaghafte, aber erfolgreiche Versuche, das Modell zum Rollen zu bewegen. Schließlich wurde ich etwas mutiger und ließ dem Grashopper (ein passender Name für dieses Gebilde, von weiblicher Hand ausgewählt) etwas mehr die Zügel gehen. Bevor ich mich recht versah und ohne meinen Willen war das Modell auch schon in der Luft. Ein sauberer Start! Doch nun mußte ich, ob ich wollte oder nicht, die ersten Flugminuten hinter mich bringen, denn ich getraut-

Für den Vortrieb sorgt ein Ultra 1000 mit Kruse-Getriebe und 12 Zellen. Die Power ist reichlich, so daß in der Luft mit Viertel- oder Halbgas geflogen werden kann. Entsprechend lang sind die Flugzeiten

te mich nicht, einfach das Gas wieder herauszunehmen, da ich befürchtete, das Modell könnte zum Spielball für den Wind werden. Es war einer der aufregendsten Momente in meiner Modellfliegerkarriere. 39 Jahre mußte dieses Modell auf seinen Erstflug warten, und diesen absolvierte es mit einer solchen Souveränität, daß es mir leicht fiel, mich von diesem überraschenden Start zu erholen.

Da das Modell ursprünglich eine große, schwere, selbstgebaute Fernsteueranlage transportieren sollte, habe ich an deren Stelle nun neben kleinen modernen Elementen eine Kamera eingebaut, die uns gelungene Luftaufnahmen liefert.

Der Grashopper feiert nun in diesem Jahr seinen 40sten Geburtstag und befindet sich bei bester Gesundheit. Unzählige Male war er schon in der Luft und trotzdem ist es immer wieder aufs neue ein aufregendes Gefühl, soviel Flugmodellgeschichte durch die Luft zu bewegen.

Die Zeit war reif, die Jahreszeit günstig und so ging es ans Werk.

Zur großen Überraschung des neuen Erbauers, hatte das Modell die Jahrzehnte in Kellern und auf Dachböden erstaunlich gut überstanden. Kräftig abstauben hieß nun die Devise. Das verwendete Holz war an manch' einer Stelle spröde und gerissen. Doch ersetzt werden sollte es nicht. Der Staub hatte sich aber so stark in die Poren des Holzes gelegt, daß kein Kleber und keine Papierbespannung darauf haften

wollten. Nur mühsames, vorsichtiges Abschleifen und die Verwendung von Sekundenkleber führten zu einem befriedigenden Erfolg. Zum Bespannen wurde schließlich Bügelfolie gewählt, weil nichts anderes auf dem alten Holz mehr haften wollte.

Da das Holz doch in einem recht schlechten Zustand war, sollte auch kein Verbrenner als Antrieb zur Verwendung kommen. Ein Elektromotor mit Getriebe, versorgt von 12 Zellen kam hier zum Einsatz. An einem weiteren, immer noch sehr lausig

...die Bilder lassen sich sehen: Flugplatz aus der Perspektive, die nur unsere Modelle kennen



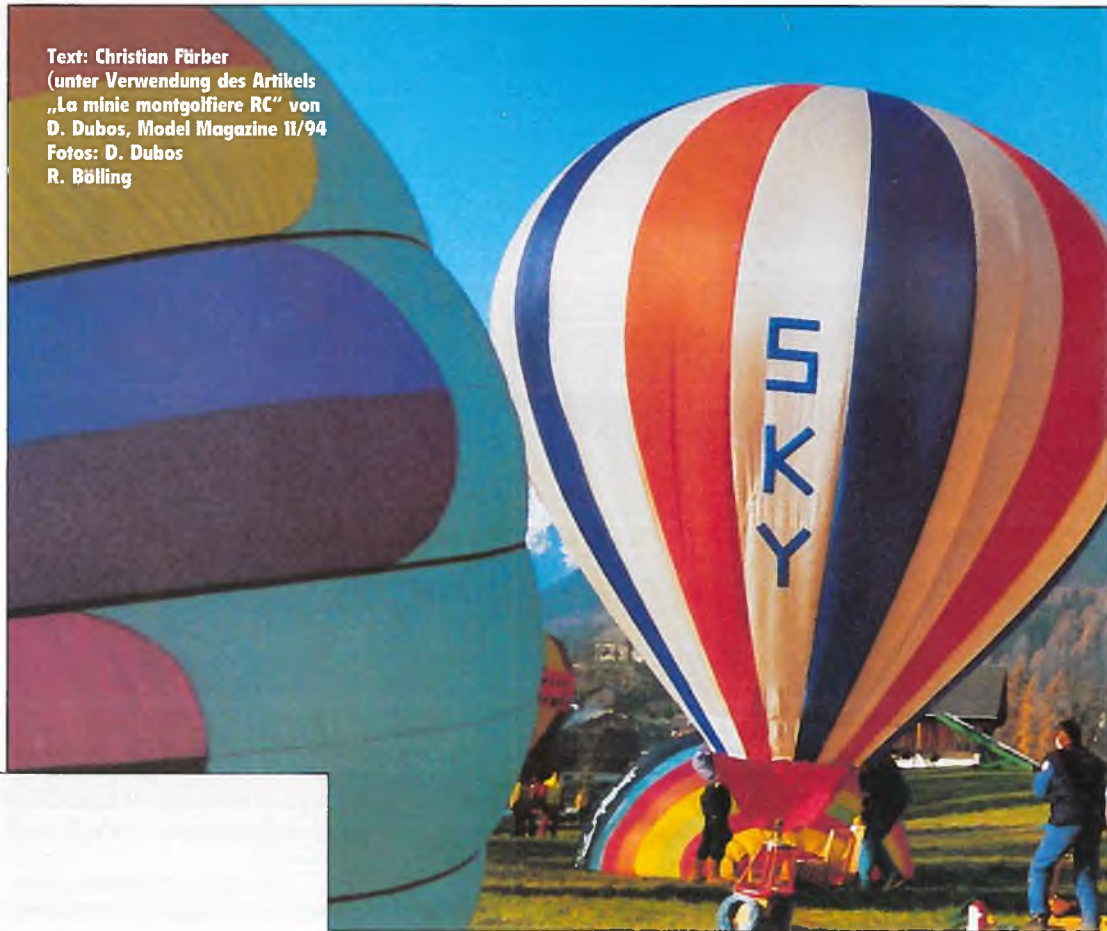
Technische Daten:

Spannweite: 220 cm
 Fluggewicht: 2600g
 Zellen: 12 x N 1400 SCR
 Motor: Ultra 1000
 Getriebe: Kruse Synchro-Gear 800
 Luftschraube: 16x8 Zoll



Alles wird nachgebaut, alles fliegt. Nur eine Sparte ist immer noch ziemlich exotisch: Die Modellballone. Zum einen schon deshalb, weil man sie natürlich nicht fliegt, sondern fährt. Zum anderen deshalb, weil man es hier mit völlig anderer Technik, anderen Bauweisen zu tun hat, und auch das RC-Fahren eines Luftballons hat fast nichts gemeinsam mit dem Fliegen eines aerodynamisch gesteuerten Modells. So ist die Zahl der Modell-Ballonfahrer zahlenmäßig sehr klein. Der folgende Artikel will einige Einblicke in diese Sparte gewähren, sie aber auch mit schönen Fotos präsentieren, denn RC-Ballonfahren ist hauptsächlich etwas fürs Auge! Es ist eine Sparte, die ihre Wurzeln im allerersten Beginn der Luftfahrt hat. Schließlich war es ein Heißluftballon, der am 21. November 1783 den ersten Menschen in die Lüfte trug. Seinen

Text: Christian Fürber
(unter Verwendung des Artikels
„La minie montgolfiere RC“ von
D. Dubos, Model Magazine 11/94
Fotos: D. Dubos
R. Bölling



Ein großes RC-Ballon-Meeting in Österreich (Foto: Dr. K.D. Jahnke)

Ballonfahren ist zwar von Windverhältnissen stärker abhängig als andere Luftsportarten, doch wenn das Wetter stimmt, kann man überall starten: Im verschneiten Hochgebirge oder sogar vom Wasser

Erfindern, den Gebrüder Montgolfier zu Ehren, nannte man ihren Ballon Montgolfiere. Doch schon bald gerieten die Heißluftballone in Vergessenheit, da mit Gas gefüllte Ballone wesentlich leistungsfähiger waren. Erst in den siebziger Jahren erlebten sie dank neuer Materialien wie Nylon und Brennstoffe wie Propangas ein Comeback bei den Hobbyballonfahrern.



Nur heiße Luft, und doch so schön:

RC-Heißluftballone



Die Modellballon-Szene in Europa

Vor ungefähr zehn Jahren entdeckten dann auch einige Modellbauer den Heißluftballon als lohnenswertes Objekt für ihre Zwecke. Vor allem in Deutschland und der Schweiz, aber auch in anderen Ländern entstanden zu dieser Zeit die ersten Modellballone. Heute beläuft sich die Zahl der RC-Heißluftballone weltweit auf ca. 250. Seit kurzem hat das „Ballonfieber“ nun auch auf Frankreich übergegriffen. Und während sich die Modellballonfahreei in Deutschland bis heute nur auf wenige einzelne Enthusiasten beschränkt, wurden in Frankreich bereits mehrere Vereine gegründet, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, diesen Sport kräftig zu fördern. Verbände oder offizielle Wettkampfgeln existieren zur Zeit jedoch noch nicht.

Ob nun mit oder ohne Verein, die RC-Modellballonfahrer treffen sich regelmäßig, um Erfahrungen auszutauschen, zu fachsimpeln und natürlich um ihre

Ballone aufsteigen zu lassen. Im Oktober 1994 fand in Brigachtal in der Nähe von Villingen-Schwenningen bereits zum neunten Mal das größte deutsche Treffen der RC-Heißluftballonfreunde statt. Über 40 Modellballone konnten dort bewundert und in Aktion erlebt werden. Auch im

Osten Frankreichs fanden zu dieser Zeit mehrere Treffen statt.

Das Prinzip: Einfach

Wie funktioniert nun so ein Mini-Heißluftballon? Die Antwort ist simpel: Genauso wie sein großes Original. Die Luft im Inneren der Ballonhülle wird mit

Hilfe eines Brenners erwärmt, dehnt sich aus, wird also leichter als die den Ballon umgebende kalte. Der Auftrieb eines Heißluftballons resultiert somit aus der

Das vermutlich einzige RC-Heißluftschiff in Europa gehört dem Franzosen Guy Joly





Differenz der Massen der heißen Luft in der Ballonhülle und der verdrängten, kälteren Umgebungsluft. Die Masse von 1 m³ Luft beträgt bei Umgebungsdruck und einer Temperatur von 20°C ungefähr 1,2 kg, bei einer Temperatur von 100°C nur noch 0,95 kg. Mit den angegebenen Werten erhält man für einen Kubikmeter warme Luft einen Auftrieb von 250 g, bei einem beispielhaften Ballonvolumen von 40 m³ entsprechend 10 kg. Es existieren bereits RC-Ballone mit einem Volumen von bis zu 250 m³. Neben der Temperatur spielt auch die Steighöhe eine Rolle, denn mit zunehmender Höhe sinkt der atmosphärische Druck. Näherungsweise kann aber mit einem Auftrieb von 250 g/m³ gerechnet werden. Sobald sich die Luft in der Ballonhülle genügend abgekühlt hat, beginnt der Ballon wieder zu sinken.

Das Steuern: Keine einfache Sache

Die Schwierigkeit liegt nun darin, im richtigen Moment nachzuheizen, denn es vergeht

einen gewisse Zeit, bis der Ballon wieder steigt. Soll der Ballon bei seiner Fahrt nicht wie ein Jojo auf und ab tanzen, so bedarf es schon einer gehörigen Portion Übung. Damit erübrigen sich aber auch schon alle Steuermöglichkeiten, die man bei einem Ballon hat. Die Richtung bestimmt der Wind. Da dieser aber in unterschiedlichen Höhen auch seine Richtung ändern kann, hat man dadurch eine gewisse Möglichkeit, die Horizontalbahn zu beeinflussen. Nicht selten jedoch artet eine Modellballonfahrt in eine wilde Querfeldein-Verfolgungsjagd aus, denn auch schon eine leichte Brise von vielleicht 20 km/h nimmt den Ballon eben mit 20 km/h mit; ihn dann zu verfolgen, was meist zu Fuß geschehen muß, heißt auch dieses Tempo zu halten. So viel Sport hätte man bei dieser beschaulichen Modellart gar nicht erwartet.

Gutes „Fahrwetter“: Ziemlich rar

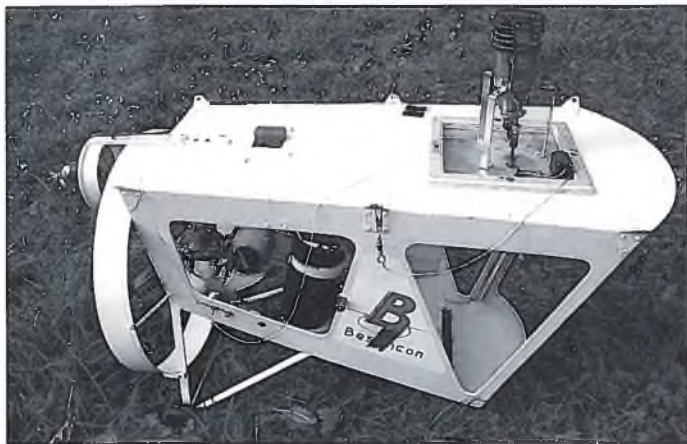
Damit ist aber auch klar, daß nur windstilles Wetter oder höchstens ein ganze schwacher Wind

für eine Modellballonfahrt geeignet sind. Dies trifft man am ganz frühen Morgen oder später am Abend noch am ehesten an. Zu diesen Tageszeiten ist die Luft auch meistens relativ kühl; ein Vorteil für uns, denn je kühler die Außenluft, desto mehr Auftrieb können wir erzeugen - die Differenz zur Außenluft ist ja für den Auftrieb bestimmend, so daß bei weniger Außentemperatur auch schon eine geringere Balloninnentemperatur „trägt“.

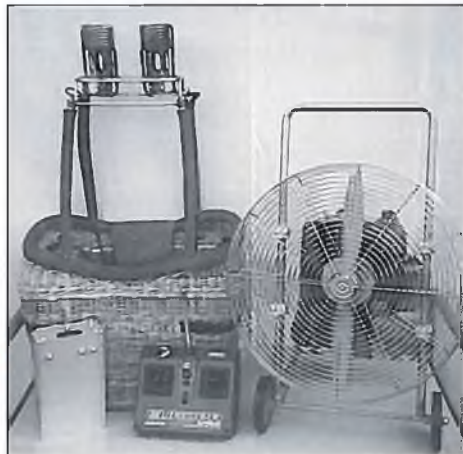
Der Stoff, aus dem Ballone sind

Was braucht man alles zum Bau eines RC-Heißluftballons? Nun, zunächst die Ballonhülle. Sie besteht aus mehreren Stoffbahnen, die mit Hilfe einer Papierschablone und entsprechend

dem gewünschten Design zugeschnitten werden. Für einen 40 m³ - Ballon benötigt man ca. 20 Bahnen mit einer Länge von 5,80 m, im ganzen ergibt sich etwa ein Durchmesser von 4,40 m. Nach dem Zuschneiden werden die einzelnen Bahnen mit Gurtband vernäht. Als Stoff, der übrigens vom großen Vorbild übernommen wurde, dient ein spezielles Nylongewebe, das zum Zweck der Luftundurchlässigkeit mit Polyurethan beschichtet wurde. Es ist schwer entflammbar und bis zu einer Temperatur von ca. 100°C temperaturstabil. Den unteren Abschluß der Ballonhülle, auch Scroop genannt, bildet aus Sicherheitsgründen ein Ring aus speziellem feuerfestem Nomex-Gewebe. Als nächstes benötigt man den Korb, der den Platz für die Gasfla-



Die Gondel des RC-Luftschiffes mit Antrieb und Brenner



Die perfekte Ausrüstung eines RC-Ballonfahrers. So professionell gebaut, wie beim Original



schen und die Steuerbox bietet. Er wird wie jeher aus widerstandsfähigen Weiden geflochten und seine Ecken mit Leder verstärkt.

Die Feuerstelle

Der Brenner schließlich sitzt auf einem über dem Korb montierten Rahmen, an dem auch die Ballonhülle befestigt wird. Er setzt sich zusammen aus einem oder zwei Hauptbrennern, bestehend aus jeweils einer Spirale, in deren Mitte eine Düse angeordnet ist, einem Pilotbrenner zum Zünden der Hauptflamme und den erforderlichen Gasleitungen. Das Funktionsprinzip ist simpel und erinnert an alte Gasboiler: Das in flüssiger Form in kleinen Gasflaschen mitgeführte Propangas wird über ein Magnetventil, das mit Hilfe der Fernsteuerung betätigt wird, der Brennerspirale zugeführt. Dort wird es durch die Flamme erhitzt, geht von der Flüssigphase in die Gasphase über, strömt mit hohem Druck durch die Düse und vermischt sich mit der Umgebungsluft. Sofort nach dem Austritt aus der Düse wird das Gemisch dann von der Pilotflamme entzündet. Für die Pilotflamme, deren Größe mit Hilfe eines

Feinregulierventils eingestellt werden kann, benötigt man eine eigene Gasversorgung. Aus Sicherheitsgründen befindet sich in ihrer Versorgungsleitung ein weiteres fernbedienbares Magnetventil, mit dem die Pilotflamme gelöscht werden kann. Zum Aufrüsten des Ballons kann der Brenner auch über einen am Brennerahmen befestigten Taster betätigt werden, ohne daß die Fernsteuerung eingeschaltet werden muß.

Als Gasbehälter kommen sowohl speziell für diesen Zweck bestimmte Modellgasflaschen aus dem Fachhandel als auch wiederaufladbare Kartuschen, wie sie zum Lötten verwendet werden, in Frage. Sie sollten mit einem Sicherheitsventil versehen sein, das sie vor Überdruck schützt. Befüllt werden die Gasflaschen über eine spezielle Anschlußleitung. Dabei wird mittels eines sogenannten Schnüffelventils der Füllvorgang erleichtert und kontrolliert, so daß eine Überfüllung ausgeschlossen ist.

Die Steuerzentrale

Die Steuerbox letztendlich enthält den Empfänger, die Stromversorgung, die Servos und die Schalter für die Magnetventile. Bei kleinen Ballonen reicht eine Zwei-Kanal-Anlage schon völlig aus. Das erste Servo betätigt die Notabschaltung der Pilotflamme, das zweite Servo steuert durch Ausschlag in die eine Richtung den Schalter für das Ventil des Hauptbrenners und in die an-

dere Richtung die Vorrichtung für das Ausklinken einer Last oder des Schleppseils. Bei Ballonen mit Doppelbrenner ist eine Vier-Kanal-Anlage erforderlich.

Zubehör

Der Ballon ist fertig gebaut, wie gehts nun weiter? Zunächst benötigt man das Gas und einen Schlauch, um die Flaschen zu befüllen, des weiteren ein Gebläse, mit dessen Hilfe die Hülle am Boden aufgebläht werden kann. Flüssiges Propangas gibt es in Pfandflaschen im Fachhandel und für das Aufrüsten des Ballons eignen sich neben speziellen Aufrüstgebläsen auch Kühlventilatoren aus alten Autos sowie selbstgebaute Gebläse, bestehend aus Elektromotor und Propeller, oder eine Akkubohrmaschine mit aufgesetzter Luftschraube. Um sich vor Verletzungen zu schützen, sollte man das Ganze allerdings mit einem Schutzgitter versehen. Als Stromversorgung des Gebläses dient eine alte Autobatterie oder ein Aggregat.

Die Kunst: Das Aufrüsten

Viel Können und Vorsicht sind beim Aufrüsten geboten. Nachdem die Ballonhülle am Boden ausgebreitet und am Korb befestigt worden ist, schreitet nun das Gebläse in Aktion. Hat sich die Hülle bereits gut aufgebläht, so zündet und reguliert man die Pilotflamme und setzt das Aufrüsten mit Hilfe des Brenners fort. Jetzt bewährt sich der Taster zur



Das passende Buch zum Thema aus dem vth-Programm:
Klaus-Dieter Jahnke:
Ferngesteuerte Heißluftballone
Best.-Nr.: FB 2055
Preis: DM 28,-

Steuerung des Magnetventils, denn so braucht man nicht zum Sender zu greifen. Mit Hilfe der Fernsteuerung wird schließlich durch Halten der Temperatur eine Schwebestellung über dem Boden erzielt, die als Ausgangspunkt zu weiteren „Unternehmungen“ dient.

Ballonfahren als Wettbewerbssport

Den Ballon einfach steigen zu lassen? Es gibt diverse Geschicklichkeitsaufgaben, deren Erfüllen das Ballonfahren zu einem Wettbewerb werden lassen kann.

Als Disziplinen bieten sich an:

- Fahrt über eine bestimmte Entfernung unter Beibehaltung eines konstanten Abstands zwischen Korb und Boden,
- Touch and go auf einen markierten Punkt,
- Abwurf eines Markers auf eine Zielscheibe,
- Abwurf von Modellfallschirmspringern,
- Fahrt entlang einer bestimmten Strecke, soweit es die Windverhältnisse zulassen

Die Steigerung: Ein RC-Luftschiff

Was tun, wenn man seinem Ballon nicht immer hinterherlaufen möchte? Nun, man muß es einem Franzosen nachmachen. Guy Joly ist der Besitzer und Konstrukteur des einzigen flugfähigen Modells eines Heißluft-Luftschiffes! Ausgerüstet mit ei-

Vorbereitung auf eine Nachtfahrt

Die RC-Ballonfahrer sind eine kleine Randgruppe, aber sie haben Anhänger in ganz Europa. Besonders die Schweizer und die Franzosen sind sehr aktiv ▼





nem Viertaktmotor und Ruderflächen am hinteren Ende der zigarrenförmigen Ballonhülle ist sein Modell aktiv steuerbar. Das Besondere aber an diesem Luftschiff: Es ist nach wie vor ein „Heißluftgerät“, das seinen Auftrieb durch Lufterwärmung erzeugt. Technisch gesehen funktioniert sein Luftschiff auf die gleiche Weise wie ein Heißluftballon, lediglich ein kleines Elektrogebläse sorgt dafür, daß Hülle und Leitwerk stets gut gefüllt sind und immer genügend Sauerstoff für die Verbrennung vorhanden ist, da der Brenner weit in die Hülle eintaucht. Beachtlich die Größe des Luftschiffes: 65 m³ Ballonvolumen bei einer Länge von 10 m und einem maximalen Durchmesser von 3 m. 120 m² Nylongewebe wurden verarbeitet.

Die letzte Frage: Kosten

Was kostet das Ganze? Baut man sich seinen Ballon selbst, so wird man um die DM 3000,- anlegen müssen, über den Handel können allerdings auch fertige Ballone mit allem Zubehör ab ca. DM 8000,- bezogen werden. Vielleicht gelingt es ja auch, einen Sponsor für das Projekt zu gewinnen. Werbetätig sind Heißluftballone allemal.

Abschließend noch einige nützliche Adressen und Tips:

Adressen:

Ballon Sport Bölling
Richard Bölling
St. Gallus-Straße 27
78086 Brigachtal
Tel. (07721)/22266

Händler für den Modellballonsport: Neben Komplettangeboten können Schnittmuster, Ballonstoffe und alle anderen Einzelteile und Materialien, die zum Bau eines Modellheißluftballons benötigt werden, bezogen werden.

Club de Vesoul-Quincey
Bernard Bilquey
7, rue des Bosquets
F - 70000 Vesoul

Zu beziehen über diesen Club:

- Plan eines 40 m³ - Ballons, dessen Maße leicht vergrößert werden können,

- Schnittmusterberechnung der Bahnen für die Ballonhülle,

- Schema zum Bau der Gasanlage

Club de Besancon
Guy Joly
4, rue Louis Pergod
F - 25000 Besancon
Für weitere Auskünfte das Heißluft-Luftschiff betreffend

Manufacture Francaise de Montgolfiere
2, rue Anatole France
BP 194
F - 51435 Tinquex Cedex
Tel. (0033) 26 04 14 16
Zu beziehen: Das Nylongewebe für die Ballonhülle
Festo Pneumatic
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Zu beziehen: Die Elemente für die Gasanlage

Bücher:

Jahnke, Klaus-Dieter: Ferngesteuerte Heißluftballone, Verlag für Technik und Handwerk, Best.-Nr.: FB 2055, Preis: DM 28,-

Leicht verständlich und von vielen Abbildungen unterstützt, wird der Bau eines Modellballons erklärt, von der Anfertigung des Korbes, über den fachgerechten

► **Solche einmaligen Eindrücke werden dem Zuschauer auf den großen Meetings geboten. Hier der Ballonstart beim 9. Brigachtaler Modellballontreffen im Oktober 1994** ▼

Bau der Gasanlage bis zur Schnittmusterberechnung der Ballonhülle und den Fragen der Fernsteuerung. Ein Bezugsquellenverzeichnis hilft bei der Suche

nach ungewöhnlichen Bauelementen.

Bleibt nur noch zu wünschen: „Gut Land“, denn runter kommen sie immer!





Diese Ausführung mit 1,8 m Spannweite und circa 2 kg Fluggewicht hatte jedoch mit 7 Zellen so bescheidene Steigleistungen, daß sie schnellstens zu einem Hangsegler umgebaut wurde. Dann erschien der Bauplan des Mini-Twin und machte mir wieder Mut, es noch einmal zu versuchen.

Mit 1,4 m statt 1,1 m Spannweite und dem Profil Clark Y statt E 205 konnte eine geringere Fluggeschwindigkeit erreicht werden, was zum Beispiel bei stärkerem Wind, wie sich nachher herausstellte, nicht immer von Vorteil ist, aber sonst ungemein beruhigt.

Das Gewicht blieb, wie beim Mini-Twin, unter 1,2 kg, trotz des verlängerten Rumpfs und der um 10 dm² vergrößerten Tragfläche. Die Flächenbelastung ging von 5,2 auf 3,6 kg/m² zurück. Mit zwei 6 x 4-Luftschauben und 7 Red-Amps geht der Red Devil ganz gut ab.

Durch das dicke Profil und den verlängerten Leitwerkshebelarm ist das Flugverhalten beinahe anfängertauglich. Interessant wäre ein Vergleichsfliegen mit dem Mini-Twin. Leider kenne ich keinen Mini-Twin-Flieger in meiner Nähe.

M. Brüggemann,
Katlenburg

Zweimotorig, elektrisch:

Mini Twin, MT-899

Die zweimotorigen Elektromodelle sind im Kommen! FMT hat schon seit 1984 einen lustigen Flieger im Bauplanprogramm, den Mini Twin von H. Meyer, Bremen. Leicht gebaut, mit 7 oder 8 Zellen 1,2 Ah (bei mir 1.120 g) und 2 Mabuchi 380er Motoren erhält man ein gutmütiges Modell, zwar klein, aber oho! Das Motorgeräusch unterscheidet ihn von anderen Modellen, auch bei größerer Entfernung vom Piloten ist er deshalb leicht wahrzunehmen. Das Modell macht Spaß, vor allem für Jugendliche und E-Flug-Einsteiger eine willkommene Abwechslung.

Alfred Fischer,
Unterhaching

das Modell nach einer relativ kurzen Bauzeit fertig. So kam der Tag des Erstflugs, an dem glücklicherweise unser „Obereinflieger“ Lars Ellerkamp am Flugplatz war. Und alles verlief so wie erhofft: Vorbildgetreu rollte das Volksplane an, vorbildgetreu hob es ab und ebenso flog es. Ich halte dieses Modell für eine durch und durch gelungene Konstruktion, die dem Anfänger wie auch dem „alten Hasen“ empfohlen werden kann und mit jeder Motorisierung - 2-Takt, 4-Takt oder Elektro - gute Flugleistungen bringt.

Technische Daten des hier beschriebenen Modells:

Spannweite: 172 cm
Länge: 130 cm
Fluggewicht: 3.650 g

Ralf Brand, Bielefeld

Fast nach FMT gebaut

... so oder ähnlich könnte die Überschrift zu dem vorgestellten Modell „Red Devil“ heißen.

Schon einige Zeit bevor der Mini-Twin von H. Meyer in FMT erschien, entstand bei mir ein E-Segler mit zwei rückwärts angeordneten Mabuchi RS 380 S.

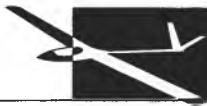
MT-788, Volksplane

Ein Elektromodell

Schon immer hatte ich ein „Faible“ für das „Volksplane“, jenes amerikanische Amateurflugzeug, das eher einem manntragenden Modell gleicht. Der MT-Bauplan 788 in der kleineren K-Version diente mir als Bauvorlage für das Elektromodell, der Plan wurde allerdings um den Faktor 1,67 vergrößert. Der Flügel mit dem Clark-Y-Profil erhielt dadurch eine Flächentiefe von 30 cm, genug, um 20 Zellen und den 500 g schweren Motor zu tragen. Ansonsten konnte ich mich weitgehend an die Konstruktionsmerkmale halten, den Flügel baute ich als Styropor-Balsa-Sandwich. Dank der einfachen Bauweise war



Dem FMT-Bauplanmodell „Mini-Twin“ sehr ähnlich, aber trotzdem anders. Der „Red devil“ ist eine Eigenkonstruktion, schon vor dem Erscheinen des MT-Bauplans entstanden



Adolf Middeldorff

Europameisterschaft F3J

F3J als Segelflugklasse kommt offensichtlich immer mehr in Schwung. Die neueste Meldung lautet, daß es 1997 die erste Europameisterschaft in dieser Klasse geben wird. Das hat die Unterkommission der CIAM in der FAI beschlossen. Vieles deutet z.Zt. darauf hin, daß England, sozusagen das F3J-Mutterland, die Meisterschaft austragen wird.

Fraglich ist, auf welche Weise die deutschen Teilnehmer ermittelt werden. Denn es dürfte klar sein, daß eine Europameisterschaft nicht als offener Wettbewerb ausgeschrieben wird. An dieser Stelle möchte ich wieder einmal darauf hinweisen, daß niemand gezwungen ist, Entscheidungen des DAeC in Fragen wie dieser als „gottgegeben“ und unwendbar hinzunehmen. Der zuständige F3J-Fachausschuß beim DAeC besteht aus lauter Modellfliegern, die aus den Landesverbänden delegiert sind. Sie sind in der Regel froh, wenn sie zu den aktuellen Fragen und Problemen aus den Vereinen ihres Verbands Anregungen und Vorschläge erhalten, die sie dann im Fachausschuß einbringen können. Also ran an Ihren Delegierten mit Ihrer Vorstellung zum Ablauf der Qualifikation.

F3J Nordpokal angelaufen

Gerade ist der erste Wettbewerb zum F3J Nordpokal in Schwanewede beendet worden. Wahrscheinlich wegen des vorhergesagten Sturmwetters hatten sich nur ca. 25 Mutige eingefun-



den. Trotz widriger Umstände wurden hervorragende Leistungen geboten, gab es doch ganze Gruppen, die im Pulk über 9 Minuten flogen. Natürlich hatten wegen des zum Teil sehr böigen Windes die Floater kaum eine Chance. Man sah demzufolge auch viele F3B-Konstruktionen, gewinnen konnte Jens Hoffmeister mit einer Ellipse.

Der Platz in Schwanewede ist aufgrund seiner Größe für F3J-Wettbewerbe hervorragend geeignet, im Fly-off konnten ohne weiteres sieben Piloten gegeneinander antreten. Hinzu kam die Erfahrung der Schwaneweder mit F3B-Kaderwettbewerben, so daß alle Teilnehmer zum Schluß sehr zufrieden waren.

Beim Erscheinen dieses Berichts wird auch der zweite Wettbewerb des Nordcups in Hamburg-Niendorf schon gelaufen sein. Da für jeden Teilnehmer drei Wettbewerbe in die Bewertung kommen, ist es immer noch Zeit, bei den verbleibenden Veranstaltungen in Achmer, Kaltenkirchen und Ristedt einzusteigen.

Nachlese aus Dortmund

Messen wie Dortmund haben unter anderem den Vorteil, daß man Dinge sieht, die einem sonst selten unterkommen. So haben mir in diesem Jahr ein paar Neuheiten gefallen, die dem Mo-

Hallo, Segelflieger!



und wird mit tiefgezogenen Abdeckungen mit angeformten Hutzen geliefert. Der eigentliche Vorteil dieses Systems liegt in der unerreicht kleinen Aussparung, welche in die Fläche eingeschnitten werden muß.

dellsegelflieger das Leben in der Werkstatt und auf dem Flugplatz erleichtern werden:

Die Firma Volz hat für Servos ein neues Steckersystem herausgebracht, das wegen seiner Winzigkeit besticht. Stecker und Buchse messen zusammengesteckt nur 7 x 4 x 10 mm. Es wird ausschließlich gedrilltes Kabel verwendet, auch für die Adapterkabel zu allen gängigen Steckersystemen. Für den Flächeneinbau ohne Lötarbeiten stehen Kabel bis zu 150 cm Länge zur Verfügung. Der Stecker ist so klein, daß man mit Hilfe der ebenfalls angebotenen Ferritkerne Trennfilter für lange Flächenkabel selbst wickeln kann, ohne löten zu müssen. Volz wird alle Servos mit dem neuen System ausstatten.

Weiter war ein neues Flächenservo mit Namen Zip zu sehen. An diesem Servo sind die Halterungsarme, die normalerweise zum Festschrauben dienen, abnehmbar. Das Servo kann dann in einen Montagerahmen eingeschnappt werden, der in die Fläche einzusetzen ist. Der Rahmen mißt nur 30 x 40 x 10 mm

Die Firma FMP in Gießen (Tel. 05066/62662) hat eine Reihe sehr schöner Segler im Programm. Daneben führt sie ein paar Zubehörtteile, die - ursprünglich für ganz andere Verwendungszwecke entwickelt - erfolgreich für uns Modellflieger adaptiert wurden.

Da gibt es zum einen einen Druckknopf mit Gegenlager, beide aus einem harten Kunststoff gefertigt. Sie geben eine prima Flächenbefestigung für Seglerflächen ab. Offensichtlich aus dem Möbelbau stammt zum anderen ein Scharnier, mit dessen Hilfe eine scalemäßige Haubenbefestigung für Großsegler zu realisieren ist.



Kaufen Sie **Märklin** bei Fleischmann! Kaufen Sie **LGB** bei Fleischmann
 Kaufen Sie **ROCO** bei Fleischmann! Kaufen Sie **Trix** bei Fleischmann!
 Natürlich bekommen Sie auch **Fleischmann** bei Fleischmann!
 Fordern Sie mit Kreuzchen die gewünschten Listen an!

E.-H. Fleischmann · Niederste Str. 10
 57425 Attendorf · Tel.: 02722/2454 oder 4037 · Fax 02722/2690

RC-Anlagen I	
Super Computer, 31 Sp, DS PCM, 1 Servo, Kabel	1549,00
Super Computer, 31 Sp, DS PCM, Kabel	1449,00
Super Computer, 31 Sp, Sender, kleiner Empf.	
9 Kanal FM, Kabel	1239,00
Super Computer, nur Sender	1090,00
kl. Handsender, 8 Sp. Mischer	669,00
dto. nur Sender	410,00
Computeranlage 20 Sp., PCM/PPM	579,00
dto. nur Sender	400,00
Computeranlage 6 Sp. PPM	399,00
dto. nur Sender	240,00
Computeranlage 2 Sp. PPM	349,00
dto. nur Sender	190,00
Micro Computer Car-Anlage prof.	649,00
dto. nur Sender	349,00
dto. mit Knüppel	649,00
Multifunktions FM Anlage	449,00
dto. mit Nautic Schaltmod./Decoder solange Vorrat	599,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	299,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	249,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	199,00
7 Kanal AM Anlage	269,00
4 Kanal AM Anlage	199,00

Rufen Sie uns an -
 es lohnt sich!
 Ihr Fleischmann-Team

Servos I						
L x B x H	Power	Time	gr	1 St.	ab 5	ab 10
28.13.30	1,5	0,25	17	64,00	62,00	59,90
33.15.33	2,5	0,14	30	64,00	62,00	59,90
33.15.33	3,9	0,27	30	124,90	118,90	116,90
44.22.24	4,5	0,16	33	104,90	102,90	99,90
44.22.24	5,8	0,11	38	145,00	141,00	136,00
33.15.27	2,6	0,22	26	64,00	62,00	59,90
33.15.27	4,0	0,19	24	119,00	116,00	113,00
35.18.35	4,25	0,16	36	96,00	93,00	91,00
35.18.35	4,5	0,12	40	139,00	135,00	130,00
39.19.38	3,9	0,17	40	29,00	26,90	24,90
40.19.36	3,4	0,16	44	24,00	22,00	21,00
41.21.41	3,0	0,13	47	23,00	22,00	21,00
40.19.38	2,75	0,15	45	21,50	20,50	19,50
39.19.39	4,2	0,17	44	33,90	31,90	
39.19.42	4,0	0,17	43	68,90	65,90	64,00
39.19.40	5,5	0,10	45	134,90	130,90	128,90
39.19.40	8,5	0,14	45	134,90	130,90	128,90
63.32.61	12,1	0,15	142	164,90	159,90	154,90
39.19.40	7,1	1,3	42	92,90	180 Grad	
28.13.30	1,7	0,16	25	94,00	92,00	89,00
33.15.27	2,6	0,15	30	99,90	97,90	95,90
39.19.40	8,2	0,13	62	149,90	147,90	144,90

Hubschrauber solo	
Heim Mechanik	599,00
Heim Mechanik getuned	949,00
Heim Export Mechanik	720,00
dto. mit Markenmotor	999,00
Ergänzung Trainer	195,00
Heim Mechanik f.7.5/8.5	616,00
dto. mit Markenmotor	819,00
und Seilzugstarter	
Anfänger Hubi mit 2.5er	540,00
und Seilzugstarter	
E-Heli 115 cm Rotorkr.	869,00
E-Heli 141 cm Rotorkr.	999,00
E-Heli 150 cm 4,5 kg	1096,50
incl. Tuning	
EP Concept	649,00
EP Hugbes 500	769,00
EP Jet-Ranger	789,00
Hyperfly der Funflyer	299,00
Concept 30 SX	729,00
Concept 30 SR	549,00
Concept 30 SR-X	649,00
Concept 30 SR-T	399,00
Concept 60 Kit	599,00
Concept 60 SR	1190,00

Empfänger I 35 + 40 MHz, B-Band				
Art	für x Servos	L x B x H	Gramm	DM
FM Doppelsuper	9	55.23.22.	26	189,00
FM, SMD	8	62.36.21.	40	129,00
FM	9	51.36.21.	45	179,00
FM o.Gehäuse				
18 gr	6	53.36.15.	29	149,00
FM	9	51.36.16.	35	179,00
FM	8	62.36.21.	45	159,00
PCM	9	51.36.21.	38	239,00
PCM	6	53.36.15.	30	219,00
PCM	10	53.38.21.	45	259,90
FM Doppelsuper	9	53.38.21.	45	234,00
PCM Doppelsuper	10	53.38.21.	45	289,00

Empfänger II				
Art	für x Servos	L x B x H	gr	Preis
FM nur 40 MHz	3	42.28.16	19	106,00
AM	2	47.31.16	20,5	65,00
AM	4	47.33.20	26	98,00
FM	5	50.33.20	29,5	119,00
FM	6	50.33.20	30	119,00
FM	8	50.36.20	35	139,00
FM DS	8	63.35.20	40	183,00
PCM	9	57.42.24	50	219,00
PCM DS	9	62.36.23	46	269,00
PCM DS	8	65.36.21	40,3	219,00
FM DS	8	65.36.21	39	149,00
PCM DS	8	55.25.22	31,7	259,00
FM DS	8	55.25.22	30,4	219,00

Three-D Edition Heli 1579.00	
the Ultimate Future for right- and left-turn Lieferung nach Fertigst. Mitte Mai	
Futura-Mechanik	1199,00
Futura-Trainer	1369,00
Futura-Mechanik Spez.	1249,00
Futura 180 cm Rotorkr.	1369,00
Sohn 50 (jun.) II	669,00
Der Magische rot eloxiert	949,00
Mücke	629,00
Mücke f. Einstieg	399,00
Mücke f. Profi	699,00

RC-Anlagen II	
Computer mit gr. Display u. Wechselspeicher	2249,00
NC Comp. mit allem in greifbarer Nähe	949,00
NC DS Computer mit Wechselsp., 2 Servos	2199,00
dto. o. Servos	1999,00
nur Sender mit Koffer und RE	1669,00
Computer mit Wechselsp. und 2 Zellen Disp.	759,00
kompl. Helianlage mit Serv., Kreisel etc.	1299,00
NC kmpl. mit 2 Servos	879,00
Computer mit fest NE u. Wechselspeicher	609,00
Computeranlage mit Wechselspeicher	429,00
NC kmpl. 3 Servos, Accus etc.	679,00
E.-Steuerung mit vielen Ausbaumöglichkeiten	279,00
Marineanlagen für Multifunktionen	399,00
Fernsteuerung mit Ausbaumöglichkeiten	279,00
dto. mit Accus	399,00
NC-Pistole mit Computer PCM/FM	869,00
Pistole FM	329,00
Pistole mit BEC	149,00
dto. 40 MHz	169,00
Car Knüppel	130,00
dto. 40 MHz	135,00

Servos II						
L x B x H	Power	Time	gr	1 St.	ab 5 St.	ab 10
59,2 28,8 49,8	8	0,14	103	114,00	110,00	109,00
59,2 28,8 49,8	13,5	0,20	108	131,00	128,00	125,00
40,4 19,8 36,0	3	0,16	44,4	24,50	23,50	22,50
40,4 19,8 36,0	3,2	0,17	37,2	22,00	21,50	21,00
31,0 16,0 30,2	1,9	0,11	29,6	69,90	57,90	56,90
31,0 16,0 30,2	1,8	0,14	29,0	77,90	74,90	73,20
37,0 18,0 30,5	2,6	0,12	32	94,00	91,00	89,00
31,0 16,0 30,0	3,3	0,15	26	116,00	113,00	112,00
40,4 19,8 36,0	3	0,16	45,1	36,00	34,90	33,90
38,5 19,5 34,5	4	0,18	42	89,00	87,00	85,00
26,0 13,0 29,0	1,9	0,13	19	77,00	75,00	73,50
37,0 18,0 30,5	1,8	0,10	32	94,00	91,00	89,00
40,5 20,0 35,5	6	0,16	50	115,00	112,00	110,00
31,0 16,0 30,3	2,4	0,11	31	115,00	112,00	110,00
38,5 19,5 34,5	3,1	0,12	46	111,00	108,00	105,00
44,7 22,6 6,26	3,6	0,09	46	169,00	165,00	159,00
45,2 22,7 25,4	5,5	0,37	42	104,00	102,00	99,00
40,4 19,8 36,0	3,2	0,17	37	22,00	21,50	21,00
40,5 20,0 35,5	5,0	0,16	50	124,00	119,00	116,00
40,5 20,0 35,5	3,2	0,12	50	124,00	119,00	116,00

Hubschrauber/Pakete	
Basic	743,00
mit Speed 32, Kerze, Adapter u. Schalldämpfer	
Shuttle ZX	799,00
mit Speed 32, Kerze, Schalldämpfer	
Concept 30 SX	1096,00
mit Speed 32, Kerze, Krümmer und Schalldämpfer	
Sohn 50	1079,00
mit Speed 50, Kerze, Adapter und Schalldämpfer	
Expert Hubi	1350,00
mit Motor, Schalldämpfer, Trainerz. 60	
H-Hubi 50	1199,00
mit Motor, Schalldämpfer, Trainerz. 50	

Starten Sie mit uns in die neue Heli-Saison!

Wir bieten Ihnen extrem

günstige Komplettpakete.
 z.B.: Basic Paket: Kleinhubschrauber, Webramotor, Computeranlage, 5 Heliservos, Kreisel, Zubehör, 10 l Sprit, 1 Trainerstunde

DM 1690,00

auch mit Helis von Heim/Graupner, Schlüter, Hirobo, Kyosho, Kalt, Vario. Mit Fernsteuerungen, Servos und Kreisel von Graupner, Futaba, Multiplex und Motoren von Webra, OS, Rossi. Stellen Sie sich Wunschpaket mit unserem neuen Preislstensystem zusammen. Auf Wunsch Einstell- und Montageservice. Preisgünstige Einzelschulungen nach Vereinbarung. Kostenloses Probetraining. Rufen Sie einfach an: 02722-4037 Info & Beratung.



Preisliste für Modellbau gegen Freiumschlag oder gegen 3,- DM in Briefmarken. Versand gegen Nachnahme oder Bankinzug. Postübliche Portokosten, keine Verpackungskosten.

Modellbau-Eisenbahn E.-H. Fleischmann Niederste Straße 10 57439 Attendorf

Lieferantenbedingt sind nicht immer alle Artikel ständig im Lager. Zwischenverkauf, Fehler und Preisänderungen vorbehalten.

Micro Computer-Anlage ohne Speicher mit Heli Progr. mit 5 Servos (4 kg), Sender und Empfänger-Accu, Tragbügel, Ladekabeln, Kreisel	990,00
Micro-Computer-Anlage mit 6 Speichern: mit komfort. Heliogramm sonst. Ausrüstg.s.o.	1024,00
Micro-Computer-Anlage mit 21 Speichern, mit sehr komfort. Heliogramm sonst. Ausrüstung s. o.	1170,00
Profli Computer-Anlage mit 31 Speichern, mit exklusiver Software ist wechselbar und updatefähig sonst. Ausrüstung wie vor.	1847,00
Änderung der RC-Pakete:	
Servos 4 kg auf 8,5 kg	+ 300,00
Kreisel 2 Positionen einst.	+ 85,00
Kreisel linear einstellbar	+ 125,00
Kreisel Piezo	+ 290,00
Erweiterungen für alle Pakete	
Senderpult, Tragegurt, Voltcontroller	90,00
Ergänzung der Pakete	
Super Starter 120, Glühakku, Fernansch, Universal	150,00
Service	
Einstellehre, Kugelkopfzange, 10 l Sprit, 1 Trainingsstunde	80,00

Preislisten für: Fernsteuerungen Hubs Flugzeug Eisenbahn (fmt 5/95)
 Trucks Cars Sprit

Name _____
 Anschrift _____
 PLZ _____ Ort _____

Ja, ich muß Ihre Preisliste haben:



Neues (Kunstflug)-Zubehör

Schalldämpfer und Resorohre, EZFW, Motor OS-Hanno Spezial II/ Ring

Günter Ellerbrock

Unabhängig von den Fachmessen kommen in fast jedem Frühjahr die kleineren Hersteller mit Neuheiten oder Verbesserungen ihres Lieferprogramms. Einige von diesen, nicht nur für den F3A-Flieger interessanten Artikeln werden nachfolgend vorgestellt

Schalldämpfer und Resorohre von Greve

Nach ausgiebigen Tests hat M.Greve sein bekanntes Schalldämpferprogramm erweitert.

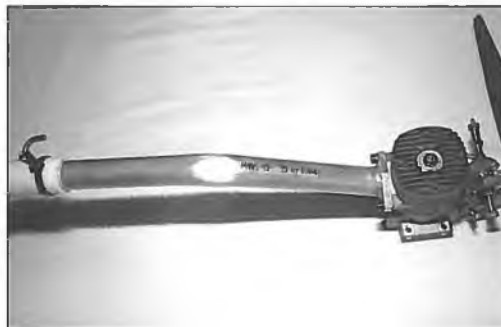
Neben dem europaweit verbreiteten LS-Resorohr bietet er jetzt einen Viertakt-Dämpfer, ein Hubschrauber-Resorohr und ganz neue Zweitaktrohre für das neue F3A-Reglement an.

Ausgelegt für die 20 cm³ Wettkampfmotoren kann der neue Viertaktdämpfer natürlich auch an anderen Motoren ab 15 cm³ betrieben werden.

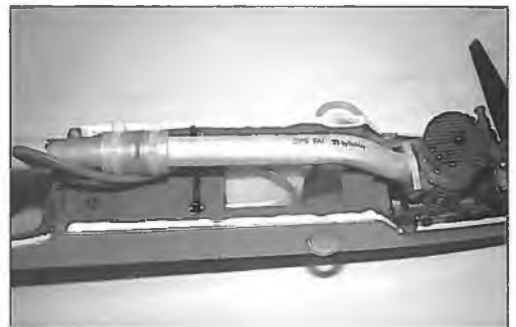
Neben dem niedrigen Gewicht überzeugt das Viertaktrohr nach Angaben der Betreiber durch sehr gute Dämpfung bei einer Leistungsausbeute, die im F3A-Drehzahlbereich die bisher besten Rohre noch übertrifft. Erreicht wurde dies unter anderem durch Optimierung der Rohr- und Kammerlängen im Dämpferteil.

Die am Seriendämpfer realisierten Werte basieren auf praktischen Versuchen, die mit Hilfe bekannter Wettbewerbspiloten unter Alltagsbedingungen mit Motoren wie dem OS-Supercharger und YS-120 AC ermittelt wurden.

Neu ist übrigens auch, daß nun die Nähte aller Greve-Seriendämpfer geschweißt statt hartgelötet werden und bei den Zweitaktrohren der Konus gedrückt wird (nahtlos).



Neue Bubley-Krümmen:
a) Für den MVVS-Langhuber mit 12,5 cm³



b) Für OPS-Kurzhuber von 10 cm³ und ähnliche. Die Systemlänge mit Resorohr erlaubt auf manchem 10 cm³-Kurzhuber leisen Betrieb bei langhubtypischer Drehzahl

Zum Zeitpunkt dieser Berichterstattung war noch nicht bekannt, was in Sachen Motore nach dem neuen F3A-Reglement von den führenden Herstellern kommt.

Vermutet wird aber allgemein, daß die Viertakter bis ca. 25 cm³, die Zweitakter auf 17 - 20 cm³ gehen werden.

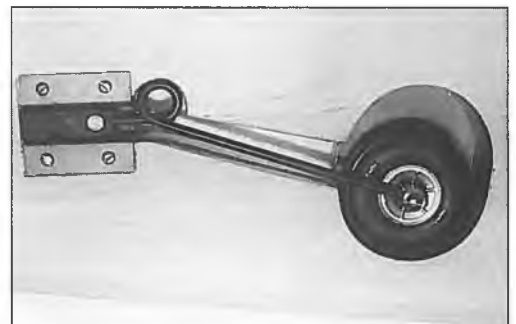
Für solche wahrscheinlich niedertourig ausgelegten Zweitakter müssen natürlich neue, etwas voluminösere Resorohre entwickelt werden.

Erste Prototypen von Greve laufen derzeit im Praxistest mit einigen verfügbaren Seitenauslass-Motoren der Größe 15 - 20 cm³, die Serie wird bei Erscheinen dieses Berichts schon angelaufen sein. Zielrichtung: Geräuscharmer Lauf, Ausfilterung hoher Frequenzen, Betriebsdreh-

zahlen bis knapp über 9000 U/min. Da zu erwarten ist, daß etliche Kunstflugpiloten auch mit Modellen herkömmlicher Auslegung weiterfliegen, können die in 10-er Gehäusen verpackten 12 - 13 cm³-Motore neue Bedeutung erlangen, auch wenn dann normalerweise Seitenauslassmotore schräghängend eingebaut werden müßten.

Für diese Motorengröße ist ebenfalls ein neues Rohr auf Basis des 10 cm³ Dämpfers in Erprobung. Wenn dieses Rohr bei niedrigen Drehzahlen gegenüber dem 10 cm³-Rohr Vorteile bringt, wird es ebenfalls kurzfristig in Serie gehen.

Ein im Prinzip bekanntes und bewährtes Fahrwerk: Das EZFW von Bubley, dem EZ-Fahrwerk entsprechend und sehr preiswert



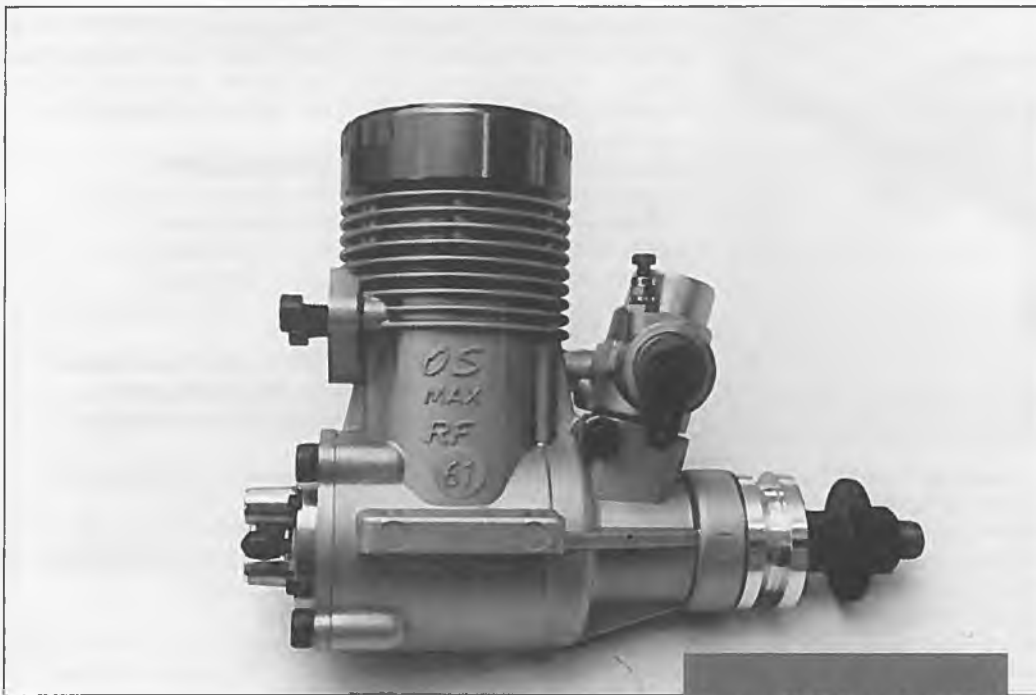
Mit dem gefrästen Kompaktkrümmer (z.B. für ASP/SC 61 bis 108) wird es dann möglich sein, den Auspuff auch bei hängend eingebauten Seitenauslass-Motoren vollständig, wie bisher gewohnt im Resorohrtunnel zu integrieren.

Krümmen und EZFW von Bubley

Einziger z.Zt. erhältlicher 12,5 cm³-Langhuber ist übrigens der MVVS. Diesem hat sich die Fa. SGM Bubley, Hersteller der wohl verbreitetsten Heckauslass-Krümmen für F3A, angenommen und es gibt bereits einen passen-



Alle Greve-Schalldämpfer auf einen Blick: Groß, aber mit ca. 230 g immer noch leicht, das ganz neue Resonanzrohr für 2-Takter ab 15 cm³ nach dem ab 1996 geltenden F3A-Reglement. Rohrdurchmesser 50 mm. Die Schnittmodelle zeigen die neu entwickelten Dämpferteile der 2- und 4-Takt-Rohre



Der neue OS-RF Hanno Special II von Graupner in Ringversion

Der neue OS-Hanno II Ring

Wie die Vorserienmotoren des „alten“ Hanno, die auf der WM 1989 zum erstenmal eingesetzt wurden, gibt es jetzt wieder einen OS-Hanno mit Ringgarnitur. Etwas überraschend, wie ich meine, angesichts der bevorstehenden neuen Regeln. Liest man jedoch in den Herstellerangaben, so soll der Neue mit noch größeren Luftschauben als sein Vorgänger betrieben werden können, man hat also doch etwas mehr geändert als nur die Laufgarnitur. Nach Katalogangabe soll der Hanno II bevorzugt mit Drehzahlen von knapp 10.000 betrieben werden. Die empfohlenen Luftschauben schließen jetzt die für einen 10-er Zweitakter „gewaltigen“ Größen 13x11, 13,5x12 und 13x13 ein.

Auffällige Änderungen gibt es nur im Motorinneren zu sehen. So

den Krümmer für gängige F3A-Modelle.

Außerdem kann SGM Bublej jetzt extra lange Krümmer für OPS-Kurzhuber liefern, vor allem der OPS 60 Super FAI kann dann in Kombination mit einem Greve- oder Hatorirohr mit Drehzahlen von 10.500 bis 11.000 U/min bei hoher Leistungsausbeute betrieben werden, wobei dieser kurzhubige Antrieb natürlich leichten Modellen vorbehalten bleibt. Die Abstimmungslänge mit Propellern der Größe 12x10 bis 12x11 liegt dann bei ca. 48 bis 50 cm.

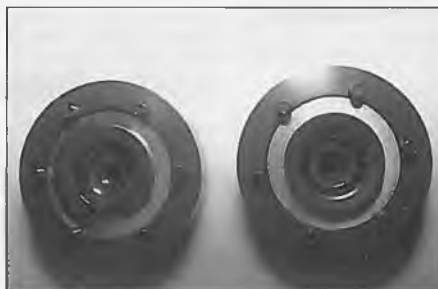
Für solche Modelle mit unter 4 kg Abfluggewicht liefert Fa. Bublej jetzt auch ein mechanisches Einziehfahrwerk. Es gleicht in Konstruktion und Qualität dem EZ-Fahrwerk, kostet aber zur Zeit nur DM 60.-. Die Aluteile sind zur Abwechslung in schönstem Blau eloxiert. Zur Betätigung reicht ein robustes Servo der unteren Mittelklasse aus.



Das ist neu an der Ringversion:
a) Das neue Pleuel mit abgeschrägten Stirnflächen am unteren Pleuelauge (links)

b) Zylinderköpfe. Der Hanno II hat einen halbkugelförmigen Brennraum (links) ▼

c) Ringkolben und Laufbuchse mit geänderten Überströmkanälen und neuen Auslaßsteuerzeiten ▼





Der Motor OS-Hanno II als Teil des Antriebssystems. Propeller 13 x 11, langer Krümmer und „Long Chamber“-Resorohr von Hatori. So könnte der 2-Takt-Standardantrieb der laufenden, vielleicht auch der zukünftigen Wettbewerbsaison bei uns aussehen

ist der Brennraum nun halbkugelig, das untere Pleuelauge an den Stirnseiten konisch gefräst und die Laufbuchse dem Ringkolben konstruktiv angepaßt worden.

Damit der Kolbenring ausreichend abgestützt wird, mußte das Querstromfenster in der Buchse schmaler werden. Auch die für den „Hanno“ so charakteristischen „Ohren“ seitlich des Auslaßfensters fielen - wenigstens in der Laufbuchse - dem Ring zum Opfer.

Aus diesen Maßnahmen allein kann man nicht auf eine Leistungserhöhung oder Änderung der Leistungscharakteristik schließen, wohl aber aus den Aus-

laßsteuerzeiten: Der Auslaß öffnet deutlich später als beim Vorgänger, insgesamt wurde die Auslaßöffnungsdauer verkürzt, wodurch dann auch die Verbesserungen im unteren Vollgas-Drehzahlbereich begründet werden.

Praxiserfahrungen mit dem Hanno II/Ring lagen, als dieser Bericht entstand, nur spärlich vor. Ein Kollege konnte mir berichten, daß der Ringmotor im unteren Drehzahlbereich merklich weicher als sein Vorgänger läuft und in den Bögen nach senkrechten Steigpassagen noch besser durchzieht, in diesem Falle mit der Maro 12,5 x 10,75.

Nach Abschluß der Saison wird sicher einiges mehr aus der Praxis mit diesem Motor zu berichten sein, vor allem auch die Antwort auf die Frage, ob der Hanno II - mit dem Vorserienmotor gewann Prettnner die WM 93 - gegen die größeren Motoren die Ehre der 10 cm³-Zweitakter hochhalten kann.

Erfreulich ist, daß der Katalogpreis des OS, nachdem er kurzzeitig auf über DM 900.- an-

gestiegen war, mit DM 790.- nun fast wieder sein Anfangsniveau erreicht hat, auch wenn dies immer noch kein Pappentiel ist.

Bezugsquellen:

Schalldämpfer, Resorohre, Kompaktkrümmer:

M. Greve
Bargweg 25
22851 Norderstedt

Greve Artikel sind ebenfalls bei PW-Modelltechnik (Peter Wessels) erhältlich.

Krümmer, Einziehfahrwerk:

G. Bublely
Wilhelm-Stauß-Str. 51
41236 Mönchengladb.-
Rheydt

Bublely-Krümmer sind ebenfalls über PW-Modelltechnik und (für Karat) E.Trumpp-Modellbau erhältlich

Neuer -FMT- Leserservice!

Jetzt können Sie zeigen, was Sie zu bieten haben!

Was wir dazu von Ihnen brauchen:

- Ein Schwarz/Weiß- oder Farbfoto im Querformat 9 x 13 cm (Negative, Dias oder Abbildungen aus Prospekten o.ä. können nicht verwendet werden)
- Einen Anzeigenauftrag. Bitte verwenden Sie dazu die dafür in dieser Heft vorbereitete Bestellkarte.
- Die zusätzlichen Kosten für die Abbildung (42 x 20 mm) betragen DM 20.-. Die Veröffentlichung kann nur gegen Vorkasse erfolgen. Die Rücksendung der Fotos ist nicht möglich.
- Der Anzeigenschluß für die Ausgabe 08/95 ist der 27.06.95! Foto, Text und Geldbetrag müssen bis spätestens zum Anzeigenschlußtermin bei uns eingegangen sein. Aufgrund des kleinen Abbildungsmaßstabs sind Informationen bezüglich der Abbildungsqualität ausgeschlossen.

Suche Ultra 111-3 18V., Tel. 0111/1234 ab 18.00 Uhr



Gelegenheit: Elektro-Motor, Ultra 2000-7, neuwertig, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Tausche Futaba FC 1000er und Empfänger und xer-Trimodul gegen alte Motoren, RC-Anlagen, Bauwerke und Plane von 1970, alte Dieselmotoren, Dämpfer und Zubehör, Tel. 0123/4567



Verkaufe Hotliner Minius, Spw. 1500 mm, inkl. Motor, ohne Servos, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Verkaufe Voll-Glk, F3J-Segler, neu, 3 Startwinde mit Seilrückholung, 3 Schleppgeschwindigkeiten, 2 Rückholgeschwindigkeiten, 2 Transportkiste, bis 5kg, mit Zusatzkühlung, Preis VHS, Tel. 0123/4568

Verkaufe Bauplan für Boeing 727, Modell Rumpfmotoren, F3J-Segler, mit Fernsteuerung, Preis VHS, Tel. 0123/4569

Finanzschwacher Schüler sucht billige oder zu verschenken und Autarkie, Baupläne jeder Art interessant, Tel. 01234/7894

FMT - Immer eine Idee weiter!



Inh. Partner Dr. Meesebau-Fachliteratur Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 2274 - D-76492 Baden-Baden

Die neuen CNC-gefrästen Volksgetriebe sind da!

In hochwertiger Verarbeitung mit der Kombination

Plus / gefräste Delrinzahnäder und Messingritzel Plus!

- als 1- und 2stufige Getriebeversionen sowohl
- mit als auch ohne Motoren erhältlich.



Fordern Sie unsere Preisliste an!



Achtung !! Unsere Serviceleistung !!

Die Getriebe werden ab sofort komplett mit Speed 400 AP-29 BB sowie in den Speed 500 und 600er Motorgrößen montiert geliefert!

als 1-Stufen-Getriebe mit 1.8:1 oder 2.3:1 Untersetzung

- 400er Größe - ohne Motor - ab 69,- DM
- 600er Größe - ohne Motor - ab 79,- DM

als 2-Stufen-Getriebe mit 3.4:1 - 4.3:1 oder 5.4:1 Untersetzung

- 400er Größe - ohne Motor - ab 119,- DM
- 600er Größe - ohne Motor - ab 129,- DM

Gottlieb-Boyle-Straße 34 • D-70736 Fellbach-Schmiden
Tel.: (0711) 51 40 15 • Fax: (0711) 5 18 08 00

IBA Flugmodellbau Jahn
Finkenweg 9 - 56987 Oberhonnefeld
Tel. + Fax 0 26 34 / 47 83

IBA BAUERMANN MODELLE

LIFT Elektro o. Segler
4 versch. Flächen
Spannw. 2300 - 2500 mm
7 - 10 Zellen

Rohbaufertig ab **DM 295,-**
Weitere Modelle im kostenlosen Prospekt

Wir liefern AKKU'S preiswert!

Wartungsfreie, lagerunabhängige Bleiakku's mit Flachsteckern:
NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU !

Typ.	FIAMM	Maße / mm	kg	Preis/DM	Typ. PANASONIC	Maße / mm	kg	Preis/DM
6V/	3,0AH	134 x 34 x 60	0,3	20,10	6V/	1,3AH	67 x 24 x 50	0,3
6V/	4,0AH	70 x 48 x 102	0,8	22,80	6V/	3,4AH	134 x 34 x 60	0,55
6V/	6,5AH	151 x 34 x 94	1,4	25,90	6V/	6,5AH	151 x 34 x 94	1,15
8V	12,0AH	151 x 50 x 91	2,1	31,80	8V/	10,0AH	151 x 50 x 94	1,75
12V/	2,0AH	178 x 34 x 60	0,9	34,80	12V/	1,3AH	97 x 47 x 50	0,8
12V/	3,0AH	134 x 68 x 60	1,2	39,00	12V/	2,2AH	178 x 34 x 60	0,8
12V/	7,2AH	151 x 85 x 94	2,7	45,90	12V/	3,4AH	134 x 68 x 60	1,1
12V/	12,0AH	151 x 98 x 94	4,2	65,40	12V/	6,5AH	151 x 64 x 94	2,2
12V/	18,0AH	181 x 78 x 187	5,8	105,50	12V/	10,0AH	151 x 101 x 94	3,5
12V/	28,0AH	178 x 168 x 125	8,8	129,80	12V/	17,0AH	180 x 78 x 153	8,2

AKKUPACKS komplett mit Kabel und AMP- oder Tambo-Buchse konfektioniert

Pack/ V	High-Amp+1500	Red-Amp+1700	Sanyo1400SCR	Sanyo1700SCR	SanyoN1700 56 g
4er/4,8	24,40 DM	31,70 DM	28,80 DM	33,40 DM	35,80 DM
5er/6,0	29,50 DM	38,00 DM	35,30 DM	41,10 DM	44,20 DM
6er/7,2	35,10 DM	46,00 DM	43,30 DM	49,50 DM	52,80 DM
7er/8,4	40,40 DM	53,20 DM	50,40 DM	57,40 DM	61,40 DM
8er/9,6	45,70 DM	60,30 DM	57,50 DM	65,30 DM	69,80 DM
12er-24V	84,10 DM	85,90 DM	77,90 DM	92,50 DM	104,80 DM

NEU! Mignon 850mAh; 4,30 DM 1100 mAh; 6,00 DM* Zinc-Air I. Hörger, ZA13AE 6er-Pack; 9,00 DM - Maße und Gewichte ohne Gewähr
**** Kostenloses Lieferprogramm anfordern **** Wir führen u.a. auch Lasergeräte und Video-Akkus! Preise zzgl. Porto und Verpackung

rk Reiner Kochanek Postfach 3201 32566 Löhne/Gohfeld

Bestellannahme: 24 Stunden-Service!
Aufzeichnung auf Band, Tel.: 0 57 31 - 8 15 51
oder per Fax unter Fax-Nr.: 0 57 31 - 8 64 56
Beratung: 8.00 - 17.00 h: 0 57 31 - 4 92 74

Fliegen Sie mit,

und gewinnen Sie mit,
beim großen robbe-Schlüter Helikopter-Cup 1995 in Grebenhain.
Erleben Sie Modellbau total für die ganze Familie und Attraktionen wie 3-D Akrobatik, Nachtflug und vielen Showeinlagen. Seit 19 Jahren die Hubschrauber-Veranstaltung für den Einsteiger, Hobby Piloten und Experten. Dieses Jahr bereits in 13 europäischen Ländern sowie in den USA.

Deutschland: 9./10. September
Schweiz: noch nicht bekannt

Italien: 16. Juli
Frankreich: 16./17. September
Österreich: 5./6. August
Dänemark: 25./28. Mai
Tschechei: 4./5. Juni
Irland: 17./18. Juni
Spanien: 17./18. Juni
Großbritannien: 24./25. Juni
Polen: 1./2. Juli
Schweden: 29./30. Juli
Holland: 19./20. August
USA: 16./17. September

Nähere Informationen, bzw. Ausschreibungen sind jederzeit bei robbe erhältlich. Am besten sofort schreiben oder faxen, dann haben wir gleich ihre Adresse für den Postversand der Untertafeln.
Fax: 0 66 44/74 12

robbe Schlüter Helikopter Cup 1995

robbe
robbe Modellsport GmbH & Co. KG
Postfach 1108 36352 Grebenhain

DREI REISEN IN DIE **USA** ZU GEWINNEN

FOTOWETTBEWERB VERANSTALTET VON **ESTES** **ACT** UND **FMT**

➤ **DIE PREISE**

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

➤ **DAS MOTTO:**

Völlig losgelöst - Luftaufnahmen mit der Modellrakete

➤ **DIE AUFGABE:**

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

➤ **DAS MOTIV:**

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

➤ **DIE GELEGENHEIT:**

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

➤ **DIE BEDINGUNGEN:**

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

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

➤ **DIE JURY:**

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

FLAIR - Oldies NEU!! NEU!!
komplett ausgestattete Holzbausätze
hervorragende Flugeigenschaften

PUPPETEER, 1,52m, 6,5-10cm³ 219,90
MAGNATILLA, 1,48m, 6,5-10cm³ 169,90
ATTILLA, 1,16m, 4-5 cm³ 119,90
HANNIBAL, 2,30m, 20-40 cm³ 279,90
FOCKER DRI, 1,96m, 30-40 cm³ 399,90
FOCKER D VII, 1,55m, 8-15cm³ 229,90
S.E. 5a, 1,35m, 4-6,5 cm³ 209,90
FRUCH TAUBE, 2,03m, 8-15cm³ 229,90
BARONETTE, 1,25m, 4-8 cm³ 199,90
Legionaire, 1,32m, 4,9 cm³ 199,90
NEU! PIPER CUP, 1,85m, -8cm³ 219,90
NYLON-RACER DARA20, -4cm³ 119,90
"- RM -4cm³ 99,90
PULSAR, Doppeldecker 1,32m
m Tank, Rader etc. 6,5-15cm³ 289,90
E N G L E FLUGMODELLE

TELEMASTER 1,8m Hochdecker 79,90
der Trainer schlechthin

T 180, die neue Version mit:
Tank, Rader Pilot Züge etc. 198,00
T 180 mit Fertigflächen 229,00
T 240, wie T180, aber 2,4m 298,00
ME 109, 1,7m, 10cm³, Holz 199,90
HI Boy, 1,6m Hochdecker Trainer m.
alle Zubehör+Styro-Fläche 149,90
HI Boy Turbo, Schulterdecker, 1,6m
Styro-Fläche, Klappen, 189,90
Lo Boy, 1,4m Tiefdecker Trainer m.
allen Zubehör+Styro-Fläche 129,90
BI FLY 90, 1,6m Doppeldecker
Styro-Fläche, 10cm³ 269,90
FunFly, 1,33m rasantes Sportmodell
gutartig, Styrofl+allem Zub. 139,90
NEU! NEU!

SAPHIR und AEROSTAR
Kunstflugmodelle der Spitzenklasse,
Fertigrumpf, Styro-Flächen

SAPHIR 1,5m für 6,5-8cm³ 249,90
SAPHIR 1,75m für 10-15cm³ 299,90
AEROSTAR 1,5m f. 6,5-8cm³ 259,90
AEROSTAR 1,75m f. 10-15cm³ 319,90

Die Großen von ENGEL:
STAMPE, 2,08m Doppeldecker 369,90
Draine Turbulent, 2,38m Tief-
decker, MaBat. 1:31 369,90
AERONCA CHAMP, 2,6m Hochd. 369,90

KATALOG gegen 3.-DM Rückporto

Wir machen Betriebsferien

22.7.95 - 13.8.1995

AEROTECH SCALE-Modelle
Konsequent leichte Rumpfe mit
furnierten Styro-Fomteilen, STYRO-
Fertigflächen, tiefgezogene Hauben,
z.T. CFK-Fahrwerke + GFK-Hauben
SERIE-Berühmte Kampfflugzeuge:

MUSTANG, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
SPITFIRE, 1,45m, -6,5cm³ 198,90
CORSAIR, 1,42m, -6,5cm³ 198,90
ZERO, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
ME 109G, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
FOCKE WULF 190 1,5m, -6,5cm³ 198,90
HAVARD AT 6 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
VULTURE VALIANT 1,5m, -6,5cm³ 198,90
BEARCAT, NEU! 1,45m, -6,5cm³ 198,90
HELLCAT, NEU! 1,45m, -6,5cm³ 198,90
SEA FURY NEU! 1,45m, -6,5cm³ 198,90
MOSQUITO, 2-Mot, 1,8m 2x5cm³ 398,90

ZIVIL-Maschinen:
MINI-Fitts, 0,92m, -4cm³ 129,90
SUCHOI SU26M, 1,14m, -6,5cm³ 198,90
SUCHOI SU26M, 1,5 m, -18 cm³ 299,90
EXTRA 300, 1,72m, -18 cm³ 349,90
EXTRA 300S, NEU, 1,7m, -18cm³ 349,90

**ALLE Modelle bestans ELEKTRO-FLUG
geeignet!!!**

MARUTAKA SCALE-Bausätze vorrätig
DOG-Fighter, 0,8m Spannweite, Zero
ME109 Mustang, Spitf, Corsair 149,90
CORSAIR 1,54m, 10-20cm³ 449,00
JU 87 1,57m, 10-20cm³ 498,00
ME 109 1,55m, 10 cm³ 479,00
Focke Wulf 190K, 1,53m, 10cm³ 369,00
P38 Lightning, 1,87m, 2x6,5cm³ 595,00
C47 Douglas, 2m 2x6,5cm³ 599,00
P61 BLACK WIDOW, 1,9m 2x6,5cm³ 895,00

ALTECH Rohbau-Fertigmodelle
SUPER STEARMAN, 1,4m Doppel. 369,90
PHANTOM Turbo PORTER, 1,8m 369,90
RTF - Fertigmodelle, bespannt
mit Tank, Fahrwerk, Rader etc.

DOPHIN, 1,58m Hochdecker, 5cm³ 199,90
BULLDOG, 1,42m Tiefd., -10cm³ 239,00
CHEETAH, 1,82m Tiefd., 10cm³ 299,00
MIGHTY MOUSE, 2,4m Schlepper 349,00
I-TRAINER, bespannfertig verschliff.
1,8m m Fahrwerk 149,00/Elekt. 159,00
1,5m m Fahrwerk 129,00/ -/- 139,00

WEBRA Motoren
SPEED 20 FGT Aero, 4,8cm³ 149,90
SPEED 32 FGT Aero, 5,2cm³ 169,90
Speed 40 FGT Aero, 6,5cm³ 189,90
Speed 50 FGT Aero, 8,3cm³ 238,90
Speed 120 20 cm³ 389,90
Blackhead 40 6,5cm³ 158,90
Blackhead 61 10 cm³ 194,90

O.S. Motoren

10 FP RC 1,7cm³ mit Dämpfer 94,95
15 FP RC 2,5cm³ -"- 139,90
20 FP RC 3,5cm³ -"- 149,90
25 FP RC 4 cm³ -"- 149,90
35 FP RC 5,5cm³ -"- 159,90
40 FP RC 6,5cm³ -"- 169,90
25 SF RC 4 cm³ -"- 199,90
40 SF RC 6,5cm³ -"- 269,90
46 SF ABC7,5cm³ -"- 329,90
61 SF ABC 10cm³ ohne Dämpfer 399,90
61 SF ABC 10cm³ Heckauslaß 429,90
61 Hanno Spezial II m.Pumpe 698,00
26FS 4-Takt, 4,4cm³ m.Dämpfer 309,90
40FS -"- 6,5cm³ -"- 369,90
48FS -"- 8 cm³ -"- 429,90
70FS -"- 11 cm³ -"- 499,90
91FS -"- 15 cm³ -"- 639,90
120Surp. II 20 cm³ -"- 869,90
160 FT 2-2yl. Boxer, 26cm³ 1399,00
300 FT -"- 50cm³ 2249,00

DOLMAR Benzin-Motoren
33cm³ 99,00/40cm³ 99,00/45cm³ 99,00

MUJUNUK 65, Eigenimport
10,5cm³, 1,95PS, 2Kugell., leiser
2-Kamm.-Dämpf., ABC-Garn. 189,90

TIGER SHARK Eigenimport
6,5cm³, 1,1PS, ABC-Garn. ab 169,90
7,5cm³, 1,3PS, ABC-Garn. ab 179,90

alle Motoren mit 2-Kammer-Dämpfer!
Doppelt Kugellagelagert, TN-Vergasen

PLETTENBERG Elektromotoren
290/20/8, f. 8Zellen 319,90
320/25/4,5, 6,8 f. 10-20Zellen 359,90
320/40/3,4,5, f. 10-20Zellen 499,90
355/25/4 EVO f. 10-15Zellen 449,90
355/30/3 EVO 10Zellen Raketa 549,00
SPEED 700 f. 10 Zellen 49,95
Power Speed 7/14 Simprop 94,90

KRUSE Getriebe +Ludwig vorrätig!
Synchro800 149,90, Intro 400 159,90
"- 2500 149,90, "- 1000 199,90

SCHULZE Regler + Lader
S10-15e, 6-12Z, 15A, 7g o.Kab. 47,90
S10-15eK, -"- 20g m.Kab. 67,90
d21-12bes, -"- 12/16m m.Sch. 79,90
d31-33bes, -"- 33/40A -"- 123,90
d31-44bes, -"- 44/55A -"- 149,90
d53-45be, 8-24Z, 45/60G optok 139,90
d53-60be, 9-30Z, 60/85A (Gc) 159,90
d53-125Fo, -"- 125/150A 239,90
mcd32-45be, 6-12Z, 45/90A 159,90
mcd32-70be, -"- 70/140A 234,90
mcd32-80be, 6-32Z, 80/160A 219,90
Lader ISL6-430d, 4-30Z, 5A 425,90
ISL 6-530d, 4-30Z., 6A 499,90
ISL 6-636d, 4-36Z., 6A 689,90

ISL 6-636e, 4-36Z, o. Entlade 499,90

Kontronik Regler
20-6-10, 6-10Z, 20A, BEC, 124,95
40-6-12, 6-12Z, 40A, BEC, 149,95
40-8-14, 8-14Z, 40A, BEC, 149,95
50-8-24, 8-24Z, 50A, BEC -14Z 194,95
50-10-30, 10-30Z, 50A, Optok. 194,95
Optomax 80, 6-18Z, 80A 234,95
Optomax 100, 6-30Z, 100A 309,95

HI-TEC Fernsteuerungen + Servos
HS 80 Mikro, 28x28, 2x13, 7 53,90
HS 80 Mikro Metallgetriebe 72,90
HS 100 Mini 34x32x14 47,90
HS 100 Mini Metallgetriebe 64,90
HS 205 Midi 34x31x16,8 72,90
HS 205 Midi Metallgetriebe 89,90
HS 300 Standard 41x38x20 3,2kg/19,75
CS 100 Standard 6-fach Schleifer
Bronzelagerung, Indirect-drive 27,90
HS 422 Deluxe, wie vor, 4,2kg 39,90
HS 545 HELI, Glockenanker 74,90
HS 605 Super-Power, 6,6kg 69,90
HS 605 Metallgetriebe 84,90
HS 615 Ultra Power, 9,1kg 89,90
HS 700 Quartar Scale, groß 73,90
HS 705 -"- Metallgetriebe 98,90
HS 75 Einziehfahrerservo 86,90
HS 725 Segelwinde 89,90

Computer - Fernsteuerung Prim 7
Set m. 4 Servos 422, Akkus, Lader
alle Mischer, voll ausgebaut 578,90

AKKUS St. 12erStange
Panasonic Red Amp+ 6,70 84,90
Sanyo 500R 7,45 89,90
700R 7,95
800R 6,45 75,90
1000SCR 7,45 99,45
1400SCR cutoffs 65 75,90
56gr. 1700NSCR-C SP 7,45
1300SC 4,95 57,90
1400AE, 32gr. 6,95

Kraftstoffe, lose Ware
Glow 1, Rizinusprit 51 16,95
Glow 5, Synthetiksprit 51 19,95
Rizinusöl, 1 Pressing 11 8,95
Profu-Synth Synth.-Öl 11 14,95
RD-Synth-Glow Öl 11 14,95
NITROMETHAN, 99,5% 1kg 39,90

Balsaholz, 1 Wahl, leicht, 100x1000
1 mm 1,60/13,95 6mm 2,90/25,90
1,5mm 1,70/14,95 8mm 3,40/15,90/5
2 mm 1,85/16,95 10mm 3,85/17,90/5
3 mm 2,10/18,95 15mm 6,10/28,50/5
4 mm 2,30/20,95 20mm 8,95/39,90/5
5 mm 2,65/23,90 30mm 13,45/59,90/5

GÜNTER OECHSNER

COMPUTER REGLER UP120
Mikroprozessor gesteuertes Drehzahl-
regler mit EMK-Bremse, Überlauf-
und Temperaturschutz

120A

MODELLBAU
workshop
beratung & service

Drehzahlsteller und Schalter von Sommerauer

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

Bitte fordern Sie unseren Katalog
gegen DM 4.- in Briefmarken an!
Händleranfragen erwünscht!

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham • Ruf 089/872981 • Fax 089/877396

Low Budget Hangar

Modelle und Zubehör zu Tiefpreisen
PICA MRC SIG MASTER AIRSCREW RTF LANIER RC
NOR-CAL AERO Modell-Motoren und vieles mehr ...
Großer Katalog gegen DM 5,- in Briefmarken
Thomas Wirth, Am Gerhardsweiler 10, 41363 Jüchen

Drehzahlsteller 50 A. 7-12 NC's, BEC, EMK-Bremse, Kurzschlußgesichert,
Überlast-Temperaturschutz, 33 g. ... 99 DM
Hotliner "Jerry", Profil HQ 2,5-18, GfK/Styro/Balsa, fertig bebügelt 335 DM
Zlin 526 AS, 2,10 m Spw., GfK/Styro/Abachi Bausatz mit Zubehör 425 DM
Kohle-Klappflugschrauben 10", 14" Paar ab 20 DM
Sanyo N 1400 SCR 6 DM

Viele weitere Modelle, Motoren, Regler, Akkus und Zubehör finden Sie in unserem kostenlo-
sen Katalog.

modellbau
Andreas Mugele • Bitzfelder Str. 3 • 74613 Schwöllbronn • Tel.: 07941/63409 • Fax 34332

SIMPROP ELECTRONIC

**WENN SIE PILOT EINER SUPERORCHIDEE SEIN
MÖCHTEN, DANN FLIEGEN SIE DOCH EINFACH MIT
UNSEREM BRANDNEUEN SEMI-SCALE SEGLER**

Überzeugend in allen
Einsatzbereichen

Extrem gute Gleit- und Steigleistungen

Hochfeste, zweiteilige Hightech-
Fertigfläche und Leitwerksteile
(bis auf Installation
und Bespannung fertig)

DR 2821

Beeindruckende Leistungen
auch mit E-Antrieb

Spannweite 3200 mm
Flächenprofil HQ-Profistark

2-K-weiß-
lackierter
GFK-Rumpf

Superschnellbausatz
Bestell-Nr. 031 006 9

unverb. empf.
Verkaufspreis DM 489,-

Fragen Sie in Ihrem Modellbaufachgeschäft
nach unserem neuen „L 33 SOLO“.

SIMPROP ELECTRONIC

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

Interessiert?
Den Simprop Prospekt 95
Schutzgebühr DM 5,-
Den aktuellen Hauptkatalog
Schutzgebühr DM 15,-
Die Schutzgebühren werden bei Erro-
rrechen oder in Briefmarken bei-
tragen.
Bitte Adresse
nicht vergessen!

Ja, senden Sie mir
Sie mir

LANGNICKEL

Modellbau

MPX Helios
der Thermikfinder !!!
Kontronik Regler
4-6-10 - 112,- DM
Super RC-Anlagen und Motoren
Sommerpreise !!!

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

- Verkauf zu fairen Preisen -
 - Fachberatung inclusive -
 - eigene Werkstatt -

Flugmodelle

Trainer 40 m. Motor	299,00
Trainer 60 m. Motor	x
Piper Cup 2,13 m	349,00
Shamrock	x
Diamond m. Ultra Motor	x
Calibra Pro	x
Excel Competition	x
Se-100	x
Electric ARF	x
Sukhoj SU-26 M	x
Serch	290,00

Telemaster

T 168 1,68 m ab 4 cm ³	169,00
T 240 2,40 m ab 8 cm ³	295,00
Telemaster Fertigmodell	
ARF 3,80 m,	
Beschlagteile enthalten	795,00

Fernsteuerungen

Graupner-Anlagen	
D 4 incl. 2 Servos	
C 4 x incl. 2 Servos	
D 8 incl. 2 Servos	
414 FM Modulsystem	
MC 15 Computersystem	
MC 16/20 Computersystem	
MC 20 Einzelsender	
MC 20 Kofferset (kompl.)	
Multiplex- und Futaba-Anlagen	
vorrätig.	

Bitte Tagespreise telefonisch erfragen!

Ladegeräte

Schnellader 4-7 Zellen,	
5 A/Entl.	139,00
Ultra Duo Plus	
Ultra Duo Profi x SUPERPREISE !	
Ultra Contest	
Ultra Power 150	

Webramotoren Frühjahrspreise!

Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

NEU: Selection der Hotliner zum Frühjahrspreis

NEU: Messerschmidt BF 109 E-7

für Elektroantrieb 7-10 NC Zellen, vorbestellen!

Holzbaukasten:	
Hochdecker Spw. 1,5 m	
incl. Motor und Dämpfer	189,-
incl. RC-Anlage FM	
und allen Servos	425,-

RC-Motorsegler

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

Hi Tec Servos

HS - 300	-	17,00
HS - 605 BB	-	59,00
HS - 525 BB	-	NEU
HS - 545 BB	-	NEU
HS - 101	-	37,50
HS - 101 MG	-	54,00
HS - 80	-	48,00
HS - 80 MG	-	62,50
HS - 705 MG	-	75,00

Servos der Firmen Jamara, Multiplex und Futaba vorrätig.

Akkus

z.B. Mignonzelle 600 mA h st. 2,00	
z.B. Sanyo 1700 SCRC 56 g ab	
10 St.	6,95
ab 100 St.	6,75
ab 500 St.	6,45
Sekundenkleber 20 g	4,00
Flugschalter	ab 69,00
Flugregler	ab 109,00

Goldkontaktstecker

z.B. 4 mm ² Paar	3,00
ganz neu ...	
Graupner Spannungsüberwachungsdiode	
Voltspy	25,00

Kraftstoffe

- Fa. Möllenberg & Sonntag Synthetiksprit
- Fa. Simprop Rizinusprits
- Fa. Graupner

Öffnungszeiten:

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

... desweiteren führen wir folgende Motoren: Supertigre, MDS, ASP, Novarossi, Saito (zu Superpreisen)

Graupner Servos

C 4821
C 4421
C 4041
C 5007
C 507
C 508
C 509
C 12021
C 3041
C 3341
C 341

alle Servos incl. Zubehörbeutel

Bitte Tagespreise telefonisch erfragen!

Graupner Empfänger

C 12
C 16
C 18
MC 12
MC 18
MC 20

Empfänger der Firma Futaba vorrätig.

Bitte Tagespreise telefonisch erfragen!

Ultra Motoren

... ständig zu ultragünstigen Preisen !!!

Hubi-Paket-Angebote:

Heim und Concept Mechaniken in Verbrenner und Elektro Ausstattung zu sensationellen Preisen
 Einsteiger Komplettangebote
ab 1350,-

Piezzokreisel vorrätig	469,00
Kreisel BB	ab 195,00

Helikopterschulung nach Absprache möglich!

Neu: Opto-elektronischer Autopilot AP-2000 vorrätig!

SOMMERHIT !!!

Magnum Motoren

40 GP	ABC-R/C	99,00
40 Pro	ABC-R/C 6,5 cm ³	159,00

O.S. Motoren

10 FP RC	1,7 cm ³ m. Dämpfer	94,00
15 FP RC	2,5 cm ³ m. Dämpfer	
20 FP RC	3,5 cm ³ m. Dämpfer	
25 FP RC	4 cm ³ m. Dämpfer	
35 FP RC	5,8 cm ³ m. Dämpfer	
40 FP RC	6,5 cm ³ m. Dämpfer	
25 SF ABC 4	cm ³ m. Dämpfer	
32 F ABC	5,2 cm ³ m. Dämpfer	
40 SF ABC	6,5 cm ³ m. Dämpfer	
26 FS 4-T	4,5 cm ³ m. Dämpfer	
40 FS 4-T	6,5 cm ³ m. Dämpfer	
48 FS 4-T	8 cm ³ m. Dämpfer	
70 FS 4-T	11,5 cm ³ m. Dämpfer	
91 FS 4-T	15 cm ³ m. Dämpfer	

Super Aktionspreise!

Hi Tec Empfänger

4-Kanal Mini-Empf. 35/40 MHz FM	109,00
7-Kanal DS-Empf. 35/40 MHz FM	159,00

x = Anruf genügt - wir geben Ihnen gerne den Preis!

Balsaholz

I. Wahl, 100 mm x 1000 mm		
Stärke	Stück	ab 10 Stück
0,8 mm	1,50	12,50
1,0 mm	1,50	12,50
1,5 mm	1,60	13,50
2,0 mm	1,80	14,50
2,5 mm	1,90	14,90
3,0 mm	2,00	15,50
4,0 mm	2,20	17,50
5,0 mm	2,50	22,00
6,0 mm	2,70	24,00
8,0 mm	2,90	24,50
10,0mm	2,90	27,50

Achtung! Frühjahrspreise Simprop Nano-Empfänger Simprop DS-Empfänger

Neu bei uns: Engel Baukästen	
Einführungspreise,	
Stampe, 1:4	369,-
BI - Fly	269,-
LO - Boy	129,-
ME 109 RC, 1700 mm Spw.	195,-
Telemaster m. Fertigflächen ab	159,-
Telemaster m. Rippenflächen à	79,-
usw.	

NEU: Hyperfly!

der andere Heli für 2-Kanal-Anlagen
299,00 incl. RC-Anlage 389,00

Falls unsere Telefonleitung kurzzeitig überlastet ist, bitte nicht ärgern!

Katalog gegen 3,00 Rückporto BESTELLANNAHME Tel.: 0 22 71 / 4 29 19 - 4 26 46 · Fax: 0 22 71 / 4 37 16



Jasper

Ihr Modellbaufachgeschäft

Flugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:

Supertigre G 34 Aero	Alle Motoren werden nur im originalen Zustand geliefert! Wir nehmen weder Träger noch Kerze aus der Verpackung!	nur	147,00
Supertigre G 34 Heil		nur	206,00
Supertigre S 61 K Ring mit Kerze	Deshalb sollten Sie beim Preisvergleich unbedingt darauf achten!	nur	223,00
Supertigre S 40 mit Kerze		nur	162,00
Supertigre G 4500 mit Träger und Kerze		nur	529,00

Nur bei uns, Walbro Pumpenvergaser Umbausatz für Supertigre und andere Motoren, keine Saugprobleme, Sie können den Tank einbauen, wo Sie wollen!

Kpl. Umbausatz mit allen Teilen für Motore mit 15 mm und 17 mm Vergaserhalsdurchmesser

Walbro Vergaser für Benz.-Metanol 11 und 13 mm	nur	107,00	
Webra 40 RCS mit Dämpfer	nur	69,00	
Webra 60 RCS mit Dämpfer	nur	149,00	
EA 300 ARF Modell mit allem Zub. 1420 mm Spannweite	nur	179,00	
Sanyo N-SCRC 1700 56 g	nur	275,00	
Blei-Gel-Akku - Ideal für Startkisten 12 V 7,2 Ah	nur	7,60	
Labor-Netzteil um Lader wie Ultra + II / Manager + an der Steckdose zu betreiben	nur	32,95	
	10/12 Ah 13,8 V	nur	115,00
	20/22 Ah 10-15 V regelb.	nur	179,00
Simprop Empfänger:	"Der Kleine"	nur	130,00
für alle Fernsteuerungen	"der Kleine DS"	nur	149,60
lieferbar	"Nano"	nur	140,25

Alle Empfänger werden mit Quarz Ihrer Wahl geliefert!

Katalog 50 Seiten, teilweise in Farbe gegen 3,- DM in Briefmarken, Ausland 8,- DM

Sie brauchen Ersatzteile für Webra, Supertigre, SC, ASP usw.? Wir liefern schnell!

Moltkestr. 19, 34225 Baunatal · Telefon 05601 / 86143, Fax 05601 / 86212

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



Ein leiser Viertaktmotor

für große Luftschrauben · modernste Technik · obenliegende Nockenwelle

22" x 8" n = 4500 U/min
 17" x 10" n = 6500 U/min
 16" x 8" n = 7800 U/min

Gewicht mit Motorträger 980 g

1-Zyl.-Motor 24,5 cm³ DM 985,-
 2-Zyl.-Motor 49,0 cm³ DM 1985,-
 2-Zyl.-R-Motor 49,0 cm³ DM 2075,-

Unterlagen über unsere Zweitakt- und Viertaktmotoren gegen DM 8,- in Briefmarken.

Gert Lang
 Ingenieurbüro Moosweg 14 · 88079 Kressbronn · Telefon 0 75 43 - 5 49 61

DIE ANTIK-, FESSELFLUG- und DIESEL-SPEZIALISTEN

Jetzt endlich lieferbar: detailgetreues Replika des bekanntesten **Taufun-Renn Diesels**, des **ORKAN** mit doppelter Kugellagerung, Flachdrehchieber und 2,5 ccm Hubraum. Komplett mit exakter Reproduktion der Originalverpackung und der Taufun-Betriebsanleitung. Der Motor ist - wie alle unsere Replikas - selbstverständlich voll funktionsfähig.



DM 430,-

Achtung! Wir räumen unser Baukastenlager. Bei Baukästen bis zu 20 % Preisnachlaß.

SUPERANGEBOTE: MODELA CO.-Motor, DM 32,-; C.S. 2,5 ccm Diesel, DM 65,-; C.S. 2,5 ccm Glow, DM 66,-; KMD 2,5 Teamrace Diesel Mk III, DM 60,-;

Neu: Replika des DEEZIL Diesel (USA 1944) DM 275,-; E.D. Hunter 3,5 ccm D (GB 1949) DM 295,-; Eifin 2,5 (GB 1950) DM 265,-; Replika des deutschen Metro 2,5 Diesel (1952), DM 310,-; MK 12 B (ähnlich Webra Mach I), DM 120,-; Meteor 2,5 (ähnlich Super Tigre 2,5 Diesel), DM 140,-

Neu: Wir importieren die bekannten Renn- und RC-Motoren von CS (Shanghai). Info gg. DM 1,- in Briefmarken.

LASER 4-Taktmotoren von 11,5 bis 33 ccm (Ein- und Zweizylinder-Motoren). Betrieb völlig ohne Nitromethan! Jetzt Preissenkg. Info gg. 1,- DM Porto

Ein Kanal-Mikrofernsteuerung CETO, Empfangsanlage (Pendler) komplett nur 12 g, komplett mit Sender, Empfängerakkus und Tragekoffer - DM 330,- (27, 35, 40 MHz)

Unsere neuen Gesamtkatalog mit mehr als 100 Diesel-, Kleinst- und Benzinmotoren von 0,1 bis 10 ccm, Gasparin-, Brown- und Modela-CO.-Motoren, Antik-, Kleinst- und Fesselflugmodellen von SIG, Ben Buckle, Solarbo, Guillows, Aeronaut, Cox, JET-X u. Pulso-Düsenantrieben u. Modellen, Fesselflug- und Antikmodellzubehör mit Neuheiten 1995 (ca. 90 S.) erhalten Sie gg. Voreinsendung von DM 7,- in Briefmarken.

AMZ - Antik- und Fesselflugmodell-Zentrum und -Versand. Im Straßer Feld 29, 52134 Herzogenrath. Tel./Fax 02406/5952. Donnerstags auch bis 21.00 h.

FLY HIROBO®

& FEEL THE DIFFERENCE!



Shuttle ZXX Shuttle Z

Seit der Einführung des ersten Shuttle im August 1985 wird dieser Hubschrauber der 30er Klasse überall in der Welt anerkannt und geflogen. Die heutige vierte Shuttle-Generation beinhaltet die neuesten Techniken und erfüllt weitestgehend die zwischenzeitlich gestiegenen Ansprüche der Modellflieger: Vom Shuttle ZXX, dem ultimativen Shuttle-Bausatz mit 36 Kugellagern, der alle Verbesserungen der neuesten Serie als Standard enthält, bis zum Shuttle Z, der besonderen preisgünstigen Basisausstattung für den Einsteiger. Alle Modelle sind als Bausatz erhältlich oder sind mit OS-32-Motoren vormontiert....



Lama SA-315B

Der Aerospaiale SA-315B, besser bekannt als LAMA, wurde vor einigen Jahren als Modell der 30er Scale-Serie entwickelt und läßt seitdem die Herzen aller Scale-Fans höher schlagen Einfache Montagen, weiß eingefärbte, vorgefertigte Kunststoffteile und die Gitter-Konstruktion des Hecks vereinen Leistungsfähigkeit und Schönheit weil die meisten Bauteile mit der Shuttle-Mechanik kompatibel sind. Mit Zubehörsätzen für das Klarsichtcockpit und die Außendetails können Sie ein sehr vorbildgetreues Modell erstellen...



Iroquois BELL UH-1B

Der „Teppichklopper“ gehört zu den bekanntesten Großhubschraubern und eignet sich besonders gut für die Scale-Bauweise. Die weiße Lackierung des GFK-Rumpfes und die beige-fügenden Deko-Aufkleber machen ein Lackieren unnötig; der Baukasten ist mit allem notwendigen Zubehör ausgestattet. Wie bei allen 30er Scale-Modellen ist die Mechanik mit der Shuttle-Technik kompatibel; durch die flexible Heckantriebswelle für das neuartige Heckgetriebe läßt sich dieses Modell leicht montieren...



TSURUGI

Der Sporthubschrauber TSURUGI vereint hohe Flugleistungen mit einem durchaus erschwinglichen Preis und ist das ideale Aufstiegsmodell für den erfolgreichen Shuttle-Piloten. Der neue FFR-Rotorkopf und die doppelseitigen Anlenkungen ermöglichen ein präziseres Steuern und schnelles Reagieren. Aufwertende Tuningteile sind ebenfalls verfügbar: u.a. ein starrer Rohrwellenantrieb für den Heckrotor, Alu-Lagerbrücken, doppelt kugellagerte Blattgriffe für den Heckrotor und ein neu eingeführtes Getriebe.

Steigern Sie Ihr fliegerisches Können!!!

HIROBO CUP DEUTSCHLAND
 18. Juni - Bocholt

HIROBO CUP - EUROPEAN FINALS
 12. - 13. August - Andenne (Belgien)

Wünschen Sie mehr Informationen oder einen kostenlosen Katalog, dann schreiben Sie bitte an:

HIROBO EUROPE NV/SA
 MECHELSESTEENWEG 309 - 2550 KONTICH (BELGIEN)

Alle HIROBO-Produkte sind über den Fachhandel zu beziehen.

JAMARA

GERMANY

Inh. Erich Natterer;
Gewerbegebiet 5;
D-88317 Aichstetten
Tel. 07565/1856
Fax. 07565/1854

Unsere gesamten Unterlagen erhalten Sie für DM 10,- in Briefmarken. Der Neuheitenkatalog 95 ist entweder direkt bei uns für DM 5,- oder gratis über den Fachhandel zu beziehen.

Best.Nr.	15 1318	151325	15 1535	15 1550
*DM	229,00	379,00	459,00	1099,00
Eingangs- spannung	220 Volt			
Ausgangs- spannung	0,15 Volt variabel			
Ausgangs- strom	max. 18A Dauer 15A	25A 20A	35A 30A	50A 45A
Spannungs- regelung	unter 1%			
Brumm- spannung	weniger als 1 mV			

Netzgeräte unersetzlich für mit Amperemeter jeden routinierten Modellbauer

Heimstation für hochwertige Schnell-Ladegeräte. Auch hervorragend geeignet um Elektromotoren professionell einlaufen zu lassen und optimal abzustimmen. Wir haben für Sie verschiedene Hochleistungs-Labor-Netzgeräte zusammengestellt, mit mechanisch solidem Aufbau. Die VDE-gerechten Geräte sind unterschiedlich mit oder ohne eingebauter Ampere/Voltmeter-Anzeige ausgestattet. Die elektronische Strombegrenzung mit Temperaturüberwachung beugt Kurzschlüssen und Überlastungen vor. Überall wo sehr viel Leistung benötigt wird, sollte diese zuverlässige Stromversorgung im Einsatz sein.

*Unverbindliche
Preispfehlung
Nur erhältlich beim Fachhandel



...werden Sie Stützpunkthändler Hotline Tel. 07565/1691

SU MODELS

... weil's Spaß macht!

Serge Natanek
Postfach 30
77837 Lichtenau
Telefon 07227/4691
Telefax 07227/4609
Jetzt Katalog mit weiteren
Neuheiten anfordern!

NEU ! Fertig gebügelt DM 288,-

Mehr Freude am Elektroflug

Siegermodell
auf dem ersten
FMT-Elektro-Treff

Technische Daten

Spannweite 1500 mm
Länge 810 mm
Flügelfläche 24,6 dm²
Gewicht ca. 800 g
Flächenbelastung ca. 32,5 g/dm²
Profil RG 14
Ab 6 Zellen
Höhen-, Querruder (auch als
Landekleppen), Motor
Preis: 238,- DM

Hochstartgerät Standard 6 mm DM 238,-
(für kleinere Modelle bis 2,5 m)

Hochstartgerät Super 10 mm DM 280,-
(für mittlere Modelle)

Hochstartgerät Super 12 mm DM 305,-
(für Großmodelle ca. 5 m Spannweite)

HSH Hangarstühle für
Starterrhöhung am Hang DM 105,-

Eigenstarthilfe für den Bodensatz DM 85,-

Lift-Boy Starttrappe
mit Fußabsaugung DM 277,-

ca. 30 m USA-Schlauchgummi
12 x 3,0 mm DM 182,-

ca. 30 m USA-Schlauchgummi
10 x 2,3 mm DM 127,-

LIFT-BOY

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

SCHAIRER GmbH
Postfach 17
D-72430 Albstadt 15
Tel. (074 31) 7 35 27
Fax (074 31) 7 23 19

Preisliste gültig ab 18.07.1995 bis 31.12.1995

ca. 30 m USA-Schlauchgummi DM 103,-
8 x 1,5 mm

Spezialverbindung
Gummi-Polyamid DM 7,80

Spezialverbindung
Polyamid-Polyamid DM 7,80

Spezialverbindung
Gummi-Gummi DM 7,80

Rückholflächchen mit Startring
& Spezialverbindung DM 35,-

Metallgestalt mit Selbstrommel
und Handruder DM 86,-

150 m Polyamidseil 0,8 mm DM 16,-

150 m Polyamidseil 1,0 mm DM 17,-

SM-Modelltechnik Ihr Spezialist für Imp. u. Turbinen HotLine 21.00-23.30

ARADO-Blitz S.scale, in Styro, 2,2 m Spw., 1,75 m R.Länge incl. 2 E-Imp. ECO FAN II 399,- mit 16 Zell., 1,4 kp Schub, 7 min. Fl.Z. 3,1 kg Ablf. Gew. 3,3 kg Abfluggew.

F 16 GFK Bausatz, Styro/Aba. Fl. u. LW. incl. Fahrwerk für E-Imp. RK 740 + SM 94 399,-, 1,30 Spw. bei 22 Zellen + RK Imp. + Ultra 1600/8 1,6 kp Schub, 3,3 kg Abfluggew.

F 104 GFK-Baus. Styro/Aba. Fl. u. LW. incl. Fahrw. 1:1 Plan für Turbax Imp. 2,8 kp Schub 666,- 3,3 kg Ablf. Gew. 1800 lang. Bei E-Imp. 30 Zell. HP 355, SM 94 mit 3,3 kp Schub. Wir liefern auch Rohbaumodelle und flugfertige Modelle. Fragen Sie an!

E-Imp. ECO FAN II 99,- RK 740 189,- SM 94 280,- und andere rufen Sie an. 400-900 gr. Schub, 1,6 kp Schub, 3,3 kp Schub

Turbinen Turb. Rad f. Schreckling 299,- für Kamps 299,- Titan Bl. 0,2 x 600 x 1000 69,- Turboverdichter KKK, Diffusoren, Wellen. Baumaterialien, Pumpen Ganzmetall 213,- Pumpe Kunstst. 35,-

Katalog 40 Seiten über 80 Mod. gegen 10,- DM-Schein incl. Vers.K. Wir stellen auf der Jet-Weltmeisterschaft in Ulm-Schweighofen aus!

Fax 0 60 23 - 26 93 · SM-MODELLTECHNIK · R. Schmalenbach · 63755 Alzenau · Cranachstr. 19 a · Tel.: 0 60 23 - 35 53

Das ist mir noch nie passiert!
Ach, oh Schreck: der Flieger ist weg.
Ein **ORTUNGSPIEPSE**R gehört
hinein, dann erspart man sich das
Querfeldein.
82dB auch für PCM-Anlagen und
über Servokanal einschaltbar
DM 29,50.
Herbert Hölzl, Tel. 07532 / 6750
88709 Meersburg, Dornweg 20

SUPRALADER

4 - 25 Zellen
5,5 Ampere Ladestrom

...starke Leute brauchen starke Ladegeräte !

4 - 30 Zellen
7 Ampere Ladestrom

Akkupflege
2 mal 1 - 12 Zellen

Sommer

... übrigens
ABRAXAS
kommt...

Info anfordern!

professionelle Ladegeräte für die Modelltechnik Schlemmer Weg 16 - 40768 Morheim - Tel. 02173/65655 - Fax 68144

HEERDEGEN BALSAHOLZ

Brückerweg 66
49082 Osnabrück
Tel. + Fax 05 41 / 5 14 14

für anspruchsvolle
Modellbauer
ein Begriff

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten, sowie Birkenperrholz, Pappelperrholz, 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 Preisliste gegen DM 1,- in Briefmarken an.

AEROMAX SCALE DOKUMENTATIONEN
präsentiert
Katalog Nr. 5 !!!

6500 verschiedene Scale Unterlagen erhältlich!!!
FARBPHOTOSATZ und ZEICHNUNGEN von
Original-Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten!
Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie
eine interessierte und freundliche Fachberatung erwarten
jeden Scale-Enthusiasten!

- MOTORFLUGZEUGE • SEGLER •
- HUBSCHRAUBER • FLUGMOTOREN •

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

J. Walter, PG Konto Ffm. 1022 87-604
Vorm Niederrand 5, D-64341 Weiterstadt.
Auskunft unter:
Tel.: (0 61 50) 4 02 03, Fax: (0 61 50) 1 74 69.
Mo - Fr: 15.00-20.00 Uhr; Sa: 10.00-14.00 Uhr

BAUEN SIE IHREN TRAUM!

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

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

Den sehr informativen Lieferkatalog FMT senden wir Ihnen gern gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken zu.

(Ausland: gegen 6 internat. Antwortscheine). Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet.



fohrmann-WERKZEUGE
für Feinmechanik und Modellbau

GmbH

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

Extra 260/300

Spw. 2080 mm

Gewicht ca. 7.500 gr.
Motor 35 - 60 ccm



Neu überarbeitet!

mit eingebauter Steckung

Komplett nur DM 549,-

Herstellung aller Tragflächen in moderner CNC-Technik. Fordern Sie noch heute gegen DM 7,- (in Briefmarken) komplette Unterlagen mit vielen weiteren, interessanten Modellen an bei:

Airfly-Modelle · Am Kickenberg 37 · 57368 Lennestadt · Tel. 0 27 21 / 8 06 79 · Fax 8 11 33



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

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

“Mit unseren Preisen macht Modellfliegen noch Spaß !!”

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



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

BZ - Modellbau



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

Hobby



Sapperlott! Sind das Preise!

würden Sie sagen, wenn Sie unsere Preise kennen würden. Beste Flugzeuge/Hubschrauber/Schiffe/Autos Fernsteuerungen + Motoren + Elektromotoren u. v. a. – alles Garantieware – erstklassig – Schreiben oder faxen oder telefonieren Sie uns Ihren genau definierten Wunsch und unser Angebot ist Ihnen sicher. Hobby-Eberhardt, Kirchbrunnenstr. 16 + 23, 74072 Heilbronn Tel. 0 71 31/99 11 20, Fax 0 71 31/62 76 49

Morgens kaufen,
mittags bauen,
abends fliegen!



Windstar
Spannweite: 1962 mm
Länge: 1180 mm
Steuerung: H/S
Windstar EP
Steuerung: H/S/M
Akku: 7/1400 SCR

Windstar

Ein Segler für Piloten, die ohne großen Bauaufwand zum Flugerlebnis kommen wollen. Ideal für Einsteiger geeignet.

unverbindliche
Preiseempfehlung
DM 224,-

- ★ weitestgehend vorgefertigt
- ★ alle Teile bereits fertig bespannt
- ★ komplett bis zum Dekorsatz

Windstar EP

Die Elektroversion des Windstars. Der Leistungsfähige Antriebssatz für 7-Zellen ist im Preis enthalten.

unverbindliche
Preiseempfehlung
DM 299,-

MULTIPLEX®

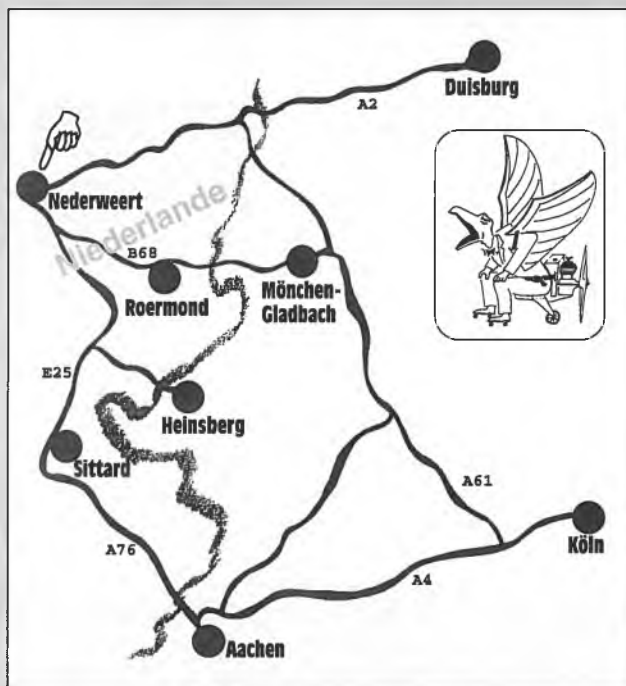
Fernsteuerungen, Modelle und Zubehör
...damit Modellsport Freude macht!

Modelltechnik GmbH - Neuar Weg 15 - D-75223 Niefern

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

10. -FMT- Inter-Ex '95

Internationales Vergleichsfliegen für experimentelle Modellflugzeuge veranstaltet vom Modellvliegclub Nederweert am 05. und 06. August 1995 in Nederweert, Niederlande.



Modellflugfreunde kommen mit interessanten Modellen zum Fliegen und zum Fachsimpeln. Der Wettbewerb findet in lockerer Atmosphäre statt. Camping am Platz ist möglich. In der Umgebung bestehen Ausflugsmöglichkeiten für die Familie.

Für verschiedene Kategorien sind Pokale ausgesetzt. Die Teilnehmer bewerten sich gegenseitig. Das gemeinsame Ziel der Teilnehmer: eigensinnige Ideen verwirklichen und durch eine eigene Konstruktion zum Fliegen zu bringen.



Jeder kann teilnehmen, der nicht das „Normale“ fliegt!



Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und einsenden an:
MVC Nederweert
Paul Vissers, Schoolstraat 6
NL 6031 CW Nederweert



Coupon

Name, Vorname

Straße, Nr.

Land, PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Ich bitte um weitere Informationen über den INTER-EX'95

Ich melde mich zum INTER-EX'95 an. Kanal _____

Ich mache Camping am Platz

Bitte schicken Sie mir einen Zimmernachweis

Spannweite Bausatz ARF-E

820mm
Best.Nr. 00 4442 *DM 169,00
Best.Nr. 00 4443 *DM 259,00

Spannweite Bausatz ARF-E

1200mm
Best.Nr. 00 0550 *269,00
Best.Nr. 00 0551 *249,00
Best.Nr. 01 0550 *189,00
Best.Nr. 01 0551 *179,00
Best.Nr. 01 0552 *239,90
Best.Nr. 01 0553 *227,00

Spannweite Bausatz ARF-E

1420mm
Best.Nr. 00 0516 *298,00
Best.Nr. 00 0518 *339,00

Spannweite Bausatz ARF-E

2130mm
Best.Nr. 01 0508 *399,00
Best.Nr. 00 0508 *499,00

Spannweite Bausatz ARF-E

1850mm
Best.Nr. 01 0517 *359,00
Best.Nr. 01 0518 *349,90
Best.Nr. 01 0524 *399,00
Best.Nr. 01 0522 *449,00
Best.Nr. 01 0529 *449,00

Spannweite Bausatz ARF-E

2710mm
Best.Nr. 01 5411 *549,90
Best.Nr. 00 5412 *1049,00
Best.Nr. 00 5411 *1199,00

ARF/Rohbaufertig/Kit

Piper ohne Ende

JAMARA
einfach gut
Germany

fordern Sie unseren Hauptkatalog für DM 10,- in Briefmarken an. Das Neuhilfenprojekt über 60 Seiten erhalten Sie für DM 6,- direkt oder gratis bei Ihrem Fachhändler.

Cub's ohne Ende

Vom Winzling bis zum kraftvollen Schlepper macht die legendäre Piper Cub von Jamara eine gute Figur.

Feste Holzbaulweise;
Tragflächen u. Leitwerke
= Rippenbaulweise
Rumpf = Spantenbaulweise

erhältlich nur im Fachhandel

inh. Erich Natterer
Gewerbegebiet 6, D-88317 Albstadt
Tel. 07565/1856; Fax: 07565/1854
Info Hotline 07565/1485

JAMARA
einfach gut
Germany

...werden Sie Stützpunktändler Hotline 1691

Neu ...	MEGA-motoren	Voll-GFK-Modelle	Neu ... und weiteres Zubehör	
Die neue Serie z.B.			Falco-Luftschrauben Voll-GFK	
- Mega FAI 10 Zellen		310,-	z.B. 11 x 6,5 DM 25,-, 13 x 8,5 DM 27,-	- Laser F5b Voll-GFK-CFK-Modell, Sp. 186 cm RG 15 Leegew. 710 g, 2farbig, Finish 10-27 Zellen DM 800,-
- Mega S5 der 12-Zeller		265,-	Mitteile mit Spannkonus DM 15,-	- Windy F3EF5b Voll-GFK + CFK-Modell, Sp. 170 cm, SD 8040 Leerg. 500g, 2farbig, Finish elektro + Segler Nasenkonus, 7-10 Zellen, DM 650,- Mit Motor Sonderpreis! (für Laser, Windy und Mega)
- Mega S6 das 16-Zellen-Kraftpaket		280,-	(Alu + V _A für 3,17-4-5-6 mm-Welle)	- Mega FAI 10-Zellen-Modell (Sp. 192 cm), GFK-Rumpf + Styro Abachi-Flächen, Querruder ausgeschnitten + verkastet, Nasenleiste fertig verschl. Motorspant eingeharzt. Aktionspreis DM 220,-
Schulze Sortiment im Angebot		175,-		- Turbo-Baby Voll-GFK-CFK Pylon-Modell der Speed 400 Klasse. Sp. 68 cm - Eppler 182, Leerg. 160-180 g incl. Versandkosten DM 260,- ab 3 Modelle DM 235,-
z.B. d53 60 bo 9-30 Zellen				Weitere Modelle auf Anfrage z.B. Thermikstar, Batelektro, Bat Glider, Floh. Rufen Sie an, es lohnt sich!
Sanyo Cut-off Zelle 1,4 Ah ohne Löffahne ab 20	5,70			
Kunststoff Spinner Ø 45	8,50			

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

hobby/Lill Denkzettel

Blue Airlines	Anlagen
Blue Picco 239,75 DM	Computer Anlagen ab 329,- DM
Blue Curry 293,40 DM	PCM Empfänger ab 199,- DM
Blue Gemini 259,80 DM	
Blue Shorty 159,30 DM	Servos
Blue Cello 493,65 DM	Hitec HS-80 48,- DM
Blue Sixteen 159,20 DM	Hitec HS-80 MG 62,75 DM
Blue Action 398,10 DM	Hitec HS-101 37,75 DM
Blue Capri 592,15 DM	Hitec HS-101 MG 54,40 DM
	Hitec HS-300 16,90 DM
	Hitec HS-605 BB 56,35 DM
	Motoren
	6,5 ccm m. D. 119,- DM
	10 ccm m. D. 159,- DM
	3,5 ccm Car 99,- DM
	18 ccm 239,- DM
	Suchen Sie andere Motoren, Akkus oder Modelle - dann rufen Sie mich bitte an!

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

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

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

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

R&G Flüssigkunststoffe

R&G-Katalog

Das Standardwerk mit 215 Seiten Inhalt!

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

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

Laminierharze
Gießharze
Klebstoffe

Glas
Aramid
Carbon

Gewebe
Bänder
Schläuche

Spezialwerkzeuge

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

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

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

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

TBM * **Geschäftsaufgabe** * **Sonderpreis** * **letzte Gelegenheit** *

Boing Stearman (2,44m) ab 990,-, SU-2 "Command Corsair" (1,83m) 825,-, Skybolt (1,94m) 595,-, Great Lakes Special (1,75m) 595,-, 1929 CTO Taper Wing Waco (1,83m) 949,-, Waco UMF-7 (1,83m) 675,-, AI-6 (2,57m) ab 799,-, Ju 87 Stuka (1,72m) 595,-, P-51 D Mustang mit EZF (1,58m) 695,-, P-40 Warhawk (1,53m) ab 595,-, Grumman Avenger (2,08m) 595,-, Nakajima Ki 84 Hayate (2,28m/Vollkohlefaser) auf Anfr., div. Chipmuk (2,08m/Penzcil/RCAF Trainer) ab 525,-, Cessna M337/Q2A Skymaster (2,31m/Wahenbauweise) incl. Haupt-EZF 1995,-, Beech Bonanza A 36 (2,10m/Wahenbauweise) 990,-, Beech T-34 Mentor (2,10m) ab 725,-,

SU-26mx (1,75m) 499,-, SU-26mx (2,13m/Wettbewerbmodell) 695,-, Extra 260/300/300CS (2,13m/Wettbewerbmodelle) ab 740,-, Ultimate 10-300S Fast-Fertig (1,42m) 725,-, Ultimate 10-300S (1,57m) 695,-, Ultimate 10-300S Tournament of Champions (1,79m/Wettbewerbmodell) 1250,-

Speedmodelle: F-20 Tigershark (6,5 ccm) 165,-, Dodger (4,5 - 7,5 ccm) 95,-, El Bandito (6,5 - 10 ccm) 295,-, Vixen (10 ccm) 295,-

Trainer: Advance 40 (1,42m/Kunstflug) 119,-, Advance 60 (1,52m/Kunstflug) 129,-, KAOS 60 (F3A-Trainer) 189,-, Whipper Snapper (1,45m/Anfänger) 169,-

verschiedene: Pattern Bat (0,92m/Mini-Funflyer) 59,-, USA Star (1,85m/F3A-Wettbewerbmodell) 699,-, Condor (2,57m/Schleppmodell) 295,-, Hot Shot (1,32m/Sport-Tiefdecker) 219,-, T-Bird (1,32m/Sport-Tiefdecker) 219,-, Pilatus B4 (2,15m/Segelflug) 199,-, Stryker (Hangsegler) 150,-

Baupläne und Teile (Motorhauben etc) für Extra 300 S (2,13m) und Pepsi Chipmuk (2,08m)

Motoren: Quadra 35S Benzin 419,-, OPS 20ccm 4T 495,-, Saito FA-45 MK3 369,-, Saito FA-120S 799,-, Saito FA-150S 975,-, chin DC/SP 53 8,5 ccm 2T 159,-

TBM Thomas Baune Modellbaubedarf, Reeser Str. 202, 47546 Kalkar
Tel.: 02824/2596 Fax: 02824/2597

Herstellung von Luftschrauben und Spinnern

Deckschichtharz 0,5 kg	23,70	Kohlef. Roving 12f 100 m	DM 12,-
Thixotropiermittel 60 g (ca. 1 Ltr.)	6,50	Kohlf. Roving 24f 100 m	DM 25,-
Baumwollflocken 200 g (ca. 1 Ltr.)	6,30	Kohlef. Gewebe 93g/m ² 1m ²	DM 94,-
Glasfasergew. 390 g/m ² 1 m ²	11,90	Epoxidharz (Luftfahrtzweck)	DM 219,-
Mehrlagengew. 600 g/m ² 1 m ²	22,50	Arbeitspackung 0,70 kg	DM 25,50

Fordern Sie kostenlos und unverbindlich unsere Preisliste an

TXW Versandhandel Postfach 1739
74307 Bietigheim-Bissingen
Heimwerker · Bastel · Hobbybedarf Tel.: 0 71 42 / 3 36 67 · Fax 0 71 42 / 3 28 63

Getestet und für gut befunden

Holzbaukästen von Balsa USA

Piper Cub J-3, 1:4/1:3, FMT 11/89, Modell 7/94 2/74/3,58	DM 330,-/1150,-
Phaeton 90 MFI 5/94	1,78 ab 15 cm ³ DM 250,-
Taube 90 FUN-Scale FMT 11/94	2,12 ab 10 cm ³ DM 310,-
Bristol M1 Fun-Scale MFT 8/88	1,57 ab 6,5 cm ³ DM 155,-
Sopwith Pup 1:3 Modell 5/89	2,74 ab 38 cm ³ DM 570,-
Laker FMT 8/91	1,78 ab 6,5 cm ³ DM 190,-
EAA-Bipe 1:4 MFI 7/92	1,52 ab 12 cm ³ DM 230,-
Citabria Aerobatic Pro Modell 3/94	2,03 ab 15 cm ³ DM 270,-

Viele weitere Modelle (ausschl. Holzbaukästen) finden Sie in unserem Gesamtprogramm.

Hannelore Becker - Modellbaubedarf - 54439 Saarbürg
Marienweg 21 (vor Besuch bitte anmelden) Tel. 0 65 81/38 23 Fax 0 65 81/66 13

Schaumstoff - Schneidegeräte

DEHO - Motor Strainer M 1

Motorgetriebene Spannvorrichtung für DEHO-Schneidedrähte 100/101 gewährleistet gleichbleibende hohe Qualität der Schaumstoffzuschnitte. Bringt und hält eingespannten Schneidedraht auf gleichbleibende Zugspannung, manuell einstellbar bis ca. 20 kp.

Längenänderungen bis ca. 1m (!) können ausgeglichen werden	DM 820,-
DEHO - Motor Strainer M1 betriebsfertig im ca. 2m Schneidebügel	DM 1130,-
DEHO - Motor Strainer M1 betriebsfertig mit Bügel und Heizgerät	DM 1680,-
DEHO - Schneidebügel-Beschlagsatz 620, Bausatz ohne Holzleisten	DM 85,20
DEHO - Fertig-Schneidebügel 620/160, L = 160 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 230,-
DEHO - Fertig-Schneidebügel 620/110, L = 110 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 210,-
DEHO - Fertig-Schneidebügel 620/160, L = 60 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 190,-
DEHO - Fertig-Schneidebügel Set 620/3, drei Fertig-Schneidebügel, L = 160 cm & L = 110 cm & L = 60 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 540,-
DEHO - STYROKIT 950, Bausatz für komplette Schneideanlage	DM 274,-
DEHO - Schneidedraht 100 Ø 0,4 mm, 10-m-Rolle	1 Rolle DM 10,60
DEHO - Schneidedraht 101 Ø 0,5 mm, 10-m-Rolle	3 Rollen DM 23,-
DEHO - Schneidedraht 102 Ø 1,0 mm, 3-m-Rolle	10 Rollen DM 62,-

Prospekte bitte anfordern!

DEHO ELEKTRONIK Fax 09 11 / 7 65 81 01
D. Hoffbach, Veilchenweg 40, 91056 Erlangen, Tel.: 09 11 / 7 62 56

Die nächste Ausgabe der FMT

ist ab 28. Juli 1995 im Handel erhältlich!

ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:

Ju-87B-2 Stuka	Spw. 1663 mm	DM 471,50
Mustang P-51-D	Spw. 1644 mm	DM 425,-
Spitfire Mk8	Spw. 1637 mm	DM 390,-
Corsair F4U-1D	Spw. 1570 mm	DM 413,70
Focke Wulf 190	Spw. 1530 mm	DM 390,-
Me-BF 109 E	Spw. 1541 mm	DM 425,-

weitere 46 Modelle im Programm.
Testbericht über Mustang P-51 in FMT 1/91.

ORIGINAL TARNFARBEN
dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue, duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich:
in 400 ml Spraydosen DM 13,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 13,50
125 ml Dosen DM 6,90
Polytex Gewebefolie in den Farben: Schwarz, Weiß, Hellblau, Dunkelblau, Silber, Gelb antik, Olivgrün, Rot
1 m DM 11,-
10 m DM 100,-

Auch Händleranfragen erwünscht.

MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH
Ruchtelgerstraße 17 · 80939 München 45 · Telefon 0 89/3 11 44 67 · Fax 0 89/3 11 18 89

Einzel-Unterricht

Kostenloses Info-Material
Modellflugschule ROLAND
Schloßgartenweg 3
72124 Pliezhausen
Telefon 07127/71231
Telefax 07127/89297

ROLAND
MODELLFLUG-SCHULE

Den Drachen gehören die 90er

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

Umfang: 84 Seiten

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



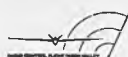
EUROMEETING VAL DI FASSA 95 DOLOMITEN PORDOI JOCH

28 - 30 JULI 1995

WANDER POKAL GRAUPNER DOLOMITEN R.C. SEGLER

Die Modellgruppe «FASSATAL» organisiert, am Pordoi-Joch - Ortschaft «Col del Cuc» ein internationales Segeltreffen: es ist ein ideales Fluggelände für Modelle aller Spannweiten. **Die Teilnahme beträgt 25.000 - Lire pro Kategorie:**
A) die Einschreibungen sind vollständig mit Einschreibungsgebühr, Anschrift, Frequenz und Kategorie (Segelflugmodelle, Grosssegler, Canard, Nurfelgel, Delta und Oldtimer) zu versehen;
B) die Einschreibungen sind an Sport Edy - Via Nuova 4 - I 38039 Vigo di Fassa (TN) - Italien bis zum 20. Juli zu richten;
C) die Teilnehmer müssen sich spätestens um 9 Uhr samstag in Col del Cuc einfinden. Für unvollständige, verspätete Einschreibungen oder falls der Teilnehmer am 25. Juli unpünktlich erscheint, beträgt das

Strafgeld 30.000 Lire. Pro Kategorie. Die Veranstaltung hat nicht Wettbewerbscharakter, sondern sollte durch die aktive und sportliche Mitarbeit eines jeden Teilnehmers als ein freudiges Erlebnis genossen werden. Die Mehrzahl der Preise wird ausgelost; die Pokale gehen an die von der Jury als «Beste» ausgezeichnet.
 Eine Erinnerungsmedaille gibt es für die ersten 300 Eingeschriebenen, die sich am Pordoi eintreffen.
 Informationen zum Meeting erteilt: OSCAR WINTERLE - Via Dolomiti, 24 - I 38030 PERA DI FASSA (Trento). Telefon: 0462/63279.
 Touristische Informationen und zum Meeting erteilt das Fremdenverkehrsamt von Canazei: I - 38032 CANAZEI (Trento). Telefon: 0462/61113.



EUROMEETING VAL DI FASSA - SPORT EDY - VIA NUOVA 4 - I. - 38039 VIGO DI FASSA

TRENTINO Graupner



**AEROMODELLI
RADIOCOMANDATI**



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

F3E-Modell CLASH



Bauweise: Voll-GfK/CfK/AfK-Bauweise mit zweifarbigem Finish u. spaltfreien, fertigen Rudern. Flächen in Schalenbauweise mit durchgehendem CfK-Holm und doppelter V-Form. Höhenleitwerk in Rohacell GfK-beschichtet. Mit deutscher Anleitung/Plan.

F3E-Champion & Vize-Champion 1992 in Frankreich

nur DM 899,-/ÖS 6699,-

EVOLUTIONS Modélisme
exclusiv nur bei uns!

Daten:

- Länge 100 cm
- Spw. 190 cm
- FL-Inh. 32,7 dm³
- HL-Inh. 3,6 dm³
- Profil HQ 1,5/8
- Leergew. ca. 600 g
- Fluggew. 1800-2700 g
- Zellen 10-27

Normalbauweise:
Epoxy-Rumpf, GfK Höhenleitwerk, furnierbeplante Styro-Fläche nur DM 380,-/ÖS 2799,-

Neu! CLASH Spezial

Wettbewerbsausführung unter 500 Gramm – **DM 1099,-!**
Deutscher und Französischer Meister 1994!

Bei uns in Eggenfelden · Schellenbruckstraße 13
größter Modellbau-Flohmarkt Bayerns
 am 13.5.95 von 8-12 Uhr!



Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

Ihr Fachgeschäft mit einer guten Beratung, promptem Service, umfassendem Zubehörsortiment und lückenlosem Ersatzteilprogramm!

- 2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. m. 1 Servo in 2740 MHz ab 106,- DM
- C4-X SSM Futaba-Attack-SR 2 und Megatech Junior ständig vorrätig.
- Futaba F-14 und F-16 kompl. mit 1 Servo od. 3 Servos lieferbar.
- Graupner-Fernlenkanlagen mit Zubehörprogramm komplett vorrätig
- Futaba-Computer-Anlaen FC 16, FC 18 V3, FC 38 V3 - vorrätig

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

- Super Tigre Sport-Motor S 40 K Ring R/C, 6,4 ccm, ohne Schalldämpfer 165,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 90 K Ring, 15 ccm ohne Schalldämpfer^A 289,- DM
- Super Tigre S 45 K/ABC, 7,5 ccm ohne Schalldämpfer 198,- DM
- Super Tigre S 61 K Ring, 10 ccm, ohne Schalldämpfer 225,- DM
- Whisper-Schalld. f. 3,5-6 ccm 72,- f. 6,5-10 ccm 78,-, f. 10-15 ccm 86,- DM

Schlüter - u. Helm-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar.
 Ersatzteil-Schnellversand innerhalb 24 Std.

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

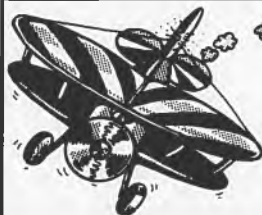
- | | |
|--|---------------------------------------|
| ● Servos S 100, S 148, S3001, S5101, S 9201, S 5102, C 507, C 4041 | |
| ● Standard-Servos | 22,- DM ab 3 Stck. je |
| ● Mini-Servos m. Metallgetr. | 69,- DM ab 3 Stck. je |
| ● Mignonzelle 1,2/600 mAh | 3,- DM Tesa SE 10 |
| ● Mignonzelle 1,2/700 mAh | 4,- DM Super Chart m. Fertigfl. |
| ● RED-AMP 1,2 V/1200 mAh | 5,40 DM Telemaster, Holzbaus. 180 cm |
| ● RED-AMP 5er Akkupack | 34,- DM Telemaster m. Fertigfl. |
| ● RED-AMP 6ER Akkupack | 39,- DM RED-AMP-PLUS 5er Akkupack |
| ● RED-AMP-PLUS 1,2 V/1700 mAh | 7,50 DM RED-AMP-PLUS 6er-Akkupack |
| ● RED-AMP-PLUS 12er Stange | 89,- DM RED-AMP-PLUS 6er-Racingpack |
| ● Sanyo SCR C 1700 mAh 12er Stange | 99,- DM RED-AMP-PLUS 7er-Akkupack |
| ● Regler f. Elektroflug: "E 90" II | 119,- DM Regler f. Elektroflug "P 90" |



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

Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

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



Glocknerhofs Modellflugschule

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

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

Ferien- und Sporthotel
 Modellflugschule

Glocknerhof

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



... das ideale Beplankungsmaterial, Birken-Flugzeug-Sperrholz
 jetzt bei Ihrem Fachhändler in den Stärken 0,4 mm und 0,6 mm, im Format 1500 x 1500 mm
 Holen Sie sich ein kostenloses Muster bei Ihrem Fachhändler.



Euro

F3B 1995

Tour

Wettbewerbstermine:

**Euromodell-Pokal
Nalbach
25./26. März**

**Vest-Pokal
Herten
29. April-1. Mai**

**Oderland-Pokal
Neu Hardenberg
26./27. August**

**Dömburg-Pokal
Kassel
9./10. September**

**Oktoberfest-Pokal
München
22.-24. September**



Sponsored by:

**AUFWIND
MFI
FMT
Modell
Airworld
CHK
Euromodell
EMC-Vega
EMS
Fischer V-Ultra
Flühs-Winden
Graupner
Höllein
Jägermodell
Ludwig Felmech.
Multiplex
Pollack
Robbe
Scharmann +Walter
Simprop
X-Models**

**Die Euro-Tour '95 · Professioneller Modellsport der Klasse F3B:
Speedflug, Streckenflug, Zeitflug
· Preisgelddotierte Grand-Slam-Wertung**

CONTEST.

Förderkreis Modellsport

... eines paßt immer:
INTRO-GEAR oder SYNCHRO-GEAR



Doping erlaubt?!
Getriebe für Hochleistungs-Elektroantriebe. Prospekte gratis! Beratung außer mittwochs + freitags.

Elke Kruse
Dobelstraße 43
73110 Hattenhofen

MODELLBAU-TECHNIK **Kruse**
Tel.: 0 71 64 - 20 40
Fax: 0 71 64 - 20 53

**** AKKUS ** AKKUS ** AKKUS ** AKKUS ****
Wir bauen Akkupacks in jeder Größe und Bauart

Panasonic Lila N 1700 SCR Einzelzelle	6,00 DM
Panasonic Mignon P-80 AA (800 mAh)	3,00 DM
Sanyo N 1700 SCRC Einzelzelle (54 g)	7,00 DM
Sanyo N 1700 SCRC-SP Einzelzelle (56 g)	7,80 DM
Sanyo N 600 SCR Einzelzelle	6,00 DM
Sanyo N 800/700 AR Einzelzelle	7,50 DM
Bleiakku Panasonic LCR 12V 6,5 P	35,20 DM
Vers. p. NN zzgl. P.V.; Info	3,00 DM

AKKU-TECHNIK STEPHAN
70806 Kornwestheim - Lenzhalde 15 - Tel.: 07154/21868 - Fax 07154/180711



Glihdregler für 2 Zylinder getr. Stromeinstr. (getaktet)
Nachglühzeit (t_{off}) 5 Sek.)
Aufbau im Servogehäuse
40 x 20 x 41 (40g) DM 89,50
1-Zylinderversion DM 74,50
Ortungslampe 82 dB
auch für PCM-Anlagen
über Servokanal einschaltbar
40 x 25 x 12 (12g) DM 29,50

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

Einbaueingabe Blink-Modul mit Glihdrehn und Kabel
DM 59,50

Herbert Hölzl, Dornarweg 20
D-85709 Meersburg
Tel. 0 75 32167 50
Bitte Fernsteuerung angeben

Anzeigenschluß für FMT 8/95 ist am 27.6.1995

NEU! GLÜHAUTOMAT RP 03 NEU!

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

Preis DM 79,-

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

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

SONDERPREISE
(gültig v. 26.6. bis 26.7.95)
(Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr)
D-36129 Gersfeld; Tel. 06654/7547
BEINEKE-FLUGMODELL VERSAND
SONDERPREIS nur DM 199,-
auf DM 239,-
sches Flugverhalten! Motor 6,5 bis 20 cm, auch oder ganz einfach zum Spaltfliegen. Sehr unkräftig.
Spw. 1600 mm; Ideal als erstes Tiefdeckermodell.



MONZA
nur DM 179,-
SONDERPREIS mit Spw. 2000 mm, Kreuzblende und E-Flug DM 279,-
Spw. 2500 mm, ungeschliefen für Thermik-, Hang- ab DM 229,-



MODELL ROHBAUFERTIG- TL-Steuerkreuz-, V- und Fläche ungeteilt Profil E 180 Spw. 2000 mm Klasse!

Die perfekte Synthese aus Hochleistungsgeräten und Hangspeedmodell – das Maß aller Dinge in Ihrer Klasse!

SCHWALBE
den Hangfliegern.
Die absolut unumstrittene NR. 1 bei

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



Basislacke gut für Airbrush

jetzt ist sie da!

die kraftstoffstehe 2k Spraydose

In den Farben der Oracover Folie und in 183 Rat Farbtönen in 1+2k Spraydose bzw. als löse Spritzweise in 0.25 / 0.5ltr.

Info-Material gegen 1,-DM frankierten Rückumschlag

Autolacke – KREUZER
12163 Berlin Schildhornstr. 74
Tel. 030 7917275 Fax 030 7911855

-FMT-

Achtung Lagerräumung!
Bausätze Modell Schutze – Schulterdecker und Tiefdecker in einem Modell Spw. 1930 mm Fertigrumpf, Fertigflächen, Fahrwerk und Kleinteile nur 200,- DM solange Vorrat reicht!!

A. Reinköster Modelltechnik · Alexanderstr. 20
48599 Gronau · Tel.: 02562/25687

Shocking – jetzt mit Choke!

Ansaugen ohne Probleme!
Titan ZG 38 SC jetzt mit Choke und mehr Leistung!

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

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

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

Toni Clark
Toni Clark · practical scale GmbH · Zeiss-Straße 10 · D-32312 Lübbecke (Industriegebiet) · Tel. 05741/5035 Fax 05741/40338



Abbildung mit Zubehör:
KFK-Prop # 171, Vergaserbogen # 3878, Ansaugtrichter # 0080, Alu-Motorträger # 3980 und Edelstahl-Schalldämpfer # 3877





Meinrad Debatin

Der Mega Star ist der zweite Rumpf für die UNI-Mechanik, der rein auf Zweckmäßigkeit und Geschwindigkeit ausgelegt ist. Während der Slimline mit seinem hochliegenden Heckrotor eine besondere Anhängerenschaft anspricht, ist der Mega Star eher für Puristen, die nicht nur Gewicht, sondern auch Bauzeit sparen wollen. Es dürfte sicherlich kaum möglich sein, einen Rumpfhubschrauber noch einfacher und leichter aufzubauen.

Arbeitsparend: Der Rumpfbausatz

Er beinhaltet Rumpf-Vorder- und Hinterteil, Fenster, komplettes Kufenlandegestell, Heckantrieb mit Steuerdraht, Dekorbogen, sowie diverse Kleinteile. Am hochglänzenden, weiß eingefärbten Rumpf sind bereits alle Fenster und sonstige Öffnungen fertig ausgefräst. Ebenfalls fertig sind die rauchfarbenen Fenster Teile, auch hier ist ein aufwendiges Ausschneiden nicht mehr notwendig. Diese Vorarbeiten ersparen viel Zeit und GFK-Staub und sind daher eine große Hilfe beim Bau des Modells. Eine Besonderheit bei allen Rümpfen für die UNI-Mechanik ist die Trennstelle zwischen Vorder- und Hinterteil, die vom vorderen Kufenbügel schräg nach oben hinter die Taumelscheibe verläuft. Zur Befestigung wird das Vorderteil unten zwischen Mechanik und Kufenbügel eingeklemmt, weiter oben kommen mehrere Blechtreibschrauben zum Einsatz.



Ein GTI fürs Volk

MEGA STAR

von Graupner

Die Montage des Rumpfes beginnt mit der Vorbereitung der Mechanik, die entweder als Einbaumechanik oder als Trainer vorhanden sein dürfte. Ideal wäre natürlich ein komplett eingestellter UNI-Trainer, da man die Einstellungen unbesehen übernehmen kann. Wichtig ist, daß die Zugänglichkeit zu Schalter, Ladebuchse, Kerzenfermanschluß und Betankungsleitung von außen durch das rechte Seitenfenster möglich ist. Graupner bietet dem Unentschlossenen ein im Volksmund als „Seifenschale“ bezeichnetes Sperrholzgerüst an, das diese Teile an der richtigen Stelle aufnimmt. Ein kleines Gestell zur Unterbringung des Akkus ist ebenfalls dabei. Die Elektronik ist auf dem oberen Deck des Vorbaus möglichst flach unterzubringen, da die vordere Rumpphaube relativ wenig Platz läßt. Für den Slimline und den Mega Star gibt es einen speziellen Resorohr, der seitlich abgeflacht ist und auch noch ein größeres Fassungsvermögen hat. Wie schon erwähnt, sollte die Mechanik komplett mit Elektronik versehen und eingestellt sein, sodaß sie später nur noch eingeschoben und verschraubt werden muß. Der Motor darf sowohl Seiten- als auch Heckauslaß haben, Graupner bietet dafür passende Edelstahlkrümmer an, die besonders durch ihr geringes Gewicht auffallen. Das Reso-

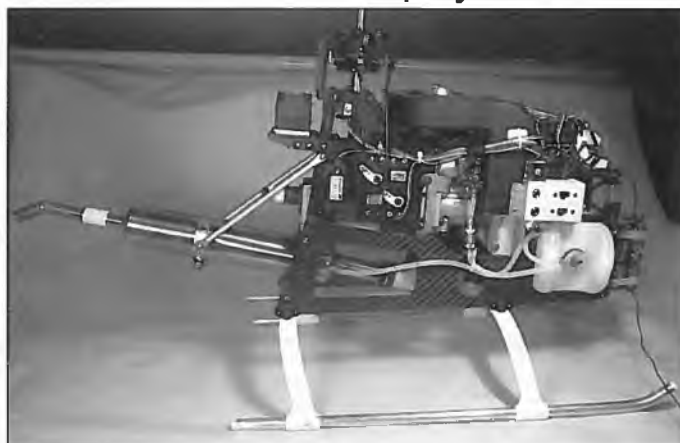
nanzrohr muß möglichst kurz sein, da der Rumpf hinten sehr wenig Platz hat. Gut paßt das Edelstahlrohr von Graupner, das zwar nicht ganz den dunklen Klang eines Hatori-Rohres hat, aber von der Größe her genügend Platz zum sinnvollen Abstimmen läßt und gute Leistung bringt.

Mitdenken ist erlaubt: Einpassen der Mechanik

Für diese Arbeiten sollte das Resorohr noch nicht montiert sein. Die sechs Befestigungsbohrungen für die Mechanik passen gut, unten ist nur minimales Nacharbeiten notwendig. Entgegen der Bauanleitung schraube ich alle vier

Befestigungsschrauben für das Kufengestell von oben nach unten in die entsprechenden Laschen an den Seitenteilen. Dies hat den Vorteil, daß beim Zusammenfügen die Mechanik in den Rumpfbohrungen „eingerastet“ und anschließend komplett in die Bohrungen der Kufenbügel eingesetzt werden kann. Dann kann man in aller Ruhe die Unterlegscheiben und Muttern von unten aufdrehen. Die beiden Befestigungsschrauben oben mußten ein biß-

Die Mechanik kann außen fix und fertig eingestellt und abgestimmt werden. Anschließend wird sie in den Rumpf eingeschoben und verschraubt



chen ausgefeilt werden, damit Rumpf und Mechanik verzugsfrei paßten. Jetzt kann bereits der Heckrotor eingebaut werden. Der Heckspant ist angeformt und mit einer passenden Bohrung für das Getriebe versehen. Für die Befestigungsschrauben sollen laut Anleitung drei kleine Holzklötzchen von innen eingeklebt werden. Eine ausgesprochen umständliche Prozedur, hier wäre es erheblich sinnvoller, bereits beim Laminieren des Rumpfes an den entsprechenden Stellen etwas dicker aufzutragen, um genügend „Fleisch“ fürs Eindrehen der Blechschrauben zu haben. Beim Einbau des Heckantriebsdrahtes ist darauf zu achten, daß dieser in einem leichten Bogen verläuft. Dies ist mit voller Absicht so gemacht, damit der Draht keinen Schwingungen aufbauen kann und sollte auf keinen Fall geändert werden. Die Lagerung des Drahtes ist geradezu deprimierend ein-

fach gelöst: Am Rumpfübergang zum Heckausleger ist die bekannte Nutleiste mit eingelegtem Kunststoff-Rohraufgelegt und mit Epoxy verklebt. Das Ganze ca. 30 cm lang, weder vorne noch hinten eine weitere Abstützung. Die Puristen klatschen Beifall, die Perfektionisten kriegen Schreikrämpfe, aber es funktioniert einwandfrei! Seit der Messe bietet Graupner auch einen CFK-Rohrantrieb für das Heck an. Die umständliche Zwischenlagerung mittels Balsaspant und eingeklebtem Kugellager kann mich nicht begeistern, ebenso wenig wie die beiden Metall/Metall-Kardananschlüsse, denen ich eifriges Produzieren von Störimpulsen zutraue. Aber, wie dem auch sei, das Angebot von Graupner ist vorhanden. Der 1,5-mm-dicke Hecksteuerdraht wird in einem weißen Plastikrohr geführt, das mir auf dem langen Weg vom Heckgetriebe zum Servo nicht

ausreichend steif erscheint. Ich habe ein dünnwandiges Alu-Rohr mit 4 mm Innendurchmesser (Graupner-Zubehör) darübergeschoben und beides verklebt. Dieses Rohr ist einmal im Heckspant gelagert, liegt am Übergang zum Rumpf auf und ist ca. 10 cm vor dem Servo nochmals mit einer Holzstütze fixiert. Ist alles gut verklebt, ergibt sich eine ausgesprochen steife Heckansteuerung.

Für die Akustik kann viel getan werden

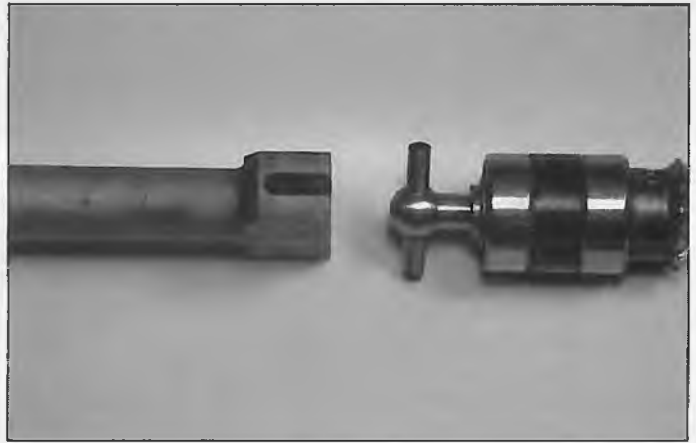
Die Schalldämpferanlage ist die für den „Sound“ eines Hubschraubermodells wichtigste Komponente. Ich persönlich baue seit einiger Zeit meine Schalldämpfer generell so ein, daß sie fest mit der Mechanik verbunden sind und am Austritt aus dem Rumpf keinerlei Berührungspunkte zwischen Rumpf und Dämpfer entstehen. Damit läßt sich die Mechanik einfacher aus-

und einbauen, außerdem gibt es keine Übertragung von Schwingungen und Vibrationen zwischen Schalldämpfer und Rumpf. Dies ist ein nicht zu unterschätzender Faktor bei der Geräuschkämpfung. Die Stütze besteht aus zwei Alu-Streben, die unterhalb des Kreiselpodests an der Mechanik angeschraubt sind und am anderen Ende an einer Schlauchschelle, die um das Reso-Rohr geklemmt ist, ebenfalls verschraubt werden. Damit ist der Dämpfer sicher und fest fixiert, außerdem läßt er sich zum Einpassen in den Rumpf problemlos in der Austrittshöhe verschieben. Das Endrohr des Dämpfers wurde gekürzt, unten v-förmig eingeschnitten, nach unten geklappt und hart verlötet. Damit paßt das Rohr einwandfrei unter den Heckantriebsdraht und kann mittig aus dem Rumpf austreten. Das in der Anleitung empfohlene seitliche Austrittsloch ist keineswegs notwendig. Zum Schluß



Das Resorohr ist durch diese Stützen fest mit der Mechanik verbunden und braucht keine weitere Auflage oder Ähnliches.

Das fertige Rumpfhinterteil ohne Mechanik. In der Mitte der Heckantrieb, rechts die Hecksteuerung mit einer etwas größeren Holzabstützung, als der Plan vorsieht



Die Kardankupplung für den Heckantrieb mittels CFK-Rohr, seit der Messe bei Graupner erhältlich

Der Edelstahl-Seitenauslaßkrümmer paßt ganz knapp. Er wurde seitlich mit einem Kunststoff-Hammer leicht eingebeult, um mehr Zwischenraum zu schaffen. Ob das unbedingt notwendig ist, sei dahingestellt, sicher ist sicher





wurde auf das Endrohr von außen noch ein Silikonschlauch von ca 5 cm aufgeschoben, damit kein Öl an den Rumpfdurchbruch kommt. Die Verwendung eines Hatori-Rohres ist prinzipiell möglich, allerdings wird es hinten verflixt knapp, das Anpassen ist recht aufwendig. Die vordere Haube hat unten eine Lasche, die zwischen Kufenbügel und Rumpfhinterteil geschoben und mit den beiden vorderen Befestigungsschrauben festgeklemmt wird. Die dazu notwendigen Längsschlitze in dieser Lasche sollten etwas konisch ausgeschnitten werden, damit man später die Haube besser einschieben kann. Die Kühlöffnung ist oben bis auf das Gebläsegehäuse verlängert, um das Ansaugen von warmer Luft aus dem Innenraum zu verhindern. Diese Röhre muß in der Höhe so angepaßt werden, daß zwischen Gebläsegehäuse und Röhre ca 1 mm Luft ist. Damit wird ein Scheuern zwischen Rumpf und Mechanik, sowie zusätzliches Übertragen von Vibrationen verhindert. Die restlichen Arbeiten bis hin zum Aufbringen des Dekorbogens bedürfen kei-



ner weiteren Kommentierung, soviel Wissen sollte der angehende Mega Star-Pilot schon mitbringen.

**Ab auf die Waage:
Der fertige Mega Star**

hat ohne Sprit ein Abfluggewicht von 4640 g, inklusive GFK-Blätter, Doppelstromversorgung und Regler. Das von Graupner angegebene Gewicht von 4000 g scheint nicht nur geschönt, son-

Die weiße Rumpfoberfläche macht eine zusätzliche Lackierung unnötig, verschiedene Dekorbögen stehen zur Auswahl

Die Kühlöffnungen im Seitenleitwerk sorgten anfangs für viel Gesprächsstoff. Die im Rumpfinnen entstehende Hitze wird durch den Heckrotor und durch die Anströmung im Fluge abgesaugt, sodaß dort kein Hitzestau entstehen kann



Das abnehmbare Rumpfvorderteil ermöglicht einen guten Zugang zur Mechanik. Oberhalb des Tankes ist die Schalterbox, die durch das rechte Seitenfenster erreichbar ist

dem auch ohne Blätter ermittelt zu sein, eine Modeerscheinung, deren Sinn ich nicht erkennen kann, schließlich wird das Gewicht eines Flächenmodells auch nicht ohne Tragfläche angegeben. Leider sind es nahezu alle Hersteller, die mit Gewichtsangaben operieren, die sich beim ersten Wiegen als völlig unrealistisch erweisen. Das korrekte Gewicht ist außerdem auch aus versicherungs- und zulassungsrechtlichen Gründen wichtig.

Aber auch mit dem von mir erreichten Gewicht ist der Mega Star ein ausgesprochen leichter Rumpfhubschrauber, was gute Flugleistungen erwarten läßt. Für den Schwebeflug wurden 1250 U/min eingestellt, fürs großräumige, schnelle Fliegen stehen 1850 U/min zur Verfügung. Der OS Max 61 SX bringt bei einer Untersetzung von 1 : 9 problemlos diese Werte.

Das Schönste zum Schluß: Mega Star in der Luft

Das Fliegen mit diesem Heli ist Klasse. Ein bißchen einfach ausgedrückt, aber richtig. Die niedrige Schwebeflugdrehzahl, bei der das Modell einwandfrei zu steuern ist, ergibt einen ausgesprochen leisen Hubschrauber, der viele Vorurteile ausräumt. Der Drehzahlregler hält diese Drehzahl über den gesamten Pitchbereich, so daß man damit auch „richtig“ fliegen kann, natürlich ohne Hektik und Kunstflug. Ich habe mir angewöhnt, in Bodennähe nie mit der Kunstflugdrehzahl zu fliegen, sondern immer weiter weg erst umzuschalten. Zufriedene Mienen (von Zuschauern, Kollegen und Flächenfliegern) danken es Ihnen! Aber auch bei der Kunstflugdrehzahl von 1850 U/min ist der Mega Star immer noch ausgesprochen angenehm im Klang, das Kreischen eines Star Rangers von früher kann man sich damit überhaupt nicht mehr vorstellen. Der dunkle Klang trägt nicht so weit, sodaß der Mega Star auch bei Maximalleistung sehr leise wirkt. Bedingt durch den geringen Rumpfwiderstand und der hohen Drehzahl wird der Mega Star enorm schnell, setzt diese Fahrt aber auch in Höhe um, so daß riesige Loopings und sehr hoch ausgeflogene Turns möglich sind. Durch das geringe Gewicht be-

schleunigt er auch sehr schnell, man braucht also nicht in den Orbit, um Fahrt aufzuholen. (Böse Zungen behaupten, daß D. Graber, amtierender Europameister mit Vorliebe für extrem schnelle Hubschrauber, am Rumpf seines Hubschraubers ein Hitzeschild hat, damit sein Modell beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre nicht verglüht). Der Mega Star muß bei diesem Flugstil allerdings sorgfältig beobachtet werden, die Formel: Reichweite = Sichtweite kommt hier voll zum Tragen.

Ein GTI fürs Volk?

Rechnet man die Kosten des Mega Stars einmal zusammen und vergleicht mit den Kosten eines Hi-Tec-Gerätes, wie es bei den FAI-Wettbewerben häufig eingesetzt wird, kann man feststellen, daß auch mit geringerem finanziellen Aufwand ähnliche Leistungen möglich sind. So gesehen ist der oben angeführte Vergleich nicht ganz abwegig, auch der Golf GTI war einmal eine preisgünstige Alternative, um hohe Fahrleistungen realisieren zu können.

*Unverb. Preis des Rumpfabsatzes: DM 430,-
Hersteller: Graupner
Bezug: Fachhandel*

Der MY STAR 60 mit dem 60HNS Hatori-Schalldämpfer

Neues vom Markt

Ausgesprochen rührig ist hobby-shop-effing. Nachdem der MY-STAR 30 aus der japanischen Edelschmiede TSK auch hier einen festen Anhängerkreis gefunden hat, ist nun auch der MY-STAR 60 erhältlich. Der Aufbau ähnelt der 30er Ausführung, das heißt:

- Ganzmetallbauweise
- einstufiges Hauptgetriebe
- Heckantrieb mittels Zahnriemen
- Metallrotorkopf mit durchgehender Blattlagerwelle
- Kabinenhaube aus GfK mit Klarsichtteil
- mechanische Taumelscheibemischung

Weitere technische Merkmale:

- alle Umlenkhebel kugelgelagert
 - Rotordurchmesser: 150 - 155 cm, je nach Blätter
 - Gewicht mit Rotorblätter: ca. 4600 g
 - Übersetzung: 9,7 : 1 : 5,1
 - Motor: 10 ccm
- Unverb. Preis: DM 1449,-

Passend zum MY-STAR 60 ist das Schalldämpfersystem 60HNS von Hatori. Der Dämpfer ist für den Einsatz im Hubschrauber ausgelegt und kann für Seiten- und auch Heckauslaß ver-

wendet werden. Zur Vermeidung von Schwingungen ist die Verbindung von Motoradapter und Dämpfer flexibel ausgelegt. Der Dämpfer paßt für Webra und OS-Motore. Unverb. Preis: DM 195,-. Alles erhältlich bei: Hobby-shop-effing, 46397 Bocholt, Tel/Fax: 02871/12435

Erste Wettbewerbsresultate

Am 22./23. April wurde der Vorlauf Süd der Deutschen Meisterschaft des DMFV in Koblenz-Gondorf durchgeführt. Der Modell Helikopter Club Mosel hatte sich kurzfristig bereiterklärt, diese Veranstaltung zu organisieren. Trotz der frühen Jahreszeit war das Wetter zufriedenstellend, so daß gute Leistungen gezeigt werden konnten.

Die ersten Zehn dieses Vorlaufes:

1. Schmitz Ingo
2. Holtackers Peter
3. Koch Christian
4. Masloch Sigfried
5. Carstens Wolfgang
6. Plankert Sebastian
7. Schösser Frank
8. Hedrich Michael
9. Jünkerich Heiner
10. Hantsch Klemens





„Dogfight“-P-39 Airacobra

MT-114

Bauplanautor: Martin Elmberg, Schweden

Textübersetzung: Holger Bothmer

Die Idee ist in Skandinavien geboren, Baupläne für die Dogfight-Modelle sind inzwischen in mehreren europäischen Modellzeitschriften veröffentlicht worden, so auch die vorliegende „Airacobra“, die zuletzt in dem dänischen Modellbauheft „Modellflyg nytt“ erschien und die jetzt aus Schweden von Martin Elmberg der FMT zugeschickt wurde.

Eine Idee, eine wachsende Zahl von Interessenten - da ist es nicht weit zu einem Verein. Auch diesen gibt es natürlich, er heißt IDA und bedeutet „International Dogfighter Association“. Dort (Kontakt über den Autor, Anschrift am Ende des Artikels) erfährt man alles über die Szene, über neue Baupläne und Produkte, Wettbewerbe und Regeln. In Deutschland hat die IDA bisher keine Sektion; wer macht mit?

Der Luftkampf um den Streamer

Es gibt fast nichts, was es nicht schon Mal gab. Die Fesselflieger haben vor vielen, vielen Jahren den „Combat“ erfunden und dieser gehört nach wie vor zu den spannendsten Klassen im Kreisflug. Auch die RC-Flieger bieten den „Luftkampf“ um den langen Papierschwanz hinter dem Leader-Modell gern auf Flugtagen als die Show-Nummer an. Dazu steigen aber oft Motormodelle gemeinsam auf, die grundverschieden in ihrer Geschwindigkeit und Wendigkeit sind. Das Resultat ist oft mehr ein „Luftchaos“ als ein Luftkampf.

„Dogfight“ als eigenständige Klasse

Ein richtiger Wettkampf mit vergleichbarem Material liegt dem Sportgedanken des „Dogfight“ zugrunde. Die Jagd nach dem gegnerischen Streamer, aber auch das Erliegen von Zeitbonuspunkten sind das Ziel.

Die Modelle müssen einfache Nachbauten der „Warbirds“, der Jäger aus der Zeit zwischen 1935 und 1950 sein, der Maßstab beträgt 1:12, das Gewicht maximal 1276 g, und die Motorisierung richtet sich nach dem Vorbild. Meistens sind es 2,5 cm³, bei einigen Typen, die als Original besonders starke Triebwerke hatten (P-47 Thunderbolt, Hawker Typhoon, F4U Corsair), dürfen es 3,5 cm³ sein. Ein Resonanzrohr ist nicht erlaubt, und die Motoren müssen eine Drossel oder eine Abstellvorrichtung haben. In Skandinavien, wo die Dogfight-Piloten besonders aktiv sind, kursieren inzwischen viele Baupläne, es sind aber auch schon Baukästen erhältlich.

Allen ist die einfache Bauweise gemeinsam. Sie sind somit schnell gebaut, leicht zu reparieren, und wenn es Mal zum „Volltreffer“ kommt, auch ohne großen Verlust zu ersetzen.

Die Regeln, an die man sich zu halten hat

Der Wettkampf wird in einem abgegrenzten Luftraum von 140

m Länge und der selben Breite ausgetragen. Verlassen des Luftraumes bringt Strafpunkte. Vier bis sieben Piloten treten in einem Durchgang gegeneinander an. Ein Durchgang besteht aus einer sieben Minuten langen Vorbereitungsphase und der eigentlichen, ebenfalls sieben Minuten langen Flugphase. Dazwischen ist die sogenannte „Readiness“-Phase, in der alle Piloten startbereit sein müssen. Wenn die Flugphase freigegeben wird, rennen die Piloten zu ihren Modellen und versuchen sie so schnell wie möglich in die Luft zu bringen. Der erste erhält dafür Bonuspunkte. In der Luft ist es das Ziel, die anderen zu jagen

und (mit einem bißchen Glück) den Streamer des anderen abzuschneiden. Gleichzeitig muß man natürlich versuchen, seinen eigenen Streamer unversehrt zu behalten - und das ist schwierig genug.

Punkte gibtes außerdem, wenn man mit einem gegnerischen Flugzeug kollidiert. Dies ist eine Art Bonus, um den Verlust von Zeitpunkten durch vorzeitigen Absturz auszugleichen.

P-39 Airacobra - Das Vorbild

Bell entwickelte die Airacobra kurz vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges und verwirklichte in



Punkte

Minuspunkte:

Motor läuft während der letzten 3 min vor „Readiness“	-100
Pilot befindet sich nicht vor Startlinie während „Readiness“	-100
Überfliegen der Sicherheitslinie	-150
Verlassen des Luftraumes	-10
Landung/Absturz außerhalb der Landezone	-10
pro Meter fehlendem Streamer	-5

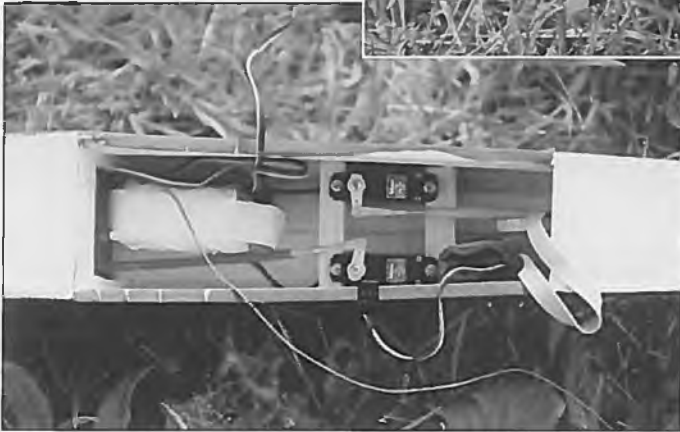
Pluspunkte:

erster in der Luft	+10
zweiter in der Luft	+5
Abschneiden eines gegnerischen Streamers	+60
Kollision mit einem Gegner	+80
Landung in der Landezone nach einer Kollision	+20
Weiterfliegen nach Kollision bis zum Ende des Durchgangs	+30
pro fünf Sekunden Flugzeit	+1
Bonus für Benutzen desselben Flugzeugs während des gesamten Wettkampfs	+20

Das Ergebnis von 15 Stunden in der Werkstatt läßt sich sehen! Die soeben fertiggestellte „Airacobra“, noch ohne Schrammen und Dellen, die beim „Dogfight“ nicht ausbleiben

Billige „Zweihundhalber“ mit Expansionsdämpfer sind der Standard-Antrieb

Für die Fernsteuerung ist genug Platz. Die Tragfläche ist mit einem Gummi befestigt, das im Inneren des Rumpfes eingehakt wird



ihr eine Reihe außergewöhnlicher Ideen. Am auffälligsten ist wohl die Platzierung des Motors im Schwerpunkt, hinter dem Piloten, unter dessen Sitz die Fernwelle verlief. Näheres kann man in der FMT-Scale-Dokumentation in Ausgabe 10/1994 nachlesen.

P-39 Airacobra Dogfighter

Das Grundprinzip bei diesem Modell ist Einfachheit. Man hat die Wahl zwischen zwei verschiedenen Tragflächen: Entweder eine Clark-Y Balsafläche oder eine Styro-Balsa-Fäche mit halbsymmetrischem Profil. Die Flugeigenschaften sind mit der Styrofläche besser, aber die Balsafläche ist auch nicht zu unterschätzen. Damit fliegt das Modell gut, es ist nur etwas windempfindlicher.

Kein Kandidat für Schönheitswettbewerb

Dieses Modell ist nicht sehr schön, und es gibt andere Dogfight-Designs, die vorbildähnlicher sind. Nun ging es aber bei dieser Airacobra an erster Stelle darum, ein richtig simples Flugzeug zu entwerfen, damit ein Einsteiger in die Klasse schon nach wenigen Baustunden auf dem Flugplatz stehen kann. Der Proto-

typ ist in 15 Stunden, vom Ausschneiden der Teile bis zur Lackierung, entstanden. Man sollte aber auch nicht allzuviel mehr Zeit in die Dogfight-Modelle investieren, denn selbst wenn sie keiner Luftkollision zum Opfer fallen, werden sie bald Schrammen vom harten Flugbetrieb davontragen. Auch darin ähneln sie den Vorbildern. So wurde z.B. die Re2000 Falco, ein schwedischer Jäger, vom Hersteller für durchschnittlich acht Stunden Kampfeinsatz konzipiert. Nach dieser Zeit war statistisch der Abschluß zu erwarten...

Bauanleitung: Schnell zur Sache

Wir wollen keine unnötige Zeit in der Werkstatt verlieren. Mit Sekundenkleber geht der Bau schnell voran, es sind nur wenige Stellen (z.B. Flügelbeplankung), wo man mit langsam härtenden Klebern arbeiten muß. Bei allem Bautempo darf man die wichtigen Dinge wie Verzugsfreiheit und die Einhaltung von EWD, Motorsturz usw. nicht vernachlässigen.

Der Schwerpunkt muß an der eingezeichneten Stelle oder einige mm davor liegen.

Rumpf

Der Rumpf wird überkopf auf einem ebenen Baubrett aufgebaut. Auf einem 5 mm Balsabrett wird die Mittellinie eingezeichnet, an der später die Rumpfspanten 5-7 ausgerichtet werden. Der Spant 5 entsteht aus einem Sandwich aus 5 mm Balsa mit beidseitig aufgeklebtem 1,5 mm Sperrholz (mit Epoxi kleben). Die Durchbrüche für Gaszug und Motorträgerhalterung werden angebracht.

Spant 6 wird mit einer Verstärkung versehen, die die Tragfläche hält. Bitte sorgfältig arbeiten, denn diese Stelle wird bei harten Landungen besonders beansprucht. Der Spant 6 kann eine Öffnung als Zugang zum Tank haben oder geschlossen sein, dann ist der Tank später nicht mehr erreichbar und muß also vorm Einbau auf Funktion gut überprüft werden. Beim Pendel darauf achten, daß es bei Landungen oder abrupten Figurenwechsel nicht umknicken und die Kraftstoffzufuhr unterbrechen kann.

Teile 11 und 12 an Spant 7 ankleben, in 7 ist der Durchbruch für die Höhenruderanlenkung. Rumpfrücken 1 auf Baubrett befestigen, Spanten 5-7 ankleben. (5: Seitenzug und Sturz beachten. Der Motor soll nach rechts und unten zeigen. Da wir überkopf bauen, heißt es also oben links (ca. 2-3°). 6 und 7 werden senkrecht auf 1 angebracht. Leiste 4 an 1 und 5 kleben, sowie 3 an die beiden 2. (Teil 2 gibt es in zwei Ausführungen, rechts endet 2 an 5, weil vor 5 der Motor ist. Die hinteren Enden von 2 zuschleifen, damit sie aneinander passen.

Teil 2 an 1 und 5-7 kleben. Wichtig ist, daß 3 an 1 befestigt wird, denn diese Kante wird spä-

ter rund geschliffen. Die beiden Seitenteile 2 werden am Ende zusammengeklebt; der Rumpf muß gerade bleiben!

Nach dem Einbau der HR-Schubstange, Tank und Gaszug kann die Rumpfunterseite beplankt werden.

Zum Schluß die Verstärkung 10 anbringen; sie wird erst an die fertige Fläche angepaßt.

Das Leitwerk wird fertiggestellt und an den Rumpf montiert. Sollte das Modell bespannt und nicht nur lackiert werden, so ist das Leitwerk vor der Montage zu bespannen.

Der Rumpf kann jetzt vom Baubrett abgenommen und oben rund verschliffen werden. Die Kabinenhaube fertigen wir uns aus Balsa oder als Tiefziehteil, ggf. ein Fertigteil anpassen.

Balsa-Tragfläche

Es gibt zwei Varianten für die Tragfläche. Wir beginnen mit der Balsa-Fäche. Auf dem Plan ist die Fläche ohne obere Beplankung dargestellt.

Die Beplankung müssen wir uns aus zwei Balsabrettchen zusammenkleben (oben 1,5, unten 2 mm); sie werden zusammengesetzt, mit Klebestreifen zusammengeheftet, dann aufgeklappt, Kleber eingetragen, und zum Trocknen plan gelegt und beschwert. Mit Übermaß wird die Beplankung ausgeschnitten, die Nasenleiste auf die untere Beplankung geklebt, sowie 20-23.

Mit dem Verbinder 24 beide Hälften zusammenfügen, so entsteht gleich die richtige V-Form. Die Nasenleiste ins Profil verschleifen. Die Flächenwurzel wird nun auf dem Baubrett befestigt und die hintere Ecke des Randbogens so unterlegt, daß sie 8 mm erhöht ist, die Nasenleiste liegt auf dem Baubrett auf. Dann kann die obere Beplankung aufgezo-gen werden. Sie geht über die Nasenleiste und wird später verschliffen.

Die beiden Wurfgriffe aus 27/28 anbringen; stabil ausführen, denn darauf wird das Modell landen.

Nr. 30 anpassen, Querruder (25) nach Plan zuschleifen.

Styro-Fläche

Die Schneiderippen aus hartem Sperrholz oder Alu anfertigen



Der Start einer „Spitfire“ bei Skandinavischen Meisterschaften

gen und an den mit einer Mittellinie markierten Styroblock so befestigen, daß die Wurzelrippenachse an der Mittellinie liegt, die Endrippe an ihrem Ende 5 mm oberhalb der Mittellinie steht. (=Schränkung des Flügels).

Nun werden die Kerne mit Styro-Säge geschnitten, was zu zweit am besten geht. (Zuerst die Ober-, dann die Unterseite). Die Negativschalen aufheben, sie werden beim Beplanken gebraucht.

Beplankungen aus 1 mm Brettchen zusammensetzen, (s. Balsafäche), die untere Beplankung in die Schale legen, Kleber (Weißleim, Epoxi, PU-Kleber) auftragen, die Nasenleiste (5 mm Rundholz) mit Kleber bestreichen, den Kern auf die untere Beplankung legen, Nasenleiste einsetzen, obere Beplankung mit Kleber bestreichen und auflegen, die obere Negativschale aufsetzen, das Ganze zum Trocknen beschweren.

Die Flächenwurzeln so zuschleifen, daß beide Hälften aneinander passen und die V-Form korrekt ist. Wenn eine Hälfte aufliegt, muß die andere am Randbogen 12 cm hochstehen.

Die beiden Hälften zusammenkleben, den Stoß mit GFK verstärken, 26 und 33 anbringen.

Wurfgriffe 27/28 anbringen.

RC-Installation

Der Motor wird am besten mit einem Nylon-Motorträger im 45°-Winkel (Zylinder zur Vertikalen)

angebracht. Auf diese Weise kommt die Düsenadel in die richtige Höhe zum Tank und der Schalldämpfer aus dem Rumpf (für Dogfight sind nur einfache Expansionsschalldämpfer erlaubt).

Das Höhenruder wird mit einem normalen Ruderhorn angelenkt, die Querruder bekommen Torsionsgestänge. Dazu müssen Löcher in 7 angebracht werden, durch die die Querruderanlenkung laufen kann. Die Löcher so groß machen, daß die Gestänge auch noch frei laufen, wenn die Fläche nicht ganz gerade sitzt.

Das Höhenruder wird über eine Schubstange aus 5 mm Birkenrundholz, Balsaleiste oder GFK-Rohr angelenkt, die Motordrossel über einen Bowdenzug.

Beim Einbau der Servos und des Empfängers sollte es keine Probleme geben. In der P-39 ist (verglichen mit anderen Dogfightern) recht viel Platz. Allerdings kann es schwierig sein, den Schwerpunkt weit genug nach hinten zu bekommen. Dogfighter haben aber immer den Schwerpunkt verhältnismäßig weit vorne. Solange er nicht vor der Nasenleiste liegt, sollte es keine Probleme geben. Die Tragfläche wird mit Gummibändern am Rumpf befestigt, die vom Inneren des Rumpfes (von 7) nach vorne um 27-28 gezogen werden. Diese Art der Befestigung scheint ungewöhnlich, ist aber unter den Dog-

fightern sehr verbreitet und hat sich bewährt.

Die Ruderausschläge sind individuell verschieden. Erfahrene Dogfight-Piloten fliegen mit sehr großen Ausschlägen, um sehr wenig zu sein. Anfänger sollten erst mit kleineren Ausschlägen anfangen. Für den Erstflug sind 5 mm nach oben und unten an Höhen- und Querruder ein guter Wert. Wer Dualrate am Sender hat, kann mit zwei verschiedenen Ausschlägen experimentieren.

Finish

Nach dem Dogfight-Reglement soll das Modell ein vorbildähnliches Finish haben, d.h. nicht Lackierung nach einem Vorbild, aber doch in der Art, wie das Vorbild lackiert war und mit entsprechenden Hoheitsabzeichen.

Schnell fertig ist der Militär-Look des Bauplanmodells: Mit Solartex in oliv bespannt, darüber eine dünne Schicht 2-K-Klarlack. Die Unterseite ist weiß lackiert. Es ist ratsam, verschiedene Far-

ben auf Ober- und Unterseite zu haben. Dadurch erkennt man die Fluglage wesentlich leichter.

Es gibt sehr viele Original-Farbschemata für die P-39: Amerikanische, Britische und Russische. Die Russischen sind am einfachsten, weil sie außer dem roten Stern nicht viel enthalten. Mit ein paar Texten und Details wird der „Scale-Eindruck“ noch besser.

Erstflug

Dazu wird das Höhenruder leicht(!) auf Hoch getrimmt und das Modell am besten von einem Werfer in die Luft befördert. Wer zu wenig Erfahrung mit schnellen

Die Schweden rennen. Dort, in Skandinavien, ist Dogfight entstanden und recht populär. Im Bild: Nach der Startfreigabe flüht jeder zu seinem Modell

Die Bauplanzensur



- Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:
- 1 = Anfänger, sehr einfach
 - 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
 - 3 = Durchschnittsmodellbauer
 - 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
 - 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt

Modellen hat, sollte auf Sicherheitshöhe gleich etwas den Motor drosseln. Es ist ein verbreiteter Fehler, in Panik mit Vollgas zu fliegen - bis man aufschlägt.

Beim Landen ruhig bleiben und Geschwindigkeit halten. Die P-39 ist da recht einfach.

Die Überraschungen

Wer Fehler beim Bau oder Einstellen des Modells begangen hat, kann jetzt Wunder erleben.

Vergessene Schränkung der Fläche: Die P-39 wird in harten Kurven ganz flott ausbrechen, es geschieht mit einer schnellen halben Rolle in die entgegengesetzte Richtung.

Schwerpunkt zu weit hinten: Das Modell wird übermäßig giftig und mit dem Höhenruder nur schwer kontrollierbar.

Schwerpunkt zu weit vorne: Die Airacobra wird träge, lang-

sam, die Loops geraten sehr groß, beim Landen sackt das Modell durch und braucht sehr viel Fahrt.

Ein Tip zum Flugbetrieb

Bei einer harten Landung kann der Flächendübel 30 von der Tragfläche abgerissen werden. Wenn Sie es nicht gleich wieder ankleben können, ziehen Sie einfach das Gummi über die Nasenleiste und über die Oberseite des Rumpfes (Ich habe schon einmal einen „Kill“ gemacht mit einer auf diese Weise montierten Fläche).

Zum Schluß:

„Dogfight“ ist ungemein spannend, das weiß jeder, der einmal an einem solchen Wettbewerb teilgenommen hat. In Deutschland wissen es nur wenige, die Klasse ist so gut wie unbekannt. Dies zu ändern, war der Hauptzweck dieser Veröffentlichung. Ich hoffe,

daß die FMT bald die Anschrift der neugegründeten „Sektion IDA Deutschland“ veröffentlichen kann.

Falls noch Fragen offen, Anregungen angebracht oder einfach Kontakte erwünscht: Schreiben

Sie an mich, Martin Elmberg, Magistratsv. 55-Z115, S-22644 Lund, Schweden, oder an den Übersetzer: Holger Bothmer, Drohmweg 48, 28844 Weyhe.

Einkaufsliste

2 Stück	1,5 mm Balsa (100x1000 mm)
2 Stück	2 mm Balsa (100x1000 mm)
3 Stück	3 mm Balsa (100x1000 mm)
1 Stück	5 mm Balsa (100x1000 mm)
1 Stück	1,5 mm Sperrholz (100x1000 mm)
1 Stück	8x8 mm Balsaleiste (100 mm)
1 Stück	4x30 mm Balsa Dreiecksleiste (100 mm)
2 Stück	10x10 mm Balsa Dreiecksleiste (100 mm)
1 Stück	5 mm Birke Rundholz
1 Stück	Styropor
1	Motorträger
1	Tank 100-150 cm ³
1	Spinner 40-50 mm
[4 Stück	1 mm Balsa (100x1000 mm)]
[1 Stück	Styropor]
[1 Stück	5 mm Birke Rundholz]
[1 Stück	3x6 mm Balsaleiste]

Das Material in Klammern wird für die Styro-Fläche benötigt.

Teileliste

Rumpfoberteil	5 mm Balsa
Rumpfsseiten	3 mm Balsa
Dreiecksleiste	10x10 mm Balsa
Dreiecksleiste	10x10 mm Balsa
Motorspant	1,5 mm Sph. + 5 mm Balsa + 1,5 mm Sph.
Spant	5 mm Balsa
Spant	5 mm Balsa
Rumpfunterteil, vorn	3 mm Balsa
Rumpfunterteil, hinten	1,5 mm Balsa
Flächenauflege	3 mm Balsa
Gummi-Halterung	5 mm Rundholz Birke
Verstärkung	5 mm Balsa
Seitenleitwerksanformung	3 mm Balsa
Seitenleitwerk	3 mm Balsa
Höhenleitwerk	3 mm Balsa
Höhenruder	3 mm Balsa
untere Flächenbeplankung	2 mm Balsa
obere Flächenbeplankung	1,5 mm Balsa
Nasenleiste	8x8 mm Balsaleiste
Rippe	3 mm Balsa
Rippe	3 mm Balsa
Rippe	3 mm Balsa
Rippe	3 mm Balsa
Flächenverbinder mit V-Form	5 mm Balsa
Querruder	4x30 mm Balsa Dreiecksleiste
Randbogen	20 mm Balsa (oder 2x10 mm)
Wurfgriff	3 mm Balsa
Wurfgriff-Beplankung	3 mm Balsa
Kabinenhaube	Schaumstoff oder Balsa
Flächendübel	3 mm Sperrholz (2x1,5 mm)
Luft einlaß	10x15 Balsa (Rest)
Nasenleiste für Styrofläche	5 mm Birke Rundholz
Endleiste für Styrofläche	3x6 Balsaleiste
inneres Flächenprofil	Sperrholz
äußeres Flächenprofil	Sperrholz





Konstruktion: S. Brehm

Der Autor über sein Modell: *Angeregt durch verschiedene Veröffentlichungen in Modellbauzeitschriften, die sich mit Speed 400 motorisierten Modellen befaßten, beschloß ich, es auch einmal mit diesem Motörchen zu versuchen. Mein Modell sollte schnell fliegen, einfach und preiswert im Aufbau und fliegerisch leicht beherrschbar sein. Und nachdem ich weder in meiner FMT-Bauplansammlung noch bei meinem Fachhändler etwas Passendes fand, konstruierte ich selber. Das Ergebnis ist der vorliegende Bauplan.*

Ein Pfund: Mehr darf es nicht sein

Die Vorzüge der 400er-Antriebe sind bekannt und geschätzt - deren Preis, der recht gute Wirkungsgrad, das niedrige Gewicht. Auch hier gilt aber: Für wenig Geld gibt's wenig Musik, oder, in unsere Sprache übersetzt: Die Kraft dieser billigen Antriebe ist begrenzt und nur in einem wirklich leichten Modell können sie

überzeugen. Darauf ist also zu achten, denn schnell sind 50 Gramm zuviel unnötig verbaut, was gravierende Auswirkung auf die Steigleistung haben muß. Leichtbau ist die oberste Prämisse, ein Gesamtgewicht von 500 Gramm das Ziel.

Dieser Bauvorschlag wendet sich nicht an den absoluten Modellflugneuling, dafür ist der Power-Zwerg zu klein und „kibbelig“; jeder Sonntagsflieger wird jedoch gut zurecht kommen. Der Aufbau selbst ist in konventioneller Balsa-Bauweise sehr einfach.

Der Flügel

Der Flügel wird in vollbeplankter Rippenbauweise auf der unteren Beplankung aufgebaut. Die untere Beplankung wird zugeschnitten, (an der Vorderkante 0,5 cm für die Nasenleiste abziehen). Praktisch ist es, wenn 15 cm breite Brettchen zu kaufen, das spart das Schäften. Die untere Beplankung auf den Bauplan heften, und als nächstes die Rippen im Blockverfahren fertigen. Sie werden mit Ausnahme der Mittelrippe auf die untere Beplankung geklebt. Alle Rippenabstände verkasten, außer den beiden mittleren. Der Holm



Power-Zwerg



Modellbau, ein teures Hobby? Das galt vor Jahren vielleicht, als ein „richtiger Segler“ ab 4 m Spannweite begann. Die gibt es natürlich weiter, aber auch kleine, einfache E-Modelle liegen heute voll im Trend. Die Kosten für solche Miniflieger sind kaum noch ein Thema

ist aus 3 mm Balsa und hat beim Bauplanprototyp bisher allen auftretenden Belastungen standgehalten. Der Flügel hat nur ein Querruder auf der rechten Seite. Es wird mit 3 mm Balsa verkastet. Herausgeschnitten wird es erst nach dem Aufbringen der oberen Beplankung.

Weiterer Arbeitsgang: Den Schacht in der Flügelmitte für das Querruderservo vorbereiten. Dazu wird ein Rechteck, etwas größer als das vorgesehene Servo, aus der unteren Beplankung herausgetrennt. Nun werden gemäß Bauplan die in der Flügelmitte noch fehlenden Verkastungen und die zugeschnittene Mittelrippe eingebaut. Bowdenzug in einem harmonischen Bogen einlegen. (Bündig mit der Oberseite der Rippen).

Aus hartem Balsa wird die keilförmige hintere Verstärkung für die Flügelbefestigung hergestellt und eingeklebt. Die Schraubbefestigungslöcher bohren und mit kurzen MS-Röhrchen ausbuchen. Das vordere MS-Rohr, das nur in der Wurzelrippe sitzt, wird mit Glasfaserschnitzeln und Epoxi vermufft. Zwei M2 Nylon-schrauben haben sich beim Bauplanmodell als ausreichend fest erwiesen.

Im nächsten Arbeitsgang kann schon die obere Beplankung aufgezo-gen (auf den Bowdenzug etwas Harz auftragen), danach die Nasenleiste und Randbögen angebracht werden. Vom verschlif-fenen Flügel werden die Querru-der herausgetrennt. Nun kann der Flügel bebügelt werden, das QR angelenkt und mit Klebestreifen angehängt und das Servo mit Sili-kon o.ä. eingeklebt werden.

Der Rumpf

ist eine Balsa-Sperrholz-Kastenkonstruktion. Die Rumpfober-seite ist ab dem Beginn der Flü-gelauf-lage bis zum Rumpffende gerade. Hierdurch ergibt sich auch

schon die richtige EWD. Der Motorspant hat 0° Zug/Sturz.

Die Seitenteile werden ausge-schnitten und rundherum (mit Ausnahme der Flügelauf-lage) mit 6x6 mm Balsa-Dreieckleisten beklebt, linke und rechte Seite beachten. Dünne Kiefernleisten verstärken die Flügelauf-lage. Die Rumpfsseiten werden ausgerich-tet und mit den beiden Haupt-spanten verklebt. Nach dem An-schragen der Dreieckleisten kön-nen die Seitenteile am Heck zu-sammengefügt werden. Der mit den nötigen Bohrungen versehe-ne Motorspant wird eingesetzt und die Rumpfunterseite mit hartem Balsa beplankt (Maserung quer). Nun geht es darum, den Rumpf-Propellerspinner-Übergang sau-ber zu gestalten. Dazu wird die vordere Rumpfoberseite mit hartem 2 mm Balsa (Maserung quer) beplankt. Der Motor wird mit Pergamentpapier umwickelt, dar-über Tesafilm, zusätzlich Trenn-mittel (Bohnerwachs o.ä.) auftra-gen. Der Motor wird angeschraubt und mit „langsamen“ Harz + Microballons werden ca. 1,5 cm hoch die Hohlräume rund um den Motor ausgefüllt. Zum Aushärten wird der Rumpf auf die Spitze gestellt. Am nächsten Tage kann man den Motor abschrauben und, falls er gut isoliert wurde, auch herausnehmen. Falls nicht, haben Sie ein Problem. Versuchen Sie aber auf jeden Fall, den Motor zu lösen, ansonsten haben Sie bei einem eventuell später einmal fäl-ligen Motorwechsel schlechte Karten.

An das Höhenruderservo kommt man später nicht mehr heran, deshalb sollte es jetzt mit Silikon befestigt werden. Auch der Bowdenzug wird jetzt eingepaßt und mit etwas Balsaresten und Sekundenkleber im Rumpf fixiert. Bei mir läuft ein 0,5-mm-Stahldraht in einer normalen Bow-denzuginnenseele. Die Rumpfoberseite wird nun, mit Ausnah-me der Tragflügel- und der Höhenleitwerksauf-lage, beplankt.

Jetzt wird der Rumpf verrun-det und verschliffen. Die Drei-ecksleisten und die Harz/Micro-ballonfüllung in der Rumpfspitze liefern genügend „Fleisch“. Aus 2,5 mm Sperrholz werden zwei Brettchen zugesägt, die vorne und hinten leicht klemmend zwischen die Kiefernleisten der Tragflügel-

auf-lage passen. Diese Brettchen werden an ihren Positionen fest-geklemmt (noch nicht verkle-ben!). Die Tragfläche wird aufge-setzt und durch die MS-Röhrchen die Bohr-löcher für die M2-Ein-schlagmuttern angezeichnet. Die-se Einschlagmuttern habe ich mit der Eisensäge gekürzt und zweier ihrer vier Zähne beraubt, da sie mir zu groß und zu schwer waren. Die Löcher bohren und alles ver-kleben. Der Rumpf sollte sich nun mit guter Paßform mit dem Flügel verschrauben lassen. Stimmt al-les, kann er lackiert oder bebügelt werden. Im Bereich, wo er beim Werfen festgehalten wird, kann er ggf. mit 1,5 mm Balsa verstärkt werden.

Die Leitwerke

Die Leitwerke bestehen aus 3 mm leichtem Balsa, aus dem sie ausgeschnitten werden, die Vorder- und Seitenkanten verrun-det. Die Endleiste läuft spitz zu. Vom Höhenleitwerk wird ein 1,5 cm breiter Streifen für das Höhenru-der abgetrennt und verschlif-fen. Sinnvoll ist es, die Leitwerke gleich zu bebügeln. Zum Verkle-ben der Leitwerke miteinander wird ein schmaler Folienstreifen an der Klebestelle wieder entfernt.

Das Höhenru-der ist mit Schar-nierklebeband am Höhenleitwerk befestigt. Zum Abschluß wird die komplette Leitwerkseinheit mit dem Rumpf verleimt.

Die Einbauten


Aus Platz- und Gewichtsgrün-den können nur leichte Kompo-nenten verwendet werden. Ich verwende einen 4-Kanalempfän-ger von Futaba, JMP-401-Servos und den Power Switch 20 (von Graupner) mit integrierter Strom-versorgung. Die Stahldrähte in den Bowdenzügen sind lediglich ab-gekröpft und in die Servoabtriebs-hebel, bzw. Ruderhörner eingefä-

delt. Normale Gabelköpfe mit Löthülsen sind zu groß und zu schwer. Alle Feinabstimmungen habe ich mit meinem Compu-tersender erledigt. Der Querru-derausschlag beträgt, an der End-kante gemessen, ca. 5 bis 6 mm nach oben und nach unten. Da das Modell nur ein rechtes Querru-der hat, kann das Steuerverhalten rechts/links etwas unterschiedlich sein. Weil man aber an den Servo-abtriebshebel noch herankommt, stellt dieses kein Problem dar. Entweder verstellt man den He-bel oder nutzt die Segnungen moderner Sender-Computertechno-logie. Der Höhenruderaus-schlag sollte sehr klein gehalten werden, ca. 4 bis 5 mm nach oben und 3 mm nach unten reichen aus. Der in meinem Modell verwen-dete Flugakku (7 gelbe 600 mA-Sanyo-Zellen) stellt die wohl preisgünstigste Lösung dar; es gibt bessere, wenn auch deutlich teue-re Stromquellen in dieser Grö-ßenordnung.

Das Fliegen

Zum „Erstwurf“, natürlich nach den üblichen Prüfungen, braucht man keinen rekordver-dächtigen Speerwerfer zu enga-gieren, drei bis vier Schritte An-lauf und ein mittlerer, leicht nach oben geneigter Wurf reichen aus, falls das Gesamtgewicht 500 Gramm nicht überschreitet. (Sollte Ihr Modell deutlich mehr als 500 Gramm wiegen, nehmen Sie ein-fach ein paar Schritte mehr An-lauf und feuern es mit voller Wucht in die nächste Mülltonne, um sich danach ein neues, leichteres zu bauen. Dieser nicht sehr ermuti-gende Ratschlag ist aber sicher-lich fehl am Platz, denn das Mo-dell kann jeder bei etwas Sorgfalt im Gewichtslimit bauen).

Die erreichbare Geschwindig-keit dürfte für die meisten Sonn-tagsflieger, wozu ich mich auch

Die Bauplanzensur	Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:
	1 = Anfänger, sehr einfach
	2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
	3 = Durchschnittsmodellbauer
	4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
	5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt



zähle, ausreichend sein. Sie liegt allerdings deutlich unter der von hochgezüchteten Schnuppis, wie man sie auf Wettbewerben sehen kann. Solche Geschwindigkeiten gibt unser kleines Motörchen und das verwendete Flügelprofil nicht her. Beim Flächenprofil öffnet sich aber sowieso ein weites Feld für Modifikationen, z.B. MH- oder dünne, schwach gewölbte HQ-Profile. Die Wendigkeit mit den angegebenen Ruderausschlägen ist ausreichend, das empfindet jedoch jeder subjektiv anders, so daß hier etwas experimentiert werden muß. Im übrigen ist dieser Bauvorschlag als Basis für eigene Experimente geeignet und muß nicht sklavisch befolgt werden. Abschließend wünsche ich Ihnen viel Flugvergnügen mit dem Power-Zwerg. Sollten Fragen offengeblieben sein, bitte nur

schriftlich mit Rückumschlag über den Verlag an den Autor richten.

Technische Daten:

Spannweite:	780 mm
Rumpflänge:	590 mm
Fluggewicht:	490 g
Flächenbelastung:	ca. 50 g/dm ²
Flächeninhalt:	10 dm ²
Flügelprofil:	Eigenentw.
HLW-Profil:	ebene Platte
Einstellwinkel Flügel:	0° (Profilunterseite)
EWD:	0°
Motorisierung:	E-Motor der 400er Klasse
Antriebsakku:	ab 7 Zellen
RC-Funktionen:	Höhen-, Querruder, Motorsteller

Gewichte Maße

Motor	80	Gramm	Spannweite	78 cm
Akku	170	Gramm	Länge ü.a.	59 cm
Rumpf	60	Gramm	Fläche	10 dm ²
Flügel	80	Gramm	Gewicht	490 Gramm
RC Anl.	80	Gramm	Profil	eigen
Kleint.	20	Gramm	G/F	ca. 50 Gramm
gesamt:	490	Gramm		

Stückliste:

Flügel:

Beplankung	..... Balsa	..... 1,5mm
Rippen	..... Balsa	..... 3mm
Holmstege	..... Balsa	..... 3 - 5 mm
Querruderverk.	..... Balsa	..... 3 mm
Randbögen	..... Balsa	..... 12,5 x 4 x 1 cm
Nasenleiste	..... Balsa	..... hart
Verstärkung	..... Balsa	..... hart
Messingrohr	..... innen	..... 2,5 mm

Rumpf:

Seitenteile	..... Balsa	..... 1,5 mm
Boden/Deckel	..... Balsa	..... 1,5 mm
Spanten	..... Sph.	..... 1,5 mm
Kopf spant	..... Sph.	..... 2,5 mm
Verstärkung	..... Balsa	..... 6x6 mm
Verstärkung	..... Kiefer	..... 5x1,5 mm
Brettchen	..... Sph.	..... 2,5 mm

Leitwerke:

HLW	..... Balsa	..... 3 mm
SLW	..... Balsa	..... 3 mm

Außerdem diverse Kleinteile wie Bowdenzüge, Einschlagmuttern, Nylonschrauben, Bügelfolie, Scharnierklebeband etc.



DAS HOCH IM NORDEN JETZT DOPPELT

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

Dauertiefpreise bei Riesenauswahl und kompetenter Beratung

Focke Wulf 190: GFK-Rumpf, Fertigflächen, Spw. 1,65 m für 10-ccm-Motor, 4 kg Gewicht **DM 259,-**

Blue Capri E: Elektro-Hochleistungssegler, Spw. 3,5 m, GFK-Rumpf, Fertigflächen, 14-24 Zellen **ab Lager lieferbar**

Kyosho Piper Cup. Holz-Fertigmodell, Spw. 1,82 m, 2,5 kg (bespannt 419,-) **DM 339,-**

SANYO 1700 NSCRC, 56 g, SP-Zellen, ab Lager lieferbar **ab DM 7,50**

ÖFFNUNGSZEITEN:

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



**Richtshofen Team
Modellbau - Flugschule**

Sind Sie an Modellbau interessiert?

Wollen Sie Modellfliegen lernen?

Einzelunterricht Fläche	70,- DM
Einzelunterricht Hubschrauber	100,- DM
Kurzer Flächenkurs	260,- DM
Langer Flächenkurs	350,- DM
Kurzer Hubschrauberkurs	540,- DM
Langer Hubschrauberkurs	700,- DM

Eigenes Schulungsgelände

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir beraten Sie gerne.

Richtshofen Team

Modellflugschule

Christian Streichsbier

Tel. 08533 / 1612, Fax 08533 / 1429

Klosterberg 23 Asbach

94094 Roththalmünster 2





Einfache Elektronik für die Regelung der Einspritzpumpe einer Strahltriebwerke

Carsten Evers

Die im folgenden vorgestellte Elektronik ist für diejenigen Leser bestimmt, die im Eigenbau erstellte Strahltriebwerke betreiben und bereits über Erfahrungen mit dem Umgang und Aufbau elektronischer Schaltungen verfügen. Zweck der Elektronik ist es, den Betrieb der Turbine deutlich sicherer zu gestalten, indem durch eine angepasste elektronische Steuerung u.a. ein Überschreiten der maximalen Drehzahl und eine damit einhergehende Zerstörung der Turbine verhindert wird. Gleichzeitig kann die Turbine näher an ihrer maximal zulässigen Drehzahl und damit näher an der Leistungsgrenze betrieben werden.

Voraussetzungen für den Einsatz der Elektronik sind, daß die Fernsteueranlage mit positiven Impulsen arbeitet und daß die Turbine mit flüssigem Treibstoff betrieben wird, welcher der Turbine mittels einer elektrischen Einspritzpumpe zugeführt wird. Geeignet für die Ausrüstung mit der Elektronik sind z.B. Nachbauten des Schreckling-Typs. Acht Exemplare der Schaltung haben sich seit zum Teil zwei Jahren bei diesem Turbinentyp bewährt. Damit ausgestattet, erlangte Reiner Eckstein, ein Vereinskamerad des Verfassers, bei der im Juni 1994 ausgetragenen Ohain-Whittle-Trophy den Titel „Best of Show“.

Die Problemstellung

Bisher wird die Einspritzpumpe im Normalfall von einem konventionellen Drehzahlsteller gesteuert. Für den Abgleich der Turbine auf maximalen Schub wird bei Knüppelstellung Vollgas der Drehzahlsteller auf die

maximal zulässige Drehzahl der Turbine justiert. Das Ärgernis tritt dann meistens am nächsten Flugtag auf: Infolge der nun frisch geladenen Akkus und der damit größeren Akkuspannung läuft in Stellung Vollgas nicht nur die Einspritzpumpe schneller, auch die Drehzahl der Turbine legt nochmals kräftig zu, so daß die vortags abgeglichene maximale Drehzahl der Turbine überschritten wird. Wird obiger Abgleich dagegen bei vollgeladenen Akkus durchgeführt, wird zwar ein Überdrehen der Turbine verhindert, jedoch steht kurze Zeit später nach dem Abbau der Akkuspitzenspannung nicht mehr der volle Schub zur Verfügung.

Das Problem ist also, daß ein konventioneller Drehzahlsteller jede Änderung der Spannung des Akkupacks direkt an die Einspritzpumpe weitergibt. Die Steuerung der Turbine gestaltet sich damit oft schwierig, nicht selten wird nach Gehör geflogen (der Pilot schließt aus dem Klangbild der Turbine auf deren Drehzahl) oder es wird auf einen Teil des maximal möglichen Schubes verzichtet.



Faszinierend wie eine Turbine auch ist, sie bleibt ein äußerst kompliziertes Triebwerk, das in Drehzahlen und bei Temperaturen arbeitet, die das Material bis an die Grenzen der Belastbarkeit beanspruchen. Das gilt für Serientriebwerke wie die vom Team Pigsch benutzten JPX-Antriebe (Bild) genauso wie für Eigenkonstruktionen. Besonders für die Letzteren ist die hier vorgestellte Schaltung zur Regelung der Einspritzpumpe entwickelt, mit der vor allem die gefährliche Überschreitung der maximalen Drehzahl verhindert wird.



Die Schaltung wird, fertig aufgebaut, in einem Servogehäuse untergebracht



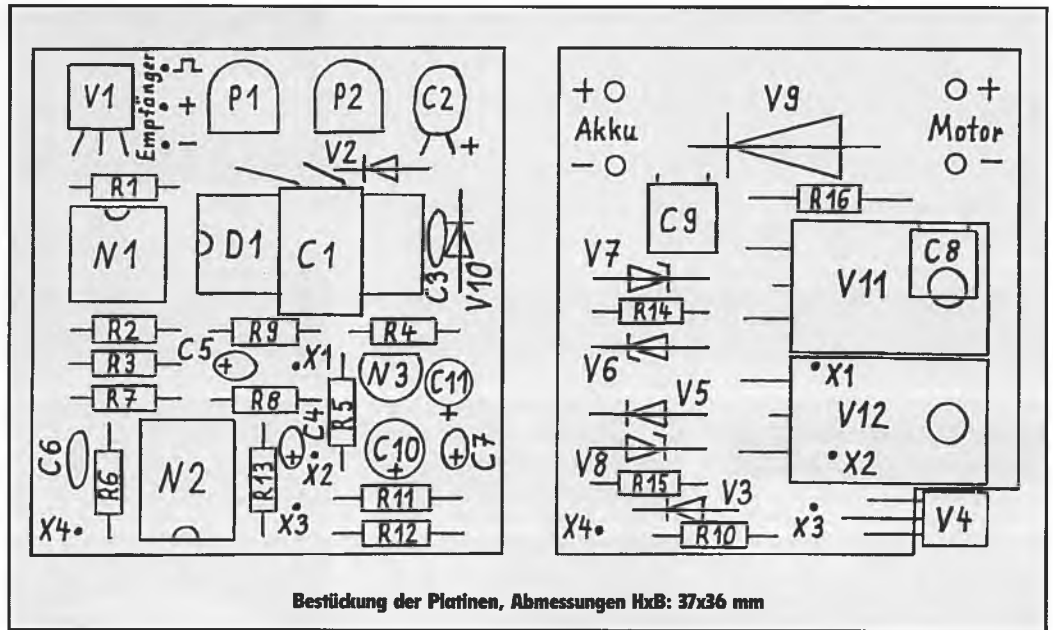


Was leistet die Elektronik

Die Elektronik regelt Änderungen der Akkuspannung aus, d.h. die Ausgangsspannung der Elektronik wird für eine gegebene Knüppelstellung am Sender konstant gehalten. Der Regelbereich der Elektronik erstreckt sich dabei auf den gesamten Bereich von Leerlauf bis Vollgas, so daß die Einspritzpumpe für jeden beliebigen Arbeitspunkt, unabhängig von der momentanen Akkuspannung, jeweils eine im Mittel konstante Betriebsspannung sieht. Die anfängliche Spitzenspannung des Akkus wird damit nach entsprechendem Abgleich der Elektronik voll ausgeglet, ein Überdrehen der Turbine wird vermieden.

Der Aufbau

Untergebracht ist die Schaltung auf zwei kleinen Platinen in einem Servo-Leergehäuse von Conrad Electronic. Das Gehäuse ist zu diesem Zweck bereits mit den entsprechenden Führungen für die Platinen ausgestattet. Die Arbeiten am Gehäuse beschränken sich damit auf das Aussparen einer Seitenwand im Bereich der Transistoren V11 und V12 und das Bohren zweier Löcher für den Abgleich der Potis P1 und P2. Für die Kühlung der Transistoren V11 und V12 wird ein 2 mm starkes



Aluminiumblech auf die ausgesparte Seitenwand geklebt. Zwei Senkkopfschrauben verbinden das Kühlblech mit den zuvor mit Einpreßmutter versehenen Transistoren und sorgen für einen geringen thermischen Übergangswiderstand. (Bedingt durch mechanische Toleranzen der Transistoren V11 und V12 kann es erforderlich sein, die Transistoren auf der bedruckten Seite um wenige 1/10 mm zu schwächen. Also unbedingt vor dem Einlöten der

Transistoren prüfen, ob der Abstand von Platine zum Kühlblech ausreicht und ggf. die Transistoren etwas abschleifen.)

Bei der Bestückung der Platinen ist zu beachten, daß die Bauteile V9 und C8 sowie die Anschlußleitungen zum Akku und zur Einspritzpumpe auf der Leitereite der Platinen bestückt werden. Aus Platzgründen muß die Platine im Bereich der Diode V9 ausgespart werden und für die Bestückung des Transistors V4

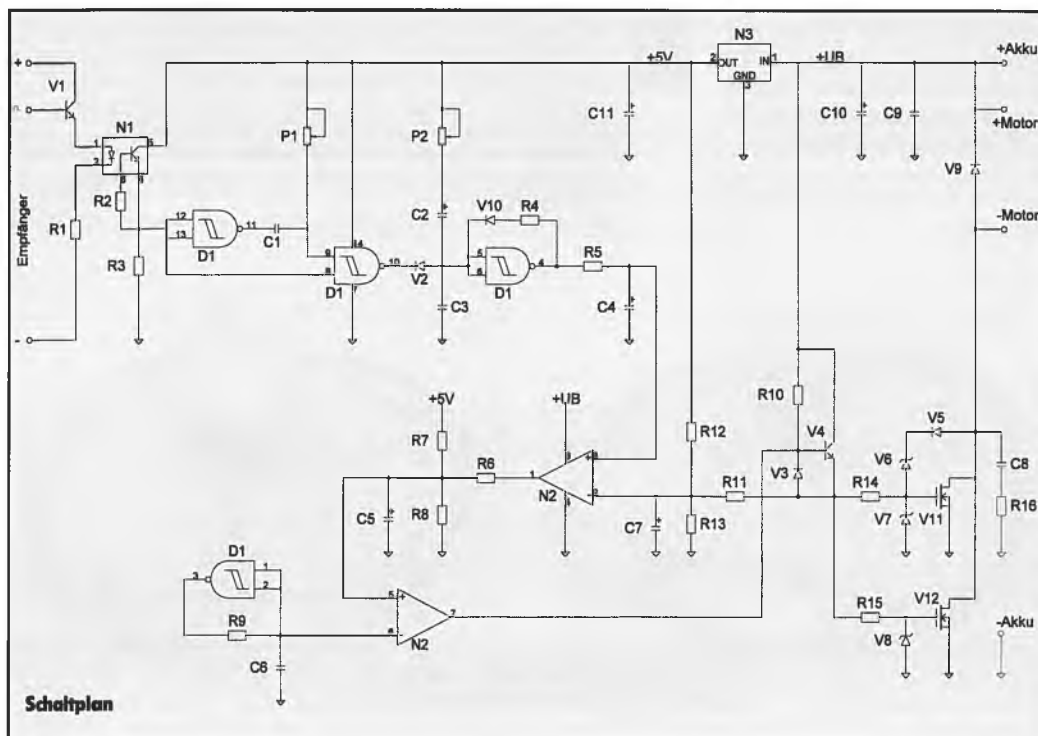
ist die rechte untere Ecke der Platine auszuklinken. Zwei unterhalb der Trimmer P1 und P2 gebohrte Löcher ermöglichen später den Abgleich der Potis. Die elektrische Verbindung der Platinen untereinander wird durch die vier Drahtstifte X1 bis X4 hergestellt.

Für den Kondensator C1 sind ausschließlich solche mit hoher Temperaturstabilität geeignet, wie z.B. Kondensatoren der Baureihe Wima MKC2. Bestückt wird der Kondensator C1 liegend über D1. Das IC D1 sollte vorzugsweise von den Herstellern Philips oder National Semiconductors sein, andernfalls kann als Folge abweichender Schaltschwellen ein Abgleich des Spannungsteilers R6 bis R8 erforderlich werden.

Inbetriebnahme und Abgleich

Hat die fertig aufgebaute Schaltung die optische Endkontrolle bestanden, wird der Empfänger, die Einspritzpumpe und der Akku angeschlossen. Dabei die Polarität des Akkus beachten und nicht vergessen, daß das Kühlblech das Potential des „Motor“-Anschlusses führt. Vorsichtige Leser verwenden für die erste Funktionskontrolle ein regelbares Netzteil mit Strombegrenzung.

Nach dem Einschalten der Fernsteueranlage wird bei noch stehender Turbine ein Grobgleich durchgeführt. Mit dem Poti P1 wird der Leerlauf und mit P2 der Vollgaspunkt abgeglichen.

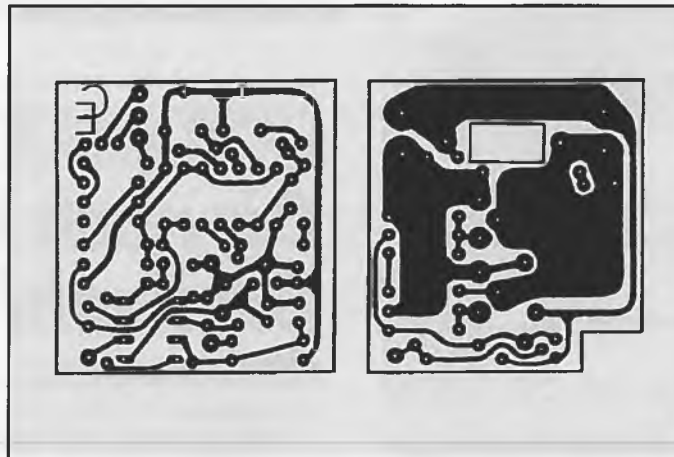


Die Einstellung des Leerlauf muß dabei stets zuerst erfolgen, weil der Leerlaufabgleich den Vollgaspunkt beeinflusst, umgekehrt der Vollgasabgleich aber keinen Einfluß auf den zuvor justierten Leerlauf hat.

Stückliste:

C1 .. 220 nF, Wima MKC2
 C2, C4 1 µF, Tantal
 C3 220 pF, Keramik
 C5 2,2 µF, Tantal
 C6, C8, C9 . 10 nF, Keramik
 C7 0,22 µF, Tantal
 C10 10 µF / 50 V, Elko Subminiatur
 C11 22 µF / 16 V, Elko Subminiatur
 D1 4093, Philips oder National Semiconductors
 N1 CNY17
 N2 LM 393
 N3 78L05
 R1 120
 R2 1 M
 R3, R10 10 k
 R4, R5 100 k
 R6 75 k
 R7 150 k
 R8 390 k
 R9, R11 47 k
 R12 4,7 M
 R13 56 k
 R14, R15 1 k
 R16 15
 V1, V4 BC 337
 V2, V3, V5, V10 ... IN 4148
 V6 BZX 55/C 43
 V7, V8 BZX 55/C 15
 V9 SB 550
 V11, V12 BUZ 11
 P1, P2 10 k, Poti Subminiatur liegend, z.B. PIHER PT6V
 Desweiteren werden benötigt:
 Servo-Leergehäuse, Conrad Electronic, Bestell-Nr.: 234605
 Aluminium-Kühlblech 36 x 29 x 2 mm
 Einpreßmuttern für die Transistoren V11 und V12 sowie 2 St. Senkkopfschrauben M3 x 5 mm
 Fotobeschichtete Epoxyd-Platte, 1 mm (!) stark. Abmessungen der Platinen: H x B: 37 x 36 mm
 Anschlußkabel für den Akku und die Einspritzpumpe
 Servokabel der eigenen Fernsteueranlage

Dem Grobabgleich folgt der Feinabgleich bei laufender Turbine, wobei mit P1 der Leerlauf eingestellt und mit P2 auf die maximale Drehzahl der Turbine abgeglichen wird. Ein gewisser Abstand zur maximal möglichen Drehzahl muß natürlich weiterhin eingehalten werden, da die Elektronik die Änderungen der Akkuspannung zwar weitgehend



Leiterbilder, Ansicht Bestückungsseiten, Abbildungsmaßstab 1:1

ausregelt, jedoch kann die Elektronik keine Drehzahlregelung der Turbine leisten.

Nach erfolgtem Feinabgleich wird die Einspritzpumpe von der Turbine getrennt und anstelle der Pumpe wird ein Widerstand (ca. 100 / 1 W) sowie ein Multimeter angeschlossen, das den Mittelwert der Ausgangsspannung anzeigt. Bei Stellung Vollgas wird dann die Spannung am Multimeter abgelesen. Die so für den Vollgaspunkt ermittelte mittlere Ausgangsspannung muß in jedem Fall kleiner als die Nennspannung des belasteten Akkus sein! Auf der sicheren Seite befindet man sich, wenn die abgelesene Spannung bei Verwendung eines 7zelligen Akkus kleiner 7 V bzw. bei 8zelligem Akku kleiner 8 V ist. Nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, kann die Elektronik im gesamten Bereich von Akku-Spitzenspannung bis Akku-Nennspannung auf eine konstante Ausgangsspannung regeln. Wird die Bedingung nicht erfüllt, hilft nur eine Aufstockung des Akkupacks um eine weitere Zelle und die anschließende Wiederholung des Abgleichs. Wer seine Einspritzpumpe mit mehr als acht Zellen betreibt, muß zusätzlich den aus R11 und R13 gebildeten Spannungsteiler anpassen.

Technische Daten:

Akku für die Einspritzpumpe: 7 oder 8 Zellen NiCd
 Regelbereich für die Ausgangsspannung: 0 ... ca. 9,2 V
 Ausgangsdauerstrom: max. 10 A
 Taktfrequenz: ca. 3 kHz
 Potentialtrennung: Optokoppler
 Abmessungen: 40 x 20 x 41 mm
 Gewicht komplett mit Kabel: ca. 50 g

An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß die Messung der Ausgangsspannung bei angeschlossener Einspritzpumpe nicht aussagekräftig ist, weil sich zu der eigentlichen Ausgangsspannung der Elektronik noch in Abhängigkeit von der Belastung der Einspritzpumpe die Generatorspannung des Pumpenmotors addiert.

Der Autor hofft mit dieser Elektronik einen Beitrag zur besseren Steuerbarkeit von Eigenbau-Turbinen zu leisten und damit die Freude am Einsatz dieser Antriebe steigern zu können.

Für Fragen und Anregungen hier noch die Telefon-Nr. (030)6125635 (nur abends)

-FMT- Extra Helikopter



Im FMT-Extra „RC-Helikopter '95“ lesen Sie:
 Simulatoren: „Reflex“ und „Truffite“ ● Motorentchnik für Hubschrauber
 Formenbau mit Laminierkeramik ● Tandemhubschrauber
 Tips ● Werkstattpraxis ● und vieles mehr

Umfang 100 Seiten – Best.-Nr.: EX 22 – Preis: DM 14,80

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel
 oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden.

Modellbau PLAUL

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

Ihr Partner in Sachen Modellbau!
Fair - Kompetent - Preiswert

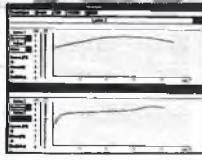
Öffnungszeiten:

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

Unser neuer MultiProfi C.A.C. 1 kann fast alles...

er lädt, entlädt, formiert,
optimiert, selektiert, überprüft...
...ihre NC-, NH-, PB-Akkus

- 2 unabhängige Ausgänge
 - Ausgang 1: Laden: 1-30 Zellen, 0 IA, max. 8A
 - Entladen: 1-30 Zellen, 0 IA, max. 4A
 - Ausgang 2: Laden: 1-7 Zellen, 0 IA, max. 2A
 - Entladen: 1-7 Zellen, 0 IA, max. 2A
 - PULS-, LINEAR-, FLEX-Lademethoden
 - Ladeschlusserkennung
Delta-Peak, Influx, Delta-Temperatur u.a.
 - Automatisches Programm und
individuell zu programmieren
 - Schnittstelle zum Computer mit
WinCharge 1.2
- Mit Ihrem PC machen Sie den MultiProfi C.A.C.1 zu einem vollwertigen Akku Prüf- und Testlabor.



Industriequalität -
made in Germany

Präzision gepulst Frequenzschlag bei

Heckmann
ELEKTRONIK

Leichtstr. 35 D-06883 Landsberg/Lach
Telefon 0 81 91/44 99 Fax 0 81 91/321 43

DOGFIGHTER Spitfire Mk XIV



Holzbausatz in 1a Qua-
lität mit viel Zubehör.
Sämtl. Holzteile kompl.
ausgefräbt. Spw. 98
cm, ab 900 g, Motor
2,5 ccm.

Weitere Dogys im
Maßstab 1/12: P-51, A6M2 Zero, P-63,
ME-109 - Preis je Bausatz: DM 119,-
Gesamtprogramm mit über 60 weiteren
Modellen und Zubehör geg. DM 6,- in
Briefmarken. K&K Modellbau,
Kapellenstr. 11, 98103 Hallstadt,
Tel. 0951 / 75593, Fax 72323

ACHTUNG Brillenträger!



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

Modellbau Willms und Rosinski Twistedener Str.55, 47623 Kevelaer Tel.: 02832/4295				
Sanyo N-1700 SCR	7,85	ab 10 St.		6,95
San.NSCR-C/SP	9,45	ab 10 St.		8,65
	4,8V	7,2V	8,4V	9,6V 12,0V 14,4V
San.N-SCR	31,00	46,50	54,50	62,00 77,50 93,00
San.NSCR/SP	38,00	56,80	66,50	75,50 94,50 113,50
Racing Pack 7.2 V/1800 mah		36,90		Racing Pack 7.2V/1300 mah 28,00
Komplettssets FM314, FM414, MC14, MC15/6, MC16/20, MC20	Sonderpreis			
z.B. Eco MC 15/6		395,-	Eco MC16/20	589,-
Hitec Computeranlage Prism 7 incl. Accus und Zubehör	549,-			
Sender 35 MHz, MC 14, MC15, MC 16/20, MC 20, incl. HF	Sonderpreis			
Servos C-508, C-509, C-5007, C-341, C-3041, C-3341, C-4021	Sonderpreis			
Servo Hitec High Speed 0,10 sec/8,5 kg., kugelgelagert	69,90			
16 Kanal FM Empfänger	185,-	7 Kanal DS Empfänger	159,00	
PCM 20 Kanal Empfänger	289,-	C-19 Kanal FM Empfänger	179,-	
24 Modellspeicher für MC16/MC17	Superpreis			
Auto Lader 4-10 Z./0.4 - 4.4 A mit Kap.-Tester u. Entladeeinr.	169,-			
Delta Peak Schnelllader 4A	89,-	E-Switch 6-20 Zellen, 25A	49,-	
OS Max 60 FP mit Dämpfer	249,-	OS Max 40 FP	164,-	
Race-Rate	115,-	SP 2300	205,-	
Solo 2200 E-Segler, Querruder, fertigbauw., Sp. 2,2m kplt. mit Motor	199,-			

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

OPTOMAX¹⁰⁰. So hat Dir noch keiner die Drehzahl gestellt!

Der neue Fahrtregler der Superlative

- **intelligent** (3 Bremsstärken und
Unterspannungsabschaltung programmierbar)
- **vielseitig** (6-30 Zellen)
- **bärenstark** (100 A Dauerstrom)
- **ein Leichtgewicht** (28 g)
- **und dazu ein Zwerg**
(56x31x10 mm)



Für alle, die es nicht
ganz so stark brauchen,
gibt es den **OPTOMAX80**.
In der gepulsten KONTRONIK-Qualität.
Mini Maße - Maxi Leistung



KONTRONIK
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONIK MBH
72649 WOLFSCHLAGEN • NÜRTINGER STRASSE 4
Telefon (07022) 52657 • Telefax (07022) 56692

Erhältlich im Fachhandel

-FMT-

Sommerhit – Preishammer

Ausbildungskurs vom 17.07.95 - 30.07.95 bei TOP-GUN in Melsungen.

Hubschrauberkurs 1 Woche nach Wahl inclusive Übernachtung mit Frühstück **1100,- DM**

Flächenkurs 1. Woche nach Wahl inclusive Übernachtung mit Frühstück **999,- DM**

Händlerkurse vor Ort

07.08. bis 11.08.95 Modellbau Queck · 31303 Burgdorf · Tel.: 0 51 36 - 75 65

19.08. bis 20.08.95 Modellbau Staufenberg · 21073 Hamburg · Tel.: 0 40 - 77 38 98

18.09. bis 24.09.95 Modellbau Friedel · 96052 Bamberg · Tel.: 09 51 - 6 38 73

09.10. bis 15.10.95 Modellbau Rothenberger · 07745 Jena · Tel.: 0 36 41 - 60 14 96

Informationen und Kursunterlagen erhalten Sie direkt bei TOP-GUN

Schlothweg 3 · 34212 Melsungen · Tel.: 0 56 61 - 5 20 20 oder bei Ihrem Fachhändler vor Ort.

Schwerdfleger - IMP 400 !

Plus
Triebwerks-
verkleidung

zu erhalten ab
August 1995



Gorholf - Bayh - Straße 34 • D-70736 Fellbach-Schmieden
Tel.: (0711) 51 40 15 • Fax: (0711) 5 18 08 00

Das Impellertriebwerk für
Speed 400 Motor

Sofort ab
Lager lieferbar !

Technische Daten:

• Außendurchmesser	82 mm	• Strahlgeschwindigkeit	34 m/s
• Innendurchmesser	66 mm	• Drehzahl	22700 min ⁻¹
• Rotor	3 Blatt	• Motor	Speed 400 / 6 Volt
• Stator	5 Blatt	• Akkupack	bis 10 Zellen
• Gewicht mit Motor	106 g	• Relaischalter	20 A
• Schub (stat.)	3,4 N	• Stromaufnahme	11,2 A
• Volumenstrom	0,092 m ³ /2	Impeller ohne Motor :	79,00 DM

Brand - Neu !

Schwerdfleger Impeller 400



Im Alleinvertrieb der Firma Conzelmann

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

Meteor

und
EL. METEOR

Spannweite: 3000 mm
Fluggewicht ca. 2800 gr.
Profil HQ-Strak mod.

DUO-MODELLBAU
Bosslerstr. 38
73278 Schlierbach
Tel.: 0 70 21 / 4 79 35
Fax: 0 70 21 / 7 52 03

Preis ab 698,-

DX-15

- Profi-Reflexlader für 4-8 Zellen 0,6 - 4 Ah
- Auch ideal für Sender- und Empfängerakkus
- Pflegt die Akkus und verlängert Ihre Lebensdauer
- Kann Laden und Entladen

Preis **280,00 DM**

Infos über DX 15 und weitere interessante Angebote für Modellbauer kostenlos anfordern von:
Modellbau & Elektronik, Bündler Str. 93
32289 Rodinghausen Tel.: 0 57 46 / 81 50

FME Flugmodellentwicklung

Dipl. Hdl. Hartmut Palm
Weisenbergstraße 27 • 75031 Eppingen
Telefon 0 72 60 - 82 47 • Telefax 0 72 60 - 81 55

Ob Profi oder Anfänger die CNC-Technik bringt jeden weiter!

- * Flächenkerne für jede beliebige Tragfläche preiswert und zuverlässig. Preis: 25,- DM/Element incl. MwSt.
- * Frästeile (Rippen, Spanten usw.) in jedem Material/für jedes Modell. Preis: ab 2,50 DM/Rippe

Kurz-Info für 1,- DM Freiumschlag oder 3,- DM für Großbriefumschlag

Jetzt wird Modellfliegen preiswert ... mit euroline Die neue Linie im Modellbau

Servos

NEU! Auch mit Metallgetriebe

Hochwertige Qualitätsservos mit Indirekt-Drive, K-Verstärker, robustem Getriebe, hoher Stellkraft und spielfreier Kraftübertragung. Unschlagbares Preis-Leistungsverhältnis! Mit allen üblichen Steckersystemen lieferbar.

Micro	28x28x13 mm	18 g	2 Kp	DM 39,50
Standard	41x41x20 mm	48 g	3,5 Kp	DM 18,90
Gigant	59x51x29 mm	100 g	10 Kp	DM 58,50

Caprice Sportmodell mit Querruder

Ein kleiner, flotter Trainer für jedermann. Ideal zum Erlernen der Querruderfunktion. Im Lieferumfang des Fertigmodells sind sämtliche Kleinteile sowie Tank und Räder enthalten! Spannweite 117 cm; für Motoren von 2,5-4 cm³

Caprice-Fertigmodell **DM 129,-**

Mars Trainermodell mit Querruder

Ein ideales Trainermodell mit Querruder für den ambitionierten Einsteiger und den Sonntagsflieger. Der Lieferumfang des Fertigmodells umfaßt auch sämtliche Kleinteile, Tank und Räder! Spannweite 126 cm; für Motoren von 3-6,5 cm³

Mars-Fertigmodell **DM 149,-**

Mars L Tiefdeckermodell mit Querruder

Entweder ein flotter Flitzer oder ein gutmütiges Sportmodell - je nach Motorisierung. Neben dem fertigen Modell werden auch alle Kleinteile (incl. Tank und Räder) mitgeliefert.

Spannweite 126 cm; für Motoren von 3-6,5 cm³

Mars L-Fertigmodell **DM 159,-**

Bobcat Trainermodell mit Querruder

Ein ideales Allround-Modell. Bedingt durch die größere Spannweite außerordentlich gutmütig; trotzdem kunstflugtauglich! Sie benötigen für den Bobcat nur noch den Motor und RC-Anlage und schon kann's losgehen!

Spannweite 153 cm; für Motoren von 5-10 cm³

Bobcat-Fertigmodell **DM 178,-**

Power-Panel

In neuester Mos-Fet-Technik. Ausgänge für Starter, Pumpe (füllen, leeren) sowie Glühkerze (regelbar)

Mos-Fet Power Panel **DM 39,-**

Automatik-Lader

Automatic-Schnelllader für 4-7 NC-Zellen; max. Ladestrom 4 A (stufenlos regelbar). Automatische Abschaltung, sobald der Akku voll ist. Eingang 12 V (Autobatterie o.ä.).

Automatic-Schnelllader **DM 57,50**

Kerzenstecker mit Akku

Selbstsichernd; mit schnell-ladbarem NC-Akku

mit 1,8 Ah-Akku **DM 18,50**
mit 2,8 Ah-Akku **DM 24,50**
mit 4 Ah-Akku **DM 29,50**
Ladegerät (220 V) **DM 10,80**

Startkiste

Superpraktische Startbox mit Schublade und Modellaufnahme

Startbox-Bausatz **DM 34,50**

SUPERHIT!

Starter und 12-V-Akku

Durchzugsstarker 12-V-Elektrostarter (bis 15 cm³) und 12-V/7-Ah-Akku **DM 89,50**

Im Kombipack

Treibstoffpumpe

12 Volt mit Umschalter zum Füllen/Leeren.

Pumpe 12 V **DM 19,90**

Z-Zange

Gehört in jede Werkstatt! Mit dieser Zange können Abkröpfungen für Ruderanlenkungen schnell und präzise hergestellt werden.

Z-Zange **DM 14,80**

euroline Die neue Linie im Modellbau
Top-Qualität zum Superpreis

BRD: Modellbau Total - Dortmundstraße 99
58453 Witten - Tel.: 0 23 02 / 67 72 oder 67 73
Fax 0 23 02 / 6 34 31
CH: CD-Modellbau AG - Untere Bahnhofstraße 23
9500 Wil - Tel.: 0 73 / 22 21 20 - Fax 0 73 / 22 64 30

Ladenverkauf und Versand

Rödelmodell



Video-Film

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



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

unverb. Preisempf.:
980,-DM

Falke F 25 C



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

Gewicht: 6400 gr.
Motor: ab 20 ccm Viertakt
Profil: Clark Y 1/4

unverb. Preisempf.:
1260,-DM

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

Rumpf:

weißer Epoxy-Rumpf, edle Oberfläche, edle Naht, eingebaute Bowdenzüge, eingebaute Höhenrudermuldenhebel, GFK-Cockpitrahmen GFK-Amaturenpliz mit Instrumente, eingebaute Rumpfleiste, div. Spanten fertig passend.

Flächen:

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

Leitwerk und Seitenruder:

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

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

Endlich wieder lieferbar!!!

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

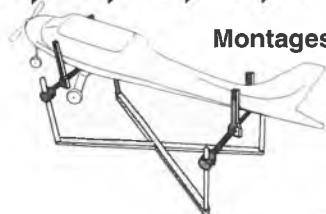


unverb. Preisempf.: **129,-DM**

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

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

Neuentwicklung



Montagegeständer für Modellflugzeuge

Die sinnvolle Hilfe zur Wartung, Reparatur, Montage und Transport von Motor- und Segelflugmodellen.

- Sicheres, schonendes Halten von Rümpfen beliebiger Form - Genaues, schnelles Ausrichten zum Messen der EWD - Max. Rumpfbreite 200 mm
- Hochwertige, stabile Ausführung in massiv Aluminium - Leicht demontierbar zur platzsparenden Unterbringung

Herstellung und Vertrieb:
Werkzeug- und Sondermaschinenbau
Harald Vierling · Neugasse 10
74927 Eschelbronn
Tel.: 06226/42538 · Fax: 06226/42074

Preis: DM 249,-/St. + Porto und Versand, ab 5 St. frei Haus, ab 10 St. 5 % Rabatt, Versand per Nachnahme

Flügelkernservice: Kerne in CNC-Technik

Schneide jedes Profil • Superpreise

K. Essel, 78727 Oberndorf, Kaltenbergstr. 8, Tel.: 0 74 23/58 17

EMS

Fliegen mit Flair

GFK - Rumpf HIGHTEC Sandwichfläche (gelasert)

- 30 Modelle (1,5 m bis 6,60 m), 12 SCALE-Großsegler, Oldies
- Exclusives Zubehör, Flypacks, Wingpacks, Textilien
- Handgefertigte Details, Dekors, Pilotenpuppen, Cockpits
- Meyer Klapptriebwerk (115 gr.), Minigetriebe IG pico 300
- Walk & Fly Reiseangebote in den schönsten Regionen
- NEUHEIT Handlaunch-Sichelfläche in neuer Bauart
- Riesenauswahl: Kleinteile, Kabel, Verbrauchsmaterial

Weltneuheit 4m / 4,85 m

D-7319

T-Wurf mit WREACT®
Sichelfläche 1,5 m

229,- DM

mit Datenblätter

Der neue Katalog!

über 70 Seiten

10,- DM + 3,- DM Porto

Ausland 22,- DM / 20,9F / 15 S

proppervoll mit Neuheiten

EMS EXCLUSIV MODELLBAU

Scheifele

Nelkenweg 9 · 73117 Wangen
Tel. (0 71 61) 92 93 84 - 85
Fax (0 71 61) 92 93 86

Jugend im Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Friedrich-Beuer-Str. 86
53182 Bonn

Die umfangreiche wie informative Materialsammlung zum Themenkomplex Ökonomie und Ökologie erhalten Sie, indem Sie uns zwölf Mark in Briefmarken mit dieser Anzeige schicken.

Das ein Wirtschaftssystem auch sozial und ökologisch vertretbar sein kann, zeigt unser

WIRTSCHAFTSPAKET.

W O S I E
ANGEBISSEN
IST, IST NICHT
SÜDEN

MODELLBAU IGGERICH

Ihr leistungsstarker Partner für den RC-Modellbau

Unsere Pluspunkte:

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

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

Beispiele unseres Angebotes:

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

Graupner Beat, Trampar, Travel 4000, V-Star, Race Rat, Fokker E III, Chili	Dauertiefpreise	Dauertiefpreise
Schlüter Moskitto Basic, Moskitto Expert, Maglo-II, Future-Trainer	Dauertiefpreise	Dauertiefpreise
robbe Dash 7, Fantic, Progo, Arcus, Doc 228, Vortex, Calibra-Salt	Dauertiefpreise	Dauertiefpreise
Blue Sixteen 155,- DM	Blue Shorty 99,- DM	
Simp Prop Selection 259,- DM	Salto 289,- DM	
Edage 168,- DM	Kyocera Hyperfly 288,- DM	

OS Max-, SC-, Super Tigre-, Webra Motoren zu Dauertiefpreisen, z.B.:

SC 40 A ABC 168,95 DM	SC 48 A ABC 179,- DM	SC 108 A ABC 276,- DM
OS Max FP 20 m SD 140,- DM	25 FP m. SD. 144,- DM	40 FP m. SD. 168,95 DM
robbe Keller KE 25/8/14 je 169,- DM	KE 35/10/12 je 175,- DM	KE 40/10 209,- DM

Balsa 1000 x 100 mm, 1. Wahl: 1 mm 1,09 DM, 1,5 mm 1,25 DM, 2,0 mm 1,45 DM, 2,5 mm 1,53 DM, 3,0 mm 1,55 DM, 4,0 mm 1,68 DM, 5,0 mm 1,84 DM, 6,0 mm 2,17 DM, 8,0 mm 2,71 DM, 10,0 mm 3,03 DM

Graupner Ultra-Motoren und Ultra-Ledegeräte zu Dauertiefpreisen

Dauertiefpreise für:

Graupner MC-14, MC-15, MC-16/20, MC-20	Graupner Servos und Empfänger
Futaba F-14, FC-16, FC18V3, FC-28V3	Futaba Servos und Empfänger
HITec Servos	

Schlüter-Ersatzteil-Center

kein Preislisienversand - persönliche Angebote auf Anfrage

59423 Unna - Massener Straße 96

hotline für Preisbewusste

☎ 0 23 03 / 1 22 04

Die Gelegenheit...

0

M-Spatz 1,5 m Holz 400 Speed 150,00 DM; Grunau Baby Krick kl. DM 250,00; Grp. KLEMM 250,00 DM; Kunstflug Masch. 30 Zellen 180 cm, CFK Gfk Styro Balsa 700,00 DM; Flugboot FMT-Bpl. MT 1041 170 cm Anderson Kingf. El. DM 500,00; Wick Salto 200,00 DM; Styro Herc. 4-Mot. 220,00 DM; Wettb. Hotl. Clash Voll Gfk Webra 61 Racing m. Rohr 400,00 DM. Alle Mod. 1a, Telefon: 0 37 31/3 44 94. (5)

Sky-Fox Hubschrauber, MC-20, Profi-Kreisler, Webra 11,5er Motor, Drehzahlregler, Profi-Trim wenig geflogen VB 3.500,00 DM Telefon: 01 72 / 3 41 12 59. (83)

1

Tausche Yamada YS 120-F mit 2 Krümmer und Motorträger gegen Flugmodell mit 4-Takt-Motor oder Verkauf Preis VHB. Telefon: 0 33 34 / 35 38 43. (73)

2

NEU: MPX-Sender Profi mc 3030 u. Ladegerät VB, Air-Cobra Fa. Kranz m. Motor u. Anlage Spw. 180 cm, flugfertig 1a Finish VB. Telefon: 04 21 / 42 44 15. (4)

MC 15 m. 700 mA-Akku und C16 + C12 K79 bequ. DM 399,-. Tel.: 0 40 / 5 32 31 33. (20)

Bausätze original verpackt: Gr. Trend 35 DM 250,-; Gr. Maxi DM 280,-; Gr. Starlett DM 300,-; Gr. Bölkow Mosun 209 DM 280,-; Pilot Pitts DM 250,-; Pilot C150 DM 250,-; Royal-Exklusiv Corsair F-4 U. für 50 - 70 ccm DM 950,-; Pilot Sky Loop 404 DM 200,-; Boxermotor 3-W120 mit Zubehör NEU DM 1750,-; MPX Flamingo Contest DM 320,-; Robbe Focus DM 300,-; neue Motore HP Powerwin 20 ccm DM 550,-; Lang & Reuchlin Twin 30 ccm DM 1250,-; S 3000 DM 330,-; ASP FS80 DM 450,-; OS61SF ABC-P DM 250,-. Tel.: 0 41 62 / 86 94 ab 19 Uhr. (23)

Verk.: OS FS91 Surp kaum gel. DM 290,-; Sig Ryan STA Spw. 1850 DM 200,-. Tel.: 0 40 / 82 64 32 ab 19 Uhr. (25)

Suche Sender: Graupner / JR FM 314 35 Mhz 8 Kanäle n. Mögl. 67er Quartz. Best.-Nr.: 4736. Tel.: 0 43 22 / 33 25. (28)

Suche Big Lift od. Telemaster Spw. 2,4 m vorbereitet zum Einb. ZG22 nur in Finish, zahle angemessen u. hole ab. Tel.: 04 51 / 49 33 72. (33)

Verk.: Neuen Airbrushkompressor, Neuwert: DM 550,- für DM 300,-; Hochleistungssegler sehr sauber geb., Gallaxy für DM 800,- mit Rudermasch. Futaba 4 St. Wert um DM 100,- im Mod. Tel.: 0 40 / 5 27 79 03 ab 18 Uhr. (43)

Verk.: FW 190 (Topp) Sp. 1700 mit Supertigre S2000 u. Spez.-Dämpfer, Doppeldecker HOB0 (MPX) Sp. 1335 m. Webra 60, SHADOW (Beineke) Spw. 1620 m. Webra 60, Segler THERMARIS (Beineke) Spw. 3000 m. OS 15FP in der Rumpfnase, CHAMPION (Schlüter) als Trainer od. BK117 Vers. Vorh., MAGIC-RANGER (Schlüter) m. Webra 60 u. RD-Reso alles neu, Modelle in Superfinish (2K-Lack), div. Zubehör vorh., Preise nach Ausstattungsumfang auf Anfrage. Tel.: 04 21 / 58 45 70. (50)

Verk.: 3W120 & Zubehör, neuw. DM 1250,-, Slin 50L Voll-Gfk neu kompl. mit Motor DM 1200,- ohne Motor DM 800,-. Tel.: 0 41 08 / 72 57 oder 0 40 54 / 77 98 11. (55)

Zu verkaufen: Star Ranger v. Graupner m. MC20, Ladegerät, Starterkiste, Werkz., Ersatz. u. div. Zubehör Bücher u. Zeitschriften (ROTOR) DM 2500,-. Agusta MK2 v. Graupner m. Einziehfahrw., neu, n. nicht geflogen DM 3000,-. Tel.: 0 49 21 / 7 3 19 35 n. 18 Uhr. (59)

Verk. 2 Meter-Segler Saturn (Weber) mit Fl.-Servos DM 120,00 ab 18.00 Uhr, Telefon: 0 48 41 / 7 10 59. (67)

Verkaufe PA 16C mit 6 Robbe - Servos und Quadra 32, Spw. 2,68 m DM 800,00 für Selbststaholer Telefon: 0 45 06 / 14 06 ab 18.00 Uhr. (77)

Verk.: VARIOMETER gute Reichw. u. Empfindlichk. ab 20 Uhr Telefon: 0 40 / 7 21 74 42. (85)

Gestohlen: Bei MSG Möwe, Postfach 12 18, 23613 Stockelsdorf, 1 Schallpegelmeßger. 50-100 dB (umschaltb.) Welcher Verein hat im Apr./Mai dieses Gerät zum Verkauf angeboten bekommen. Bitte melden unter: 04 51 / 49 77 78 abends, 01 72 / 4 00 05 17 tagsüber. Die Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Sachdienliche Hinweise, die zum Erfolg führen, werden mit DM 100,00 belohnt. (87)

Verkaufe: MPX-Sender 3030 m. Digi. u. 6 Schalt. u. Akku DN 750,00. MPX-Sender Royal Expert m. Knü. Tast. 4 Schalt. u. Akku DM 250,00. MPX Empf. 912 PCM DS DM 180,00. MPX Profi Pult DM 50,00. Dauerlader v. U.I. DL3-5 DM 100,00. Ladeger. m. Kan. Meß. DM 220,00. Amerik. Tiefd. 30 Jahre Spw. 180 cm 5 Serv. DM 500,00 Schulgleiter S.G. 38 v. Krick Spw. 250 cm Sek. 5 Serv. Akku u. Empf. DM 700,00 o. Anl. DM 400,00. Kl. D.D. neu Spw. 132 cm m. 5 Serv. u. neuem Laser 62 V.T. DM 950,00 o. Mot. DM 500,00. Ultimate v. Topp Spw. 135 cm DM 300,00. F.W.T.A. 152 H Spw. 210 cm m. Fl. Serv. DM 400,00. Mustang Spw. 175 cm m. Einz. DM 500,00. FW 190 D Spw. 160 cm m. 4 Serv. DM 450,00. D.D. Waco Spw. 152 cm 5 Serv. DM 500,00. OS FS 70 V.T. DM 850,00. Jagdfl. Dornier Falke Spw. 190 cm 5 Serv. DM 550,00; Robbe Porter Spw. 170 cm Querr. L.12 m. Mot. OS 60 u. Reso DM 250,00. Race Rat DM 100,00. Segelfl. Sitar

S & S Electronic T. Scheiber & G. Schlotmann

PF 2401 77616 Offenburg* Tel./Fax (0781)51807 Bestellungen und Infos auch nach 18.00 Uhr
Sie haben Sonderwünsche? Primal Sprechen Sie mit uns, wir helfen Ihnen.

NEU Pico-REG ≤ 3 g NEU jedes Stück handgefertigt 78,50 DM
17x16x4 mm, ≤ 3g, 5/6,5A, BEC (500 mA), Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 10 cm hochflex. Kabel 0,25 mm²

µ-REG Made in Germany 5 g 86,50 DM
20x20x6mm, ≤ 5g 10/16A BEC 1.2 Servos, Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 10 cm flex. Kabel 0,75 mm²

MID-Reg noch ein starkes Stück von S & S Made in Germany 147,50 DM
33x26x8mm, ≤ 15g 20/24A BEC (1A), EMK-Bremse, Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 20 cm Silikonk. 1 mm²

ModellSpeicher für FUTABA* FC-16, FC-18 und FC-28 + alle V3
(100% CAMFAC*)-kompatibel Bausatz Fertigmodul
MSP-MODUL (1x/2x 16k Modul) 59,90 / 89,90 DM 94,90 / 119,90 DM
MSP-MODUL-6fach 1. Schacht 174,90 DM 235,90 DM
MSP-MODUL-4 - 11fach (Einbaumodul) ab 152,90 DM

Lehrer-Schüler-Modul für FUTABA-RC-ANLAGEN FC 16/18/28 + alle V3
LS-Modul/Kabel 38,50 / 34,90 DM LS-Set (2 Module + 1 Kabel) 98,50 DM

SUPER-C Das Ladegerät mit bis zu 5 Ladezweigen als Bausatz! Rufen Sie an.
SUPER-C Leerplatine mit Schaltplan ungebohrt/gebohrt 19,25 / 27,80 DM
SUPER-C Bausatz kompl. m. Trafo 3/4 Ladezweigen 99,50 / 125,90 DM

Lieferg. per Nachnahme od. Vorausk. + 9 DM Sie sparen mindestens 3 DM*) FUTABA und CAMFAC sind eingetragene Warenzeichen.

H101 Salto
Bausatz mit GFK-Rumpf DM 119,-
Spannweite 1,35 m
Profil Gö 795
Jens Geider
Biberacher Str. 69
72760 Reutlingen
Tel. (07121) 610721
Fax (07121) 630396
*Siehe Test in Modell 4/94!

HERCULES C-130 - STYRO
Jetzt mit GFK-Rumpfsatz zum schnelleren Akku-Wechsel!
Spw. 180 cm, 8 Zellen, 1,8-2 kg. Der Bausatz enthält zugeschnittene Styroporteile, GFK-Rohre (Motorträger für Speed 400) div. Holzteile, Plan u. Baubeschreibung sowie Scale-Lackierskizze. Aktionspreis 189,-, Antriebs-Set 99,-, Regler 99,-, T 240 Hochdecker, 10-20 cm², Spw. 240 cm, Komplettbausatz (Räder, Tank usw.) Einführungspreis 299,-. Akkupacks inline verlotet; Zellenzahl und Stecker nach Wunsch. Bau- und Flächenservice: Wir fertigen für Sie alle Baukästen sowie nach Plan) u. Styroflächen nach Ihren Ansa. en.
RB-MODELLTECHNIK, Haydnstraße 24
88299 Leutkirch, Tel. 07561/5643, Fax 70297

DER PROFI-KOFFER IST DA !
Einführungspreise
Expert-Startbox DM 298,-
Sender-Koffer DM 189,-
Mini-Startbox DM 99,-
Versand per NN zzgl. Porto und Verpackung

MEMO CASES
MEMO CASES
Michael Meitan · Laiberstr. 32 · 72160 Horb
Tel.: 0 74 86 / 93 59 · Fax: 0 74 86 / 9 35 30

AKKUCHECK II
das ehrliche AKKU-Kapazitätsmeßgerät
sucht Anschluß an Ihren DOS-PC und zeigt Ihnen dann mehr als nur einen trügerischen Zahlenwert. Vielmehr sagt Ihnen AKKUCHECK II durch eine Grafik alles über Ihre Empfänger-, Sender- und Flugakkus. Nur so erfahren Sie sicher, ob Ihre Akkus zuverlässig funktionieren. Wichtig: Regelmäßiges Checken verhindert den gefährlichsten Memoryeffekt. Sehr einfach zu bedienen. Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich. Anschluß an COM1/COM2. Komplett inklusive Kabel und Programm DM 169,- (Demodisk DM 5,- in Briefmarken) Info kostenlos
Techn. Büro Dieter Kufer · F.X.-Graf-Str. 38 · 83043 Bad Aibling · Tel.: 08061/35947

Sommeraktion bis 30.08.1995
Das unentbehrliche Original zum SUPER-SONDERPREIS
Montagehalter für alle Modellflugzeugrumpfe. Auflage gepolstert! Kein Verkratzen der Lackierung. Müheloses Einbauen und Justieren der Fernsteuerung. Stufenlos verstellbar für Rumpfbreiten bis 330 mm.
Sonderzubehör: Höhenverstellung für EWD-Messung.
Bausatz bisher DM 180,- jetzt DM 160,-
Höhenverstellung bisher DM 23,- jetzt DM 19,-
Lieferung per Nachnahme - Preis + Porto + Verpackung
Heise Modelltechnik · Haidling 4 · 85567 Grafing
Tel.: 0 80 92 / 68 45 oder 8 49 24 · Fax 3 33 32

LS-Modellbau · LS-Resorohre



LS-Resonanzrohr 55-95 ccm und 30-55 ccm, leise, 3 Kammern, demontabel, reparierbar. Versch. Modelle z.B.: Citabria 3 m 950,- Swiss Trainer 3 m, G 109 4,4 m, CAP 21 1,8 m, Airlifter bis 2,7 m, Voll GfK Hangflitzer. Alles made in Germany! Reso Service | Alle Modelle können rohbau- oder fertig gestellt werden! Prospekt 3,- DM in Briefmarken.



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

Wählen Sie Qualität !

aus 21 E-Motorentypen zum Sparpreis

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

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

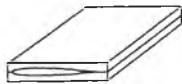
HTP GT-Mot-Fibel + Marx-Katalog: DM 5,- in Briefmarken
Postfach 1153 BB · 74380 Neckarwestheim

STROHMAIER CNC - KERNE



Traafflächenkerne
Leitwerkkerne
Fertig skalierbare Geometrien

Katalog lesen 8,- Vorauskasse



Jochen Strohmaier
CNC - KERNE
Neue Str. 3/1
71570 Oppenweiler/Reichenberg
Tel./Fax 07193/7191 oder 07193/8578 bis 19.00 Uhr

WMS

Meisterbetrieb

SAUPE Dreh- u. Fräsmaschinen (+Zubehör)
Komplettes PROXXON-Programm
Einzel- und Sonderfertigung
Katalog ca. 100 Seiten gegen DM 10,-
(wird bei Kauf angerechnet)
Geschwindstr. 6 · 63329 Egelsbach
Tel.: 0 61 03 / 4 95 95 · Fax 4 96 10

200
Watt



Delta-Peak-Schnellader
(4) 8-36 Zellen, 10 Ampere max.
Komplett-Bausatz ab **DM 189,-**
Fertigergerät ab DM 259,-
Dipl.-Ing. H.-R. Ginzler
41470 Neuss · Tel.: 0 21 37 / 6 04 81

Super Tigre

Modellbau
Kaiser 66809 Köpprich

Miniservo 45,-DM
Achtung: Abköppler
auch lieferbar!

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

Originalware!
Engel Telemaster FF+S61=339,-DM

06838/3219

Faserverbundwerkstoffe

Neu '95

Carbon-Vollstäbe
von Ø 2 - 16 mm

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

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

Glasgewebeschläuche
bis Ø 150 mm

PVC-Hartschaum
ca. 80 kg./Rg. als Kernwerkstoff
für Flächen sandwich, 1,2 mm stark

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

● Unser riesiges Programm in "HIGH-TEC-WERKSTOFFEN" in Epoxyd- und Polyesterharzen, Glasfasergeweben, Carbon- und Kevlar-Geweben, -Schläuchen und -Bändern, Spachtelmassen, Füllstoffen, Zubehörtellen, und "De-Q-cell-Hartschäumen"

FÜR DEN BAU UND DIE REPARATUR VON FLUGMODELLEN

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

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

bacuplast

U. Brier Kunststoffhandels GmbH
Grünenplatzstraße 16 - 18
(Industrie-Hof-Löttringhausen)
D-42899 Remscheid-Löttringhausen
Telefon 0 21 91 / 5 47 42



Dipl.-Ing (FH) J. Bohnert
Sentistraße 35
D-77880 Sasbach
Tel.: 0 78 41 / 2 15 11
Fax: 0 78 41 / 2 15 11

CNC-gesteuerte Styroporschneideanlage

zum **Superpreis** eigene Ideen schnell umsetzen

Demo-Diskette DM 30,- Gratis Info anfordern

Die Gelegenheit...

v. Wik m. Fl.Serv. DM 250,00
Windsp. Acro im Tausch g. anderen Segler. Motor ST 61 12 m. Sup. Silent D-250,00 DM Z.G. 22 u. Dämpf. DM 300,00. Für Sammler gegen Gebot: 1 Motor Taifun Bison u. Graupner Anlage Grundbaus. mini Superhet Best.-Nr. 3714, 12 Kanal-Decoder Baust. Best.-Nr. 3828 u. 5 Serv. u. Schalter. **Hallo Horst W. aus Brilon, Dir müssen doch jedesmal die Hände wehtun beim Fliegen des nicht bezahlten Grunau Babys.** Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 25980 Westerland/Sylt Telefon 0 46 51 / 2 51 51. (88)

Spw. 2400 DM 1350,-; Flying Spezial Voll-GfK DM 400,-; Kraftei ME163 Spw. 2000 mm Neu DM 600,- bzw. mit Webra Bully DM 850,-; Flugf. Salto v. Rosenthal Spw. 4000 mm DM 600,-; 5 m B4 Pilatus v. Rosenthal DM 900,-; Lo100 Spann. 3600 mm v. Rosenthal Rippenfl. DM 900,-; Sagitta DM 200,-; Rohbau Pilatus Porter Holz DM 350,-. Tel.: 0 56 46 / 3 44. (96)

4

Verk. Ikarus-Trainer 60 mit 10 Webra Goldkopf + Merker-Reso Verk. MPX-Sender Profi-2000 mit Motorkunstflugmodul + Figuren-Automatic; Verk.: 1 Super-Starter bis 20 ccm 1 OS-FT 120 Surpass mit Tyroster-Zündung + Zubehör. Tel.: 02 01 / 74 43 87. (7)

Suche def. 4-T Motore aller Fabr. zum Ausschachten zu vernünftigen Preisen! Angebote an: Lothar Pierburg, Neuer Graben 21, 49324 Melle, Tel.: 0 54 22 / 67 07. (17)

Vario orig. Rohles HM 3g DM 300,-. Tel.: 02 11 / 8 87 10 90 bis 18 Uhr. (44)

Elektro-Winde, Eigenbau, 3 KW, DM 200,-. Tel.: 02 11 / 8 87 10 90 bis 18 Uhr. (45)

Motorsegl. kompl. ausgest. 1,76 ccm Empf., 3 Rudm. SHD, Akku, Send Royal Mtxp 5+2 DM 850,-. Tel.: 02 51 / 53 23 88. (47)

Verk. Ikarus - Trainer, Spann. 180 cm, 1a gebaut, wenig geflogen für DM 250,-. Trainer 40 und Volksplane, Spann. 140 cm je DM 80,- das Stück. Tel.: 0 54 81 / 16 01. (57)

Spitfire 220 cm v. Han. Becker m. Landekl. für nur DM 750,- zu verk.; Kompressor für Spritzlackierung neu für DM 300,- abzugeben. 42857 Remscheid, Tel.: 0 21 91 / 7 59 86. (62)

Rauchpatronen: Suche Lieferant! H. PYRO, Eickener Höhe 79 c, 41063 Mönchengladbach. Telefon: 0 21 66 / 1 08 77. (94)

Verk.: IKARUS-TRAINER 60 mit 10 ccm Webra Goldkopf + Merker Reso MPX-Sender Profi 2000 mit Motor-Kunstflugmodul + Figuren-Automatic 20 ccm 4-Takt OS-FT 120 mit Zündung + Zubehör. Telefon: 02 01 / 74 43 87. (81)

5

Suche: alte Modellflugmot., RC-Anlagen, Bauk. u. Pläne vor 1970 f. Museum. Dr. Rubin, Besenb.-Str. 14, 51145 Köln. Tel.: 0 22 03 / 3 23 93.

Alte Dieselmot. ges. Telefon: 02 41 / 40 58 37. (2)

Kfir v. Jet Hangar Hobbies, neu, verb. f. Ramtec u. Spring Air Fahrw., 2K. org. Tarnlack, s.g. gebaut, DM 900,-. Tel.: 0 65 27 / 13 60. (8)

3

Verk. Klemm 25 n. gefl. Bucker 180 Student eingefl. beide Krick m. od. ohne Mot. Hummel Wik guter Zust. Pr. VS. Tel.: 0 56 74 / 13 96. (21)

An Sammler 25 Jahrgänge Modell, FMT gegen Gebot an Abh.; verk. Modell Flugz. Motor + Segel auch an Abh. Anfragen lohnt! Tel.: 0 53 76 / 76 80. (32)

Verk.: Com. 2020 von MPX. 6 Modellspeicher + 1 x Hubi. Dual-Rate und versch. Mixerfunktionen. 2 Empfängerquarze Kanal 71 und Ladekabel. VB DM 270,-. Tel.: 0 52 81 / 60 85 62. (36)

Verkaufe Empfänger Futaba FP/R 148 DP neu DM 220,-; 1 Kreisel G 135 BB Linear neu DM 290,-. Tel.: 0 66 36 / 3 52. (35)

Verk.: 2 ZG22 m. Merker Schalld., wenig gel., leise, je DM 380,-. Sendermodul Simpr. SAM 35 MHz DM 120,-. Tel.: 0 66 92 / 58 19 nach 19 Uhr. (53)

MC 20 XD mit Empf., ausgeb. u. Akku DM 1000,-. Tel.: 0 55 71 / 59 15. (56)

Teilauflösung: 2 Großmodelle, Schleppl + Fallschirmabwurf, 2,50 + 3,30 m Spann. Motor S 2000 (20 ccm). Doppeldecker Telemaster, 2,40 m Spann. (Rarität), Motor S2500 (25 ccm). Kunstflugtrainer „Schleppi“ (Simprop), 2,00 m Spann. Motorsegler, 2,60 m + 3,00 m Spann. Rippenfläche (Bauermann) Motor OS FS 20 viertakt, ideal f. Anfänger. Alles komplett flugfertig, absturzfrei. Ferner: Segler, Balsaholz, Sperrholz, Leisten, Kleinteile, ORACOVER, Motore usw. Abhol-Preisidee: Motor u. Servos kosten! Tel.: 0 50 44 / 46 26. (60)

Oltimer Bleriot, Spw. 2,20 m, 2 Servos, verspannt, sehr schön, mit ZG22, DM 800,- o. M. DM 500,-. Doppeldecker Spw. 3 m, rep. bed. DM 140,-. Tel.: 0 51 71 / 5 27 77. (61)

Webra 2 Zylinder-Boxer 114 ccm, 10,5 PS für Großmodelle - nagelneu: NP DM 2100,- VB DM 1850,-. Tel.: 0 27 71 / 3 51 14.

Mustang Spann. 2600 mm besch. DM 350,-; Shopwit Camel

Quelle für POWER-FETs Stand 28.05.95

SUP6N06-08	8mr à 8,20	8,20/10	6,70/100
SMP6N03-10L	10mr à 6,70	6,00/10	4,95/100
STP6N06-16	16mr à 4,20	3,80/10	3,40/100
SMP6N06-18	18mr à 4,40	4,00/10	3,40/100
BUZ 11	40mr à 2,10	1,95/10	1,70/100
SMP40P05	45mr à 7,20	6,50/10	IRFS540 3,90/10

SCHRUMPFSCHLAUCH SR 1,8 ... SR 104 Ø div. Farben.
Hochflex. SIL. KABEL 1/1,5/2,5/4mm 3-5 Farbe
VERDRILLTES KABEL 3x0,25 mm (3x65x0,07) div. Farbe
2x0,5 mm r/w (2x138x0,07) à 1,-mm. FERTIGTUNGE
2+4 mm Steckverbinder, HÄNDLERANFRAGE erwünscht.
SUPER MÖWE 21 BEC flacher E-Flug Drehzahlsteller mit 2
Fahr-FETs-10L, Brems-FET SMP40P05, mit "BEC", 46x27x10
mm hohe Taktfrequenz, Unterspige, Schutz "FUS", "Si-Möwe 21
BEC" Baude: 72,-, Fertig 137,- Für Pros. 3,- In Porto arbeiten.
R. Nessel (Ing. grad) - Tel.: 0 81 82 - 18 86 - Giselstr. 35/
FAX 37 03 - 63500 Seligenstadt

Ihr Motorflug-Spezi
Riesenprogramm mit aktuellen Neuheiten im dicken Hauptkatalog gegen DM 10,- (Briefmarken oder Schein)!
Ausland DM 20,-
Becker Flug
Schulstraße 46-50 · D-25560 Puls
Telefon 0 48 92/4 54

Neuheit 1995:
Über 40 neue USA-Großflugmodelle z.B.

Geo-Bee Z	229 cm	Fairchild PT 19	275 cm
Halls Bulldog	246 "	Curtis Hawk P66	213 "
P-61 Black Wid.	289 "	Turner Spezial	213 "
F4 Corsair	236 "	Liberty Sport	195 "
AT-6 Harvard	256 "	Stearman PT-17	195 "

Pläne, Zubehörteile und passender Holzbausatz. u. a. von: Dave Platt, Nick Zirolli, Don Smith, W. Hostetters, D. Nell, All A.C. usw.

Neuheitenkatalog Großflugmodelle 1995: (über 40 Mod.): 4,- DM, Katalog USA-Modelle allgem. (ca. weitere 70 Modelle): 9,- DM, zusammen 12,- DM (10-DM-Schein + 2,- DM in Brfm. o. 12,- DM Brfm.)

MUNK-Modellbau · Ginsterweg 15
40822 Mettmann · Tel.: 02104/53206

Modellbau-Service M. Zimmermann
Styropor-Kerne, Spanten u. Rippen als Frästeile
Im Hinterhof 6 76275 Schluttenbach Tel. u. Fax : 07243/20485

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

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

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

Außerdem immer Sonderpreise bei Fernsteuerungen – Motoren – Flug – Auto – Schiffsmodellen
Ein Anruf lohnt immer – Prospekte kostenlos – Schnellversand mit UPS – Tel./Fax 02772/2710
modellbau Claas · Am Marktplatz + Turmstraße 35745 Herborn

Gewerbliche Kleinanzeigen

steller; Fa. Klippfeld, 85247 Schwabhausen, Telefon: 0 81 38 / 88 80.

Es ist richtig, daß HÖLLEIN sehr vernünftige Preise hat, aber: Es ist KEIN ZEICHEN VON ARMUT, bei HÖLLEIN einzukaufen!

Achtung: Motore von 2 ccm bis 52 ccm, klein, preiswert und saugt. Methanoler von 2 - 30 ccm. Benziner von 25 - 52 ccm aus eigener Bearbeitung mit elektronischer Zündung. Unterlagen gegen DM 4,- in Briefmarken. Geschäftszeit von 10 bis 18.30 Uhr durchgehend. Modelltechnik P. Tonini Am See 29, 85540 Haar; Tel. 089 / 4603638.

GUPPYMOTOR/ neu: Jetzt mit Metallwellen und zusätzlichen Unterzungen! Ideal für Leichtsegler bis 1,2 kg Fluggewicht. Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Elektromotoren von DM 6,90 bis DM 1149,-. Im Sonderprospekt ELEKTROFLUG 95 vom Himmlischen HÖLLEIN.

POWER-Hummel und HUMMEL: 2 robuste Getriebemotoren auf Basis des „Speed-400“ bzw. AP-29 (Samarium-Cobalt!) für Elektromotoren um 1,2 kg. Rasanter Bodenstart kein Problem! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Ist in der Rhön kein Sonnenschein, schaut Du mal schnell beim HÖLLEIN rein. Kommst Du nach Stunden wieder raus, bist arm Du wie 'ne Kirchenmaus! Vollbepackt mit Holzbaukästen, Empfängern, Servos, Zubehör, geht's sogleich ans Sparschweinmästen, denn du willst bald noch viel mehr!

BIENCHEN und MÜCKE: Unsere Neuheiten 1995! Winzige, aber hochwertige Getriebemotoren für Kleinmodelle bis 600 g Fluggewicht. Nur 40 bzw. 50 g schwer! Gummimotor-Propeller! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

DER HIMMLISCHE HÖLLEIN, COBURG... das „Etwas Andere“ Fachgeschäft!

MICAFILM - die Superfolie! Extrem leicht (ab 25 g/m), aber wegen eingelassener Faserschicht unglaublich reißfest! Kurz-Info gegen Freiumschlag. Muster aller Typen: DM 5,-. Gesamtkatalog: DM 10,- (Schein). MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Mit Libelle, Libelle elektro, Libelle competition, Substitute und Substitute elektro fliegen Sie auf der Überholspur. CNC-Frästechnik vom Feinsten! Von

DM 89,00 bis DM 98,00. Auch als Elektro-Komplettsets. Im SONDERPROSPEKT ELEKTROFLUG 95. Vom Himmlischen HÖLLEIN.

Katalog Neuigkeiten ggn. DM 1,- schickt Ihnen zu: AEROSPORT, Postfach 147, 94252 Bayer. Eisenstein.

Elektroflugregler von DM 84,00 bis DM 339,00. Im Sonderprospekt ELEKTROFLUG 95 vom Himmlischen HÖLLEIN.

AKKUZELLEN, NiCd-Sz. 1,2 V / 1,2 Ah., aus Beständen der Apparateindustrie, wenig gebr., 48 gr., ohne Farbaufdruck, mit Lötflähen & schnelladbar. DM 3,-/ St., ab 50 St. DM 2,-/ St. A. Widmer, Fadmat 37, CH-8902 Urdorf. Tel. & Fax: 00 41 / 1 / 7 34 08 53 abends.

SANYO-Zellen von 50-4400 mAh. Im Sonderprospekt ELEKTROFLUG 95 vom Himmlischen HÖLLEIN.

Biete jeden lieferbaren Modellbauteil oder Bargeld für Märklin Modelleisenbahn, Spur H0 vor Baujahr 1970. Percy Heinzel, An der Lach 25, 86720 Nördlingen, Tel.: 0 90 81 / 2 89 42 oder 39 07.

ORACOVER von Weiß bis perlmutt Graphit im Sonderprospekt ELEKTROFLUG 95 vom Himmlischen HÖLLEIN.

SIG-Baukästen z.B. Wonder DM 68,-; Tri-Star (Ente) DM 126,-; Riser DM 89,-; Riser 100 DM 145,-; Hubis von Vario, Heim, Hirobo, Mikado, Preuß u. Kyosho. Zubehör für MDS Motoren z.B. Krümmer DM 49,-. E-Hochleistungsmotore im Angebot. Anrufen lohnt!! Modellbau-Shop-Barsinghausen, Stoppstr. 85, Tel.: 0 51 05 / 8 10 80.

KONTRONIK vom himmlischen HÖLLEIN!

HEGNER, EMCO, PROXXON, BÖHLER u.v.m. - wir liefern das gesamte Programm zu Tiefpreisen - Gesamtangebot gegen DM 4,50 (Bfm.) bei Grosch Technikbedarf, Im Ölfeld 5, 29336 Nienhagen.

0 9 5 6 1 - 1 8 4 4 9. RUFEN SIE JETZT AN! Modellflugbedarf HÖLLEIN, COBURG... my favourite dealer!

Telemaster Ersatzteile: Fertigfläche mit Leistsatz DM 89,-, Gfk-Rumpf ab DM 99,-, Motorhaube ab DM 15,-, Gfk-Fahrwerk DM 36,-, Alu-Fahrwerk DM 12,-, weitere Teile auf Anfrage. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

Wizard F3J. Die Thermikmaschine in Voll-GFK. Groß (3150 mm), leicht (2100 g Fluggewicht) leistungsfähig (Profil SD 8040) und wunderschön. Für DM 1249,-.

Gewerbliche Kleinanzeigen

Natürlich vom Himmlischen
HOLLEIN, Dr.-Hans-Berger-Str.
26, D-96450 COBURG.

Die Übernurfügel CEO-FÜNF bei
uns als Rohbaufertigmodell DM
460,- Segler und Elektroversion
möglich. Modellbau Paradies,
Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

Mini-Wizard. Hochleistungs-RC-
Schleudersegler in Voll-GfK. RG
15, 1120 mm Spw., ab 312 g Flug-
gewicht, DM 275,-. Natürlich vom
HIMMLISCHEN HÖLLEIN!

Ersatzteile für Ultimate 1,36 m
diverser Hersteller: GfK-Rumpf
DM 149,-; GfK-Motorhaube DM
45,-; GfK-Fahrwerk DM 49,-; GfK-
Radverkleidungen DM 49,-, wei-
tere Teile auf Anfrage. Modell-
bau Paradies, Tel.: 09 11 /
5 70 07 07.

Ab Frühherbst: Mini Wizard II.
1300 mm. Profil MH 32. Natürlich
Voll-GfK. Natürlich vom Voll-GfK-
Profi Milan Janek aus der Slowa-
kei. Natürlich beim HIMMLI-
SCHEN HÖLLEIN!

Hyper Großsegler: Nimbus 4 D,
Spannweite 10,05 m als Rohbau-
fertigungsmodell, Preis auf Anfrage.
Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 /
5 70 07 07.

Der HIMMLISCHE HÖLLEIN...
von vielen Zahnärzten empfoh-
len!

SCHULZE LADER: is16-430d DM
398,-, is16-530d DM 478,-, is16-
636+ DM 658,-. Drehzahlsteller
d31-33bes DM 108,-, d31-44bes
DM 134,-, d53-60HO/bo DM
154,-, d53-125FO DM 238,-,
Kontronik Regler BEC 40-8-1440-
6-12 DM 144,-, Servo 17,5 g, 2,2
kg, 13 mm breit, Volz McMicro-
Servo DM 72,50. Prospekt gegen
DM 3,- in BM. AMB Modellbau,
Breslauerstr. 12, 41334 Nettetal,
Tel. + Fax: 0 21 57 / 16 74.

Er tut's, sie tut's. Dein Nachbar
tut's auch: Modellflugartikel vom
HIMMLISCHEN HÖLLEIN... teuf-
lich gut!

KEINE ZEIT ZU BAUEN ODER
KEIN PLATZ? OKAY, kein Pro-
blem! Wir bauen Ihr Modell aus
den verschiedensten Fertigung-
arten, ganz nach Ihren
Wünschen. INFO: FAH Flugmo-
dellbau Achim Holz, Neusserstr.

157, 41065 Mönchengladbach,
Tel.: 0 21 61 / 65 05 50.

Beim HIMMLISCHEN HÖLLEIN
hat die Zukunft schon begon-
nen: CNC-gefräste Holzbausätze
von LOSER-CNC-Design. AL-
LERBESTE SAHNE!

Telemaster R.F. DM 80,-;
Telemaster F.F. DM 144,-; Fun
Fly F.F. DM 138,50; T 180 R.F. DM
176,80; T 180 F.F. DM 219,90; T
240 R.F. DM 299,90; Saphir 40
F.F. DM 232,70; Saphir 60 F.F.
DM 278,70; Aerostar 62 F.F. DM
245,60; Aerostar 69 F.F. DM
294,50; Irvine, Moki und Quadra
Motoren Preisliste für DM 1,-
Rückporto. Modellbau
Tenschert, 96271 Grub am Forst,
Waldstr. 30, Tel. / Fax: 0 95 60 /
13 78.

Fertigflächen/Flächenbausätze
eigene Fabrikate, passend für:
Charter/Taxi 2/Westerly/SE 10/
Progo/Puma 3/Charly/Geier/C o
m m a n d e r / C a p r i o l o /
Telemaster 1,8 m u. 2,4 m/BIG
LIFT/ NACA-Profil Fläche 2,4 m
für Schleppmodelle/ Fertigfl. ab
DM 61,50/Bausatzfl. ab DM 35,50/
E-Segler Flächen für Chip 1,6 m
u. 2 m/E-Segler Fläche Eppler
Profil 2,1 m/Seglerflächenbau-
sätze für Cirrus/ASW 17 NACA
2,4 m/Styrobaus. mit Abachi DM
67,-/Abachi Furnier/Mosquito/
ASW17E3873m/Alpha u. Fiesta-
Ls3 MPX/ASW 22 Gr./Puma 3
Schnellbau. Tiefd. DM 109,-/
Hochd. DM 99,50/Info gegen DM
2,- Rückporto HOBBYCENTER
S. Böhm, Viktoriastr. 14, 41747
Viersen, Tel. + Fax: 0 21 62 /
1 77 76.

SCALE M 1:4 CESSNA-182 Spw.
2,73 m DM 735,-; GROB-110 Spw.
2,65 m DM 925,-; Schleppi
(Schleppm.-) Spw. 2,40 m DM
518,- Bausätze enth.- GfK/EP-
Rumpf, Tragfl.-Styro/Abachi
bepl.-alle erf.-Kleint.- NEUHEI-
TEN 95 E-Mot. Flugm.-naturähnl.
Hochd./Tiefd./Doppeld., 700-900
mm, superleicht Holzbaum. mit
Holzfertigrumpf. WIR BAUEN
auch Ihr Flugm.-rohpb. oder flugf.
Plan/Baus.fachm. übernehmen
Sonderanfertigungen v. Dreht-
eilen! ges. Katalog + Neuheiten
95 DM 10,- in Schein. HM-Flug-
modellbau ob. Taub. Talweg 1,
85055 Ingolstadt, Tel./Fax: 08 41
/ 5 48 02.

Inserenten-Verzeichnis

ACT	U2	Kaiser	64
Aeromax	38	Klima	65
Airfly	39	Kochanek	33
AMS	35	Kontronik	60
AMZ	37	Kraut	66
Bacuplast	64	Kreuzer	45
Bastler Treffpunkt	67	Kruse	45
Baune	42	Kufer	63
Becker	42	Kyosho	5
Becker-Flug	68	Lang	37
Beineke	45, 66	Langnickel	36
Braeckmann	68	LS-Modellbau	64
BZ-Modellbau	39	Memo Cases	63
Claas	68	Model Magazines	97
Clark	45	Modell & Elektronik	61
Contest	44	Multiplex	39
Conzelmann	33, 61	Munk	68
Deho	42	Nessel	68
DMFV	U3	Oechsner	35
Donath	65	Paf	66
Dr. Schneider	5	Palm	61
Duo-Modellbau	61	Plaul	60
Eberhardt	39	R & G	41
EMS	62	RB-Modelltechnik	63
Engel	67	Reinköster	45
Essel	62	Robbe	33
Euroline	61	Roland Flugschule	42
Faber	43	Rödelmodell	62
Faller	65	S & S	63
Fleischmann	29	Schairer	38
Fohrmann	39	Scheufele	65
Fröhlich	42	Schmierer	41
Garten	69	Simprop	35
Geider	63	SM Modelltechnik	38
Ginzel	64	SME	67
Glocknerhof	43	SN-Models	38
Goldbrunner	97	Sommer	38
Graupner	43, U4	Spielzeugecke	65
Haible	65	Staufenbiel	56
Heckmann	60	Steber	43
Heerdegen	38	Stephan	45
Heise	63	Streichsbier	56
Herbert	65	Strohmaier	64
Hergl	69	StyroCut	64
Hirobo	37	Sub-Data	45
Hobby Lill	41	Thommy's Modellbauecke	69
Hobby-Land	35	Titanic Airlines	67
Hobbythek	65	Top-Gun	60
Honig	65	TWW Versandhandel	42
Hölzl	38, 45	Vierling	62
HTP	64	W & R	60
Huonker	65	Whitworth	60
IBA	33	Wiggerich	62
Isensee	43	Wirth	35
Jamara	38, 41	WMS	64
Jasper	37	Zimmermann	68
K & K	60		

RC-Modellbau Dieter Hergl

Flug-, Schiffs-, Automodelle, Service-Werkstatt mit
Hubschraubereinstelldienst

Lieboldstr. 16 · 08107 Kirchberg
Tel.: 037602/275 Fax 64113

Anzeigenschluß
für die FMT 8/95 ist am 27.6.1995

THOMMY'S Modellbauecke
Kempten und Kaufbeuren · Tel.: 0831/18899 · Fax / 18898



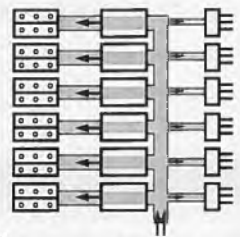
"Superscale"

Skybolt Doppeldecker Spw. 1700 mm
weißer GfK-Rumpf-Flächenrohbau fertig **799,- DM**
fordern Sie unsere Farbuterlagen an !!

NEU !

mehr **SICHERHEIT**
für **GROSSMODELLE** mit dem
SERVOSTROM-ADAPTER SSA-01

- ★ die Stromversorgung mit System
3 Varianten stehen zur Auswahl
- ★ Schluß mit dem Kabelsalat
V- u. Filterkabel entfallen
- ★ lieferbar für:
PUTABA, GRAUPNER/JR, MULTIPLEX, SIMPROP



Anschl. 2 x 0,75

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

MODELLBAUBEDARF

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

01067 Dresden

Bastelecke GmbH
Modellbauzentrum Dresden
Grünestraße 13 · Telefon 03 51 / 4 90 33 54

01705 FREITAL

Bastelecke GmbH, Rabenauerstraße 16
Tel. 03 51 / 2 81 02 75

01445 RADEBEUL



der modellbauer
Das große Modellbaucenter von Dresden
Fachmännische Beratung, guter Ersatzteilservice,
hervorragend sortiert und Superpreise
Hotline NEUE Tel.-Nr. 03 51 / 8 30 25 00
01445 Radebeul · Gartenstraße 45

03238 Finsterwalde

MODELLBAU *Schulze*

Ihr Fachgeschäft für Flug-, Schiffs- und Automodellbau
mit eigener Modellflugschule
03238 Finsterwalde · Kleine-Ring-Str. 9 (Nähe Marktplatz)
Tel./Fax 03531/701176

04275 Leipzig · 09306 Rochlitz

VOGEL-MODELLBAU

Ihr Fachgeschäft für Flug-,
Schiffs-, Automodellbau und
RC-Hubschrauber
Einstell- und Ersatzteilservice



04275 Leipzig
Brandvorwerkstr. 37
Tel./Fax: 03 41 / 31 16 75

09306 Rochlitz
Gärtnerstr. 14
Tel./Fax: 0 37 37 / 4 02 54

04808 LÜPTITZ

Flug-, Schiffs- und Automodelle, Servicewerkstatt
Modellbau B. Strauch · Wurzener Str. 14 · 04808 Lüptitz · Tel./Fax. 03425/6548

06237 Leuna

MODELLBAU SÖLLNER Die Freizeitexperten



Rabatte für Klubmitglieder! Ideen und Lösungen kostenlos!
Flugschule Heli und Fläche!

06237 Leuna
Friedrich-Ebert-Str. 84
Tel.: 0 34 61 / 21 92 03

08107 KIRCHBERG

RC-Modellbau Dieter Hergl
Flug-, Schiffs-, Automodelle, Service-Werkstatt mit
Hubschraubereinstelldienst

Lieboldstr. 16 · 08107 Kirchberg
Tel.: 037602/275 Fax 64113

1

15732 WALTERSDORF

Modellbau & Basteln in Waltersdorf

Kreis Königs Wusterhausen/Land Brandenburg
Flug-, Schiffs-, Automodelle
Fernsteuerungen, Balsa und Zubehör
U. Reineck · Berliner Straße 8 · 15732 Waltersdorf
Telefon: Zeuthen 03 37 62/6 00 18

Neue Fax-Nummer für
gewerbliche Anzeigenaufträge 0 72 21 / 50 87 - 65

12157 BERLIN

scholand
modellbau
poschingerstraße 16 · 12157 berlin · tel. 8 55 16 33

2

20255 HAMBURG-EIMSBÜTTEL

KLASSE es hat sich bewährt: lieber
statt MASSE

unsere Stärken:

Beratung

Einstellhilfe

Flugschulung

Ersatzteildienst

HAMBURGS KONSEQUENTE ALTERNATIVE

Osterstraße 173 - 20255 Hamburg-Eimsbüttel
Tel.: 040 / 49 83 31 und 491 20 18 - Fax: 491 34 37



21073 HAMBURG

Staufenbiel

RIESENAUSWAHL + FACHKOMPETENZ + SUPER-PREISE

SEEVEPLATZ 1 · 21073 HAMBURG · MARKTKAUF-CENTER
kostenlose Parkplätze, S-Bahn Anschluß BF-HARBURG
Tel.: 040 / 77 38 98 · FAX 040 / 77 65 23

HARKSHEIDER STR. 9 - 11 · 22399 HAMBURG
gegenüber Poppenbütteler Markt, nahe Ring 3
Tel.: 040 / 6 02 20 39 FAX 040 / 6 02 10 82

25524 ITZEHOE



Sandberg 42
25524 Itzehoe
Tel. 0 48 21/36 33
Fax 0 48 21/36 69

28195 BREMEN

SPIELWAREN *Bürckel*

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilung für Flug-,
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv-Modelle
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße - Telefon 04 21/1 30 00

24114 KIEL / 22041 HAMBURG / 23552 LÜBECK

Wenn unsere Anzeige so groß sein würde wie es unsere Leistungen sind, dann würde eine ganze Seite sicher nicht ausreichen. – Aber wir sind bescheiden –, das sehen Sie an unseren Preisen. Testen Sie uns!

hobby shop DIETRICHS

23552 Lübeck
Mühlenstr. 56
Tel. 04 51 / 7 88 00

24114 Kiel
Sophienblatt 50
Tel. 04 31/67 67 06

22041 Hamburg
Wandsbecker Marktstr. 162
Tel. 0 40/6 52 70 00

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige Beratung
H. u. E. Hasselbusch, Tel. 04 21/6 09 07 82
Landrat-Christians-Str. 77, Fax 04 21/6 02 87 84

3

30165 Hannover



GEORG BRÜDERN

Inhaber Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 102
30165 Hannover
Telefon (05 11) 66 85 79
Telefax 66 61 29
**Schlüter- und Helm-
Service-Center**

31134 HILDESHEIM

Möhle-Modellbau Inh. Norbert Oppermann
Flug-, Auto-, Schiffsmodelle und Zubehör
Schuhstraße 24, 31134 Hildesheim
Tel. (0 51 21) 3 50 83 - Fax 3 49 79
Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
Fortschrittlich, aktuell, preiswert - Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau

31134 / 30880 / 37154 / 06112

**Modellbau
Lürig** *Jetzt 4 mal*

37254 **Northelm**
Neustadt 10
Tel. 05551 - 61966

30880 **Hann.-Laatzten**
Leine-Einkauf-Zentrum
Tel. 0511 - 221051

31134 **Hildesheim**
Neust.-Markt 15
Tel. 05121 - 35929

06112 **Halle/S.**
Magdeburgerstr. 28
Tel. 0345 - 29723

33332 GÜTERSLOH



MODELLBAU-WELT

Andreas Heitmann
Neuenkirchener Str. 46
33332 Gütersloh
Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94

33332 GÜTERSLOH



Günther Vogel
Modellbau-Fachgeschäft
Teutoburger Weg 23 · 33332 Gütersloh
Telefon: 0 52 41 - 2 86 01
Telefax: 0 52 41 - 1 40 78

38100 BRAUNSCHWEIG

TIBURZY-RACING
NEU-GUT-SCHNELL



**AUTO-FLUG-SCHIFF
MODELLBAU**

AKTUELL

MODELLBAU VOM FEINSTEN
38100 BRAUNSCHWEIG Wellenhof-Passage Tel.0531/126700 Fax.0531/126701

38440 WOLFSBURG

CMC Wolfsburg
Christian Hosch
Christians
Modellbau
Center

Ihr Modellbauspezialist
mit RC-Car Fachabteilung

Siegfried-Ehlers-Str. 7 • 38440 Wolfsburg • Tel. 05361/2670-0 • Fax 2670-8

4

40235 DÜSSELDORF

Modellbaucenter

Sonnen

Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/
Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9.30-18.30 Uhr
durchgeh.; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;
Sa. 9-13 Uhr.

40597 DÜSSELDORF

MODELLBAU

Center

B.E.N.R.A.T.H

40597 DÜSSELDORF/BÖRCHEMSTR. 4 / TEL. 02 11 · 7 18 27 90

41236 MÖNCHENGLADBACH

F+K MODELLBAU

Wickrather Straße 57, 41236 Mönchengladbach
Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 10-12.30 Uhr und 14.30-18.30 Uhr
Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 10-13 Uhr

41238 Mönchengladbach

Flug-, Hubschrauber- und Automodelle
Flächenkerne in CNC-Technik

HKM-Modellbau · Helpenstein-Klinger
Giesenkirchener Straße 54-58 · 41238 Mönchengladbach
Telefon und Fax 0 21 66 / 1 01 00

44135 DORTMUND

Alles rund um den Modellbau



Lütge Brückstraße 3 44135 Dortmund
Telefon 02 31/57 17 75

45127 Essen



das führende Modellbau-Fachgeschäft im Ruhrgebiet
45127 Essen · Schwarze Horn 6 · Heckpassage
Geschäftszeiten: Mo-Fr 9.00-18.30 Uhr · Do 9.00-20.00
Uhr · Sa 9.00-14.00 Uhr · Langer Sa 9.00-16.00 / 18.00

47623 KEVELAER/47533 KLEVE



Flug-, Auto-, Schiffmodellbau

47623 Kevelear
Hauptstraße 35-37
Telefon 0 28 32/7 86 09

47533 Kleve
Hagschestraße 28
Telefon 0 28 21/2 24 22

47798 KREFELD



Ostwall 224, 47798 KREFELD, Telefon 0 21 51/2 62 98
Geschäftszeiten:
Mo.-Fr. 10-13 und 14-18.30 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

48155 MÜNSTER

Modelltechnik
HORST BAATZ



Das Fachgeschäft
für jeden Modellbauer!
Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00

5

50676 KÖLN

Hobby Derkum

Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

52349 DÜREN

BASTLER-MAGAZIN Scholz

Weierstraße 2, Tel. 0 24 21/1 31 39
Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

52066 AACHEN



Das führende
Modellbau-
Fachgeschäft
in Aachen
u. Umgebung.

MODELLBAU-ORTMANN'S

52066 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 · TEL. 02 41/54 16 16

53902 BAD MÜNSTEREIFEL



Franz Moll Telefon (0 22 53) 86 34,
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69

Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft

Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle
Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,
Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

6

60316 FRANKFURT



60316 Frankfurt - Sandweg 6c - tel 069-445017 - fax 069-490495

61250 USINGEN-ESCHBACH



Pistor OHG

Fachgeschäft für
Flug-, Schiffe- und
Automodelle.
Fernsteuerung und Zubehör

61250 Usingen-Eschbach
Grundgasse 6

☎ 0 60 81/33 69

Fax 0 60 81/6 65 20

vorm.

Modellbau Stadtbauer

63589 LINSENGERICHT-ALTENHASLAU

**Das Fachgeschäft für den
Einsteiger und den Profi
im Main-Kinzig-Kreis:**



Eberhard A. Parisius - Modellbau

Sandstraße 3a, 63589 Linsengericht-Altenhaslau
bei Gelnhausen an der BAB A 66
Tel.: 0 60 51-7 45 60 · Fax 7 44 81

**Ständig Top-Angebote für den Modell-Piloten.
Wir führen alle bekannten Hersteller.**

63825 SCHÖLLKRIPPEN

Peter Ostheimer

63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A3
Telefon 0 60 24/67 21-0 - Fax 0 60 24/77 63

64293 DARMSTADT



64293 Darmstadt - Frankfurter 2 - tel 06151-20782 - fax 06151-27475

64546 MÖRFELDEN



64546 Mörfelden - Westendstr. 51 - tel 06105-22215 - fax 06105-26336

67059 LUDWIGSHAFEN



**SCHMITT
MODELLTECHNIK**
Ludwigshafen Ludigstr. 46-50 Tel. 0621/621566


67346 SPEYER



**SCHMITT
MODELLTECHNIK**
Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/78624


67346 SPEYER

J. M. Galot u.a. GdbR
Modellbaufachgeschäft
Wormser Str. 10, 67346 Speyer
Telefon 0 62 32 / 62 11 81
Telefax 0 62 32 / 62 11 82



68161 MANNHEIM

Bernhard Haas u.a. GdbR
Modellbaufachgeschäft
L8 Nr. 4, 68151 Mannheim
Telefon 06 21 / 2 1174
Telefax 06 21 / 10 54 64



69214 EPELHEIM

MODELLBAU RIPPERGER
Racing-Point



Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 0 62 21/76 52 52

70736 FELLBACH-SCHMIDEN



Gonzelmann
Modelltechnik
GmbH
Gottlieb-Bayh-Straße 34
Telefon 07 11/51 40 15
70736 Fellbach-Schmiden

72669 Untertensingen

HSB Das Fachgeschäft für alle Anfänger und Profis!

Schiffs-, Flugzeug- und Automodelle
Fernsteueranlagen
Motoren-Zubehör



Fachberatung und Top-Service!

modellbau

72669 Untertensingen Bachstraße 64 Tel.: 0 70 22/96 62-15

74889 SINSHEIM

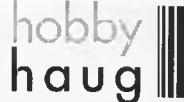


BASTEL WIRTH
Modellbau-Bastelbedarf
74889 Sinsheim • Grabengasse 3 • ☎ 0 72 61/41 74
Große Auswahl • gute Beratung • immer aktuelle Preise



76133 KARLSRUHE

modellbau - fachgeschäft
akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe
telefon 0721/25347 · telefax 0721/21746



76703 KRAICHTAL

MEIN HOBBY-PARTNER "hat es ab Lager!" Tel. 07258 / 8334 · Fax 407



76703 Kraichtal-Gochsheim, Hauptstr. 55

77656 OFFENBURG



Heli-, Flug-, Schiffs- und Automodellsport.
Modellbau vom Feinsten auf 200 qm.
Fliederweg 8
77656 Offenburg
Tel.:0781-991040 Fax.0781-991041



80639 MÜNCHEN


Modellbau & Hobby
Ihr Fachgeschäft in München West
Flug-, Schiffs-, Automodellbau
Funkfernsteuerung
J. HÖTZEL Tel. 089/17 34 06
80639 MÜNCHEN
WOTANSTRASSE 39



80809 MÜNCHEN

ZIMMERMANN G M B H

Riesenfeldstraße 16
80809 München
Telefon 0 89/3 50 77 36
Telefax 0 89/3 50 71 70



81241 MÜNCHEN

Hobby-Shop Modellbau 81241 München; Tel. 88 51 21
Planegger Straße 11

81476 MÜNCHEN



RC-MODELLBAU
Ralf Czekai
Possenhofener Str. 32 81476 München
Tel. 0 89/7 55 97 12

81541 MÜNCHEN

★ Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau ★

Modellsport B. Langer
vorm. Schroff & Ritzler
Tegernseer Landstr. 34 • 81541 München • ☎ 0 89/6 91 19 58

81543 MÜNCHEN

Auto-Flug-Schiffsmodellbau
Einzelhandel + Versand
Mo. bis Fr.: 9.00-18.00 Uhr
Do.: 9.00-20.30 Uhr
Sa.: 9.00-13.00 Uhr



Freibadstraße 9 • 81543 München
Tel. 089-65 19 228 • Fax 089-65 19 286



83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen
R. WACHINGER
Ebersberger Straße 2 • Telefon 0 80 31/3 73 28

82166 LOCHHAM

**GÜNTER
OECHSNER**



MODELLBAU
workshop
beratung & service

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396

82256 FÜRSTENFELDBRUCK

MULTEK
Flugmodellbau



Dipl.-Ing. Thomas Müller / Uhländstr. 11
82256 Fürstfeldbruck / Tel./Fax 0 81 41 - 1 07 87
Mo. - Mi. 17 - 18.30 / Do. 17 - 19.30 / Fr. 9 - 18.30 / Sa. 9 - 13 Uhr
Vorbildgetreue Bausätze und Zubehör für Einsteiger und Profis

83278 TRAUNSTEIN



83278 Traunstein · Rosenheimer Str. 48
Flug-, Schiffs-
Automodellbau
und Zubehör
Hell-Service-Center
Modellbau
Martin Bichler
Tel. 08 61-71 72 · Fax 2003

84307 EGGENFELDEN



84307 Eggenfelden
modellbau
steber
Schellenbruckstr. 13
Tel. 0 87 21 - 30 65

84405 DORFEN

MODELLBAU-FACHHANDEL EGERNDORFER



Beratung
Service
Verkauf



Baukästen – Fernsteuerungen
Motoren – Zubehör
84405 DORFEN – UNTERER MARKT 22 – TEL. 08081/4627

85221 DACHAU

modell
TECHNIK JOHANNES GY



Service-Fachgeschäft
● Beratung ● Meßservice ● Reparaturen,
● Bestellservice ● Einsteigerhilfen

Flug-, Schiffs,
Automodellbau + Technik

Schleißheimstr. 17, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 80460
Mo.- Fr. 10-18 Uhr · Sa. 9-13 Uhr · Langer Samstag bis 16 Uhr

NEU

86883 LANDSBERG/LECH

Heckmann
Modellbau-Zentrum

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



86154 AUGSBURG



Koch

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof, Tel. 08 21/ 2 41 90 20
Fachgeschäfte für Modellsportler.
Wir führen: Aeronaut, Graupner, KDH, Krick, Kyosho, Multiplex, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber Titan, Tamiya-RC, Wedicco, Wbra Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften.
Eisenbahn- und Plastikmodellbau, Airbrush.
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

89073 ULM

ULM

das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle
Schiffsmodelle
RC-Cars
Fernsteuerungen

Donaustraße 2
89073 Ulm
☎ (07 31) 6 80 15

technik Gindel

9

90482 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten
Modellbau Köstler
Bürgweg 15
Telefon 09 11/54 16 01

90762 FÜRTH

Wir setzen voll auf **ELEKTROPOWER!**

ALLES FÜR DEN ELEKTROFLUG!

R&G APC SANYO SIMPROP GRAUPNER ROBBE JAMARA KONTRONIK PLETTENBERG TAMIYA-RC PANASONIC AERONAUT



Fürther Spielwarenhaus · Hallstraße 22 · 90762 Fürth
Tel.: 09 11 / 77 95 49 · Mo-Fr 9-18.00, Sa 9-14.00 Uhr

92421 SCHWANDORF



Modellbau - Zwicknagel
Wir führen
Flugmodelle · Automodelle · Schiffsmodelle
H. Zwicknagel · Röntgenstr. 7 · 92421 Schwandorf · Tel./Fax. 0 94 31 / 6 28 36

92637 WEIDEN



MODELLBAUECKE
Öffnungszeiten Mo.-Fr. 10.00-12.30 und 14.30-18.30 · Sa. 9.30-13.00
Mittwoch nachmittags geschlossen
Automodelle · Flugmodelle · Schiffsmodelle
Kurfürstenstr. 19 · 92637 Weiden · Telefon (09 61) 3 81 01 88 · Telefax (09 61) 3 81 01 89

97080 WÜRZBURG

MODELLSPORT
 Flugzeug-
 Eisenbahn-
 Automodellbau
 Funkfernsteuerungen

ZIEGLER

Grombühlstraße 11a • 97080 Würzburg • 0931/26630
 An der Leite 22 • 97842 Korbach • Tel. 09391/6930

Holland

NL-2641 GD PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pinacker
 Tel. 0031-1736-92205 · Fax 0031-1736-96220

QUARTEL
 MODELBOUW B. V.

Österreich

A-1040 Wien

koranda's
STECKENPFERD
 modellbau

1040 Wien, Favoritenstraße 72, Tel. 5 05-12 34
 FLUG-, SCHIFFS-, AUTOMODELLE + DRACHENSACHEN
 Vertragshändler für U.S.Air-Core, SIG, Lanier, Nor-Cal-Aero, Marutaka
 Aktuelle Computer-Lager- + Versandpreisliste öS 50,-

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber
MODELLBAUCENTER
MBFINDEISEN

1160 WIEN
 HENKELSTRASSE 63
 TEL. 0222/492 40 80

VARIO Tuning-Team
 The Uli Stroich

HIROBO

KYOSHO

Schlüter HUBSCHRAUBER
 Service Center

KALT

robbe

Grupner Original/Heim
 helicopter

A-1060 WIEN


SCHIFF modellbau
FLUGZEUG p i r k e r
AUTO

A-1060 Wien
 Gumpendorferstr. 35
 Tel. (0222) 5873158

A-2500 BADEN

MODELLBAU
HARDT

Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 02252/8 61 76



A - 7000 EISENSTADT

Auto – Flugzeug – Heli

Modellbau
 Ing. F. Vidlak

Esterházystraße 33
 A-7000 EISENSTADT
 Tel./Fax: 02682/61724

Movi

Öffnungszeiten:
 Mo - Fr 9.00 - 18.30 Uhr · Sa 9.00 - 12.30 Uhr



A-8539 DEUTSCHLANDSBERG

ÖSTERREICHS Nr. 1
 unerreichte Auswahl – Spitzen-Preise –
 alle Markenfirmen

MODELLSPORT
SCHWEIGHOFER Import-Export

bitte eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,-

A-8539 Deutschlandsberg
 Hauptplatz 9 – Tel. 0 34 62 / 25 41 19



Schweiz

5040 / 3018 / 8400 / 6006

HOPE Modellbau AG
 Ihr Fachgeschäft


5040 Schöftland
 Tel. 064/81 11 70

3018 Bern
 Tel. 0 31/9 81 12 33

8400 Winterthur
 Tel. 0 52/2 42 81 18

6006 Luzern
 Tel. 0 41/36 68 00

Eigener über 400seitiger Katalog!!



CH-8042 ZÜRICH

Für Flug- und Schiffsmodelle
C. STREIL & Co.
 Inh. M. Wieser
 Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich
 Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/



USA

**Sie benötigen Modellbau-Artikel
 aus den U.S.A.?**

FLUGZEUGE, AUTOS und SCHIFFE
 Rufen Sie Tel. 001-702/786-7733,
 oder faxen Sie 001-702/825-4052
 wir sprechen deutsch!

RENO/NEVADA

AMS-IMPORTS



test

Alfred Kirst

Im Februar dieses Jahres wurden auf der Nürnberger Spielwarenmesse zwei Autopiloten vorgestellt. Der FMT-Testredaktion stand kurz darauf der HAL 2100 zum Testen zur Verfügung.

HAL 2100 – Autopilot von ACT europe



Die Extra 300 S entpuppte sich durch ihr kritisches Flugverhalten als ideales Vehikel für den HAL 2100. Der Pfeil zeigt auf den Optosensor.

Fliegen mit dem Autopilot

Es sind schon einige Stunden, die ich mit dem Autopiloten inzwischen in der Luft verbracht habe. Und es ist schwierig zu sagen, wer in dieser Zeit wen mehr beeinflusst hat. Der Autopilot mich, oder ich ihn?

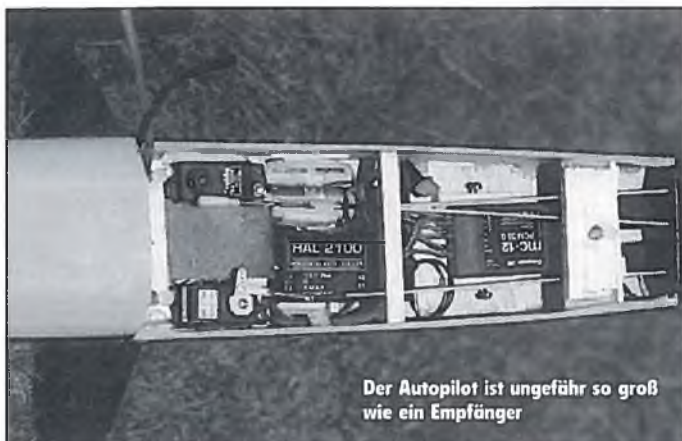
Nun, für einen Modellpiloten, der das Fliegen beherrscht, ist es nach der ersten Euphorie eine ganz gehörige Umstellung. Da stellte ich doch gleich am Anfang fest, daß das Starten und Landen mit meiner fürchterlich nervösen Extra 300 (Marke Eigenbau) plötzlich nicht mehr zu erhöhtem Blutdruck führt, sondern nun sehr gesittet, ja, schon mehr als harmlos, von statten ging. Beim Starten: Autopilot per Schieberegler anstellen, Gas geben, mit Seitenru-

der kleine Kurskorrekturen durchführen und schon zog die Kiste schnurstracks in den Himmel. Schließlich hält der Autopilot das Modell waagrecht. Denn das ist sein Job.

In der Luft tut er dies auch, dagegen ansteuern ist möglich aber bei "Normalstellung" des Schiebereglers doch ziemlich schwierig. Denn ist man gewöhnt, das Modell in eine bestimmte Fluglage zu bringen, die es auch ohne weitere Knüppelbetätigung beibehält, heißt es hier umdenken. Sobald man die Knüppel losläßt, korrigiert der Autopilot das Modell in die waagerechte Flugbahn. Wie gut, daß er auf einem Schieberegler sitzt, da kann ich seine Wirkung bis auf „Null“ stufenlos reduzieren. Je länger ich

damit flog, um so häufiger habe ich den Autopiloten in der Luft ausgeschaltet, denn ich hatte immer stärker das Gefühl, als hätte ich es mit einem dickköpfigen Gegenüber zu tun, der einfach unbelehrbar ist. Und das ist der HAL 2100 auch. Selbst aus der Rückenlage bringt er ein Flugmodell wieder in die normale Fluglage zurück. Dies geschieht in aller Regel nicht durch eine halbe Rolle, sondern durch Abtauchen über die Nasenspitze. „Waagrecht fliegen“ heißt die Devise, und so war ich in der Lage, die giftige Extra auch zu extremen Langsamflügen zu verleiten, ohne daß ich einen Strömungsabriß befürchten mußte. Denn schließlich war der Autopilot zur Stelle, der bereits lange bevor ich die Situation ent-

sprechend einschätzen konnte, bereits fleißig seine Arbeit verrichtet hat. Natürlich kippt das Modell an einem bestimmten Punkt wegen Strömungsabriß, doch diesen Punkt mußte ich schon sehr provozieren, um ihn herauszufinden. Bei einem normalen Landeanflug ist dieser Autopilot eine tolle Hilfe, denn ich konnte die Extra wesentlich langsamer anfliegen als ohne den Autopiloten. Mit gedrosseltem Motor, die Trimmung etwas auf „tief“ gestellt, konnte ich ohne weiteres Eingreifen zusehen, wie mein Modell „gelandet wurde“. Aller-



Der Autopilot ist ungefähr so groß wie ein Empfänger



Der Optosensor mit einem der vier "Kameraaugen". Die Markierung über dem Sensor habe ich selbst angebracht, um beim Experimentieren immer zu wissen, wo die Ausgangsstellung war.

Der Autopilot HAL 2100 präsentiert sich sehr aufgereizt, denn die Intelligenz steckt im IC.



Technische Daten:

Gewicht Optosensor:	13 g (incl. Kabel)
Gewicht Autopilot:	45 g (incl. Kabel)
Summe:	58 g
Abmessungen:	
Durchmesser Sensor:	35 mm
Länge Autopilot:	63 mm
Breite:	35 mm
Höhe:	20 mm
Stromaufnahme:	ca. 20 mAh (Empfängerstromversorgung)
Preis:	149,90 DM
Bezug:	Fachhandel

dings kostete mich dieser Versuch einige Luftschrauben, denn der Autopilot fängt das Modell ja nicht ab, etwas Nachhilfe durchs Höhenruder hilft Propeller sparen.

Die Funktionsweise

Zunächst zum Namen: wer hinter diesem Namen einen Abkömmling des legendären Computers HAL aus Stanley Kubricks Science-Fiction „2001: Odyssee im Weltraum“ vermutet, liegt falsch. HAL ist schlicht die Abkürzung für „Horizontal Auto Leveller“.

Der HAL 2100 erkennt mittels Optosensor den Horizont und steuert das Modell aus allen Fluglagen in die Waagrechte. „Horizont“ bedeutet hier: Unterschied zwischen „Dunkel“ (= unten) und „hell“ (=oben). Es ist damit nicht der sichtbare Horizont, sondern der vom Autopiloten definierte Horizont gemeint. Kommt das Modell durch einen Fehler des Piloten in eine Notsituation, braucht dieser nur die Knüppel loszulassen und das Modell kehrt in die waagerechte Ausgangslage zurück.

Die Ansteuerung

Beim Flächenmodell werden Höhen- und Querruder- (oder Seitenruder), beim Hubschrauber die beiden Taumelscheibenservos angesteuert. Der Autopilot wird an der Fernsteuerung am besten über einen Schieberegler bedient, der ein stufenloses Einblenden des Autopiloten ermöglicht. Dies bedeutet, daß der Autopilot ständig arbeitet, der Grad seiner Wirkungsweise aber gesteuert wer-

den kann. Das Prinzip arbeitet nicht wie ein Kreisel, der lediglich dämpft, sondern übernimmt die vollständige Steuerung des Modells über die Längs- und die Querachse.

Der Einbau ins Modell

Der Einbau erfordert einige Aufmerksamkeit und Sorgfalt, denn der Kamera-Sensor sollte exakt eingebaut werden, um eine spätere Funktionstüchtigkeit sicherzustellen. Grundsätzlich kann der HAL 2100 sowohl auf, wie auch unter dem Modell befestigt werden. Er besitzt fünf Löcher, vier davon sind jeweils 90 Grad versetzt angeordnet, das fünfte Loch dient der Befestigung des Kameragehäuses. Je zwei gegenüberliegende Löcher bilden eine

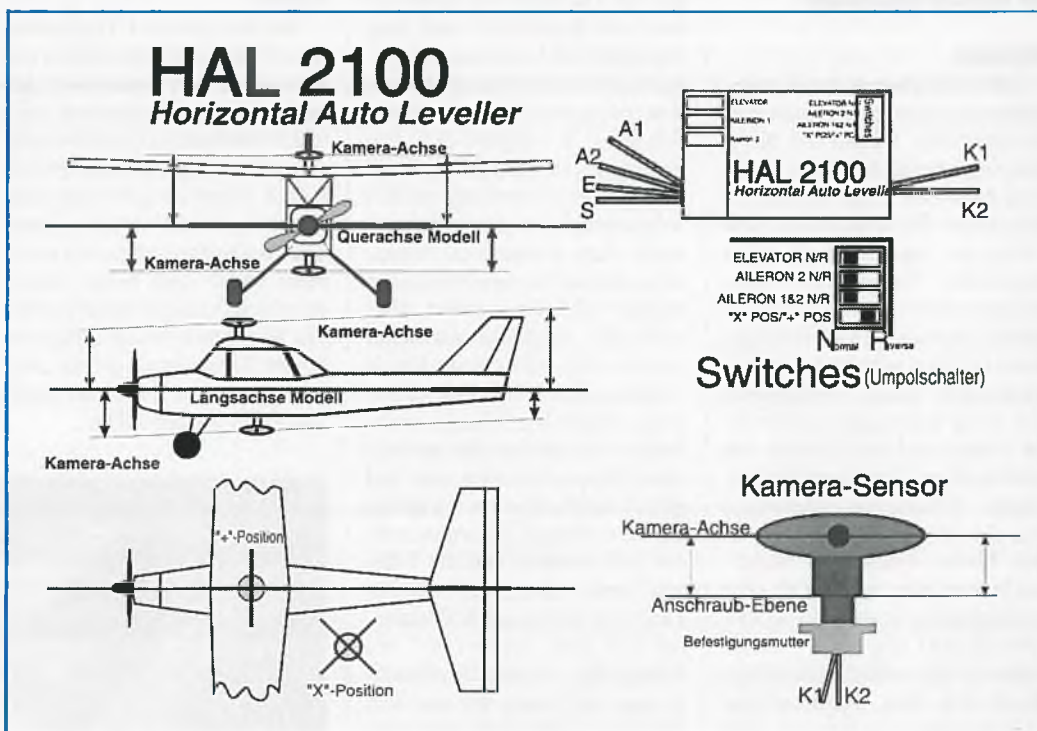
Kamera-Achse. Wichtig ist, daß die Kamera-Achsen parallel zum Höhenruder ausgerichtet sind, denn das Höhenruder „fliegt“ bei jedem Modell immer waagrecht, sowohl von der Frontansicht, wie auch von der Seitenansicht. So ist es sehr hilfreich, bei der Installation ein Lineal oder eine Metallschiene als Hilfsmittel anzuschrauben, was dann nach erfolgreicher Ausrichtung wieder abgenommen werden kann. Die richtige Position erhält man übrigens mittels Peilung von vorn und von der Seite.

„X“ oder „+“ - Position

Der Sensor kann auf zwei Arten angebracht werden: traditionell die „+“-Position, wobei die Optosensoren parallel zur Quer-

und Längsachse liegen. Bei der „X“-Position sind die Sensoren um 45 Grad zu den Achsen verschoben, so daß auf diese Weise störende Modellteile (z.B. Fahrwerk) ausgeblendet werden können. Voll funktionstüchtig ist der HAL 2100 in beiden Fällen.

Schätzen gelernt habe ich den HAL 2100 nicht gerade beim Fliegen, umso mehr aber beim Starten und Landen von nervösen Modellen. Auch beim Einfliegen eines Modells kann der Autopilot eine nützliche Hilfe sein, dies konnte er im Test ebenfalls unter Beweis stellen. Wie sich der Autopilot beim F-Schlepp verhält, wird noch zu ermitteln sein. Daß er auch hier versuchen wird, sich nützlich zu machen, steht wohl außer Zweifel.



Die Sensorbefestigung im Überblick ▶



Do-27

Ein Elektro-Semi-Scale-Modell
von Vöster-Modellbau

Philipp Gardemin

Die Do 27 wurde von Vöster im November 1994 auf der Modellbau-Süd in Stuttgart als Neuheit präsentiert.

Bausatz

Der GFK-Rumpf: weiß eingefärbt und volumig, sehr leicht und an sinnvollen Stellen mit Kohlerovings verstärkt. Dazu kommen dann die fertig beplankten Styrokerne für Tragflächen und Leitwerke, leider jedoch ohne angeklebte Nasenleisten. Baugruppenweise verpackte und sehr sauber zugeschnittene Holzteile, deren Qualität ganz hervorragend ausgesucht wurde. Gebündelte und fertig abgelängte Leisten aller Sorten und ein Tütchen mit hochwertiger „Hardware“ (Gabelköpfe, Scharniere, Stellringe, Schraubchen usw.). Die beiliegenden Kavan-Räder sind Superleicht und sehr stabil. Die sehr umfangreiche Bauanleitung (11 Druckseiten) leitet den Modellbauer in sinnvoller Reihenfolge durch den Bau. Klebstofftips, Verarbeitungshinweise und viele

nützliche Ratschläge helfen beim Zusammenbau.

Die Fertigstellung

Bei der Tragfläche und den Leitwerken beschränkt sie sich auf das Ankleben von Nasenleisten und Randbögen und dem Aussägen und Verkasten der Ruder (zum Verschleifen der Nasenleiste ist in der Bauanleitung eine Schablone 1:1 abgedruckt). Die Befestigungsbohrungen der Tragflächen sind bereits fertig und den Schraubenköpfen passend eingesenkt. Zum Einbau des Höhenleitwerks muß die Anformung am Rumpf aufgesägt werden. Hier muß sehr sorgfältig gearbeitet werden. Hier sollte man im Hause Vöster vielleicht über eine werksseitig aufgefräste Öffnung nachdenken. Das Seitenruder wird aus einem Rippenbausatz gebaut und glänzt durch absolute Leichtigkeit. Der Rumpf bekommt noch ein paar Spanten und die Fahrwerksbefestigung eingeharzt. Das Fahrwerk besteht aus Kohlelaminat und kann „Scale-Like“ zu rechtgesägt werden. Die Bauanleitung sagt genau wo und wie. Überhaupt gibt die Bauanleitung

an vielen Stellen verschiedene Wege des Baus vor. Der meist etwas aufwendigere Weg läßt aus der Do-27 ein wesentlich vorbildgetreueres Modell entstehen und ist für „Optik-Fans“ dringend anzuraten.

Als das gewisse I-Tüpfelchen ist wohl das Scale-Spornfahrwerk anzusehen. Aus Aluminium gedreht, federnd ausgeführt und lenkbar stellt dieses Heckfahrwerk einen Blickfang dar. In der Praxis jedoch zeigte es sich nicht sehr beständig. Nach wenigen Starts und Landungen ließ es sich nicht mehr lenken und federn. Ganz offensichtlich hat sich hier im rauen Wiesenbetrieb die Achse verbogen! Trotzdem ein echtes „Augenschmankerl“, auf das nicht verzichtet werden sollte.

Die Do 27 - eine Augenweide, vor allem im FMT-Look

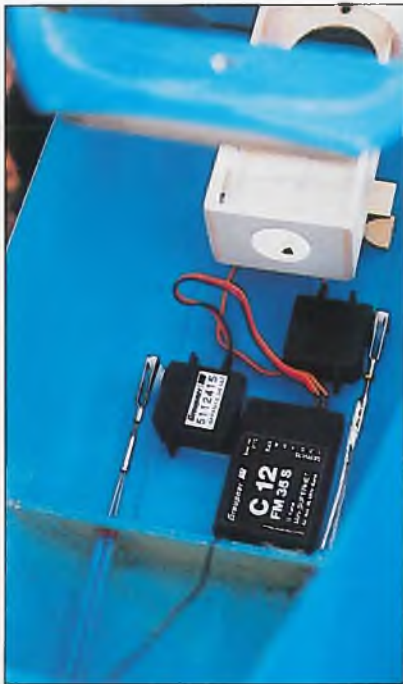
Zum Finish stehen dem Erbauer bekanntlich viele Wege offen, das Testmodell wurde FMT-Blau lackiert und mit entsprechenden Aufklebern versehen. Vorsicht beim Lackieren des Rumpfes. Dieser muß komplett mit Aceton und/oder Nitro-Verdünnung abgerieben werden. Sonst hält da kein Lack drauf!

Die Fernsteuerung

Die Servos und der Empfänger werden mittels doppelseitig klebendem Spiegelklebeband direkt auf dem RC-Einbaubrett befestigt. Direkt davor, unter die

Sauber verpackte und nach Baugruppen sortierte Kleinteile erwarten den Erbauer.





Der RC-Einbau erfolgt klar und übersichtlich auf dem RC-Einbaubrett am Rumpfboden. Gut erkennbar sind hier beide Bowdenzüge der jeweiligen Ruder, die erst am Servo zusammengeführt und -gelötet sind.

Akkubox, kommt der Empfängerakku (4,8V/1000 mAh).

Beide Bowdenzüge der getrennt angelenkten Höhenruderbälter werden direkt am Servo zusammengeführt und abgeschlossen. Genauso die Seitenruderanlenkung mit je einem 0,8 mm Stahldraht vom Ruder und vom Spornfahrwerk. Auch diese werden erst direkt am Servo verlötet. Auf genaue Ausrichtung von Ruderbältern muß natürlich dringend geachtet werden. Hier lieber zweimal kontrollieren als verschiedene Ruderstellungen zu haben. Die Querruder werden mit einem Zentralservo von der Flächenmitte aus angesteuert, die beiliegenden Anlenkungsteile und Umlenkhebel werden in vorbereitete Schächte eingebaut. Selbstverständlich können auch zwei Flächenservos verwendet werden, sind aber meines Erachtens nicht

Auch der GFK-Rumpf überzeugt durch eine detailreiche Oberfläche bei bester Verarbeitung. Hier der vordere Bereich mit der Aufnahme der Motorhaube.



notwendig. Vom Platzangebot her ist in Rumpf und Tragfläche auch der Einbau von Standardservos gut möglich. Diese jedoch stellen einen nicht zu verachtenden Gewichtszuwachs dar.

Der Antrieb

Als Antrieb wird aus dem Hause Vöster lediglich die Angabe „Speed 600 bis Ultra 930 mit Getriebe 2:1 ab 10 Zellen“ gemacht. Unter Zuhilfenahme der Doping-Fibel von Modellbautechnik Kruse wurden für die Do 27 dann zwei Antriebe vorbereitet. Die „Billigvariante“ sah einen Speed 700, 12 V, untersetzt 2:1 mit 16 Zellen á 1,4 Ah vor. Die „Edelvariante“ wurde durch einen Ultra 930-8, untersetzt 2,5:1, ebenfalls gespeist von 16 Zellen á 1,4 Ah, gestellt. Geregelt wird alles durch einen YGE-Regler, ausgelegt für 50 A Dauerbelastung.

Zum Fliegen

Der Schwerpunkt läßt sich mit der verschiebbaren Akkubox sehr gut einstellen. Beim Testmodell mit dem „Billigantrieb“ mußte die Akkubox in mittlerer Position arretiert werden, beim leichteren Ultra-Antrieb wurde die Box um zwei Löcher nach vorne verschoben. Die Ruderausschläge wurden aus der Bauanleitung direkt übernommen.

Der Erstflug fand mit dem „Billigantrieb“ statt. Zügig nahm die Do-27 Fahrt auf und ließ sich mit dem Seitenruder gut auf der Grasbahn halten. In der Luft zeigt sich die Do 27 von einer schnellen, aber doch gutmütigen Seite. Der Leistungsüberschuß ist zwar nicht üppig aber dennoch vorhanden. Die Langsamflug- und Überzieheigenschaften sind sehr gutmütig, die Do nimmt erst die Nase herunter, fällt dann über eine Fläche langsam weg, läßt sich aber nach

ca. zwei Metern wieder abfangen. Schluß der Fliegerei ist mit dieser Antriebsvariante nach vier Minuten.

Nun kommt der Ultra an die Reihe und das richtige Fliegen beginnt. Vorsicht beim Start! Beim ruckartigen Gasgeben bricht die Do unkontrollierbar nach einer Seite aus. Hier ist sofortiger Startabbruch angesagt, sonst gibt es bestimmt Bruch. Mit dem Ultra-Antrieb läßt sich am besten mit Dreiviertel-Gas starten. Erst in ca. einem Meter Höhe wird „Vollgas“ eingesetzt. Mit eindrucksvoller Leistung läßt sich die Do-27 in einem Steigwinkel von 45° in den Himmel ziehen. Zum Fliegen reicht dann Halbgas, nur zum Kunstflug wird „volle Pule reingeschoben“. Flugzeiten zwischen 6 und 8 Minuten sind die Regel. Kunstflug mit der Do-27 ist auch drin. Zum Rückenflug braucht das Modell erstaunlich wenig Tiefenruder, der halbe Trimmweg reicht aus. Loppings gelingen schön rund, Turns kommen aufgrund des sehr gros-

sen Rumpfes angenehm langsam. Windempfindlich ist sie nicht, die Do-27, braucht jedoch beim Landeanflug gegen den Wind erheblich mehr Schleppgas als erwartet. Außerdem baut sie sehr schnell Fahrt ab, hier muß also vorrauschaudend mit dem Gasknüppel hantiert werden.

Sonderzubehör:

- Scale-Spornfahrwerk (Best.-Nr. 9402-015, Preis 45,- DM) (Aus Alu, federnd, drehbar)
- Elektro-Set (Best.-Nr. 2700-190, Preis 15,- DM) (Motorträger für „Power-Gear“ und Akkubox)
- Kabinenausbausatz (Best.-Nr. 2700-30, Preis 45,- DM) (getönte Kunststoffscheiben, Instrumentenbrett, fotokopiertes Panel)
- Schleppkupplung für die Do-27 (Best.-Nr. 9407-010; Preis 12,- DM).

Der Einbau der Kupplung ist nur dann möglich, wenn auf das hintere Kabinfenster verzichtet wird.



-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

ELEKTROFLUG

Modellname: Do-27

Verwendungszweck:
Elektro-Motorflug (Semi Scale)

Modelltyp

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf/
Holzfläche
- Baukasten mit Kunststoff-Rumpf/
Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

Hersteller: Vöster-Modellbau

Preis: DM 375,- (Stand: 5/95)

Abmessungen

Spannweite	1500 mm
Länge ü.a.	1200 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	210 mm
Rand	210 mm
Spannweite HLW	470 mm

Leitwerk

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

Tragfläche: 30,8 dm²

Flächenbelastung: 76,5 g/dm²

Profile

Tragfl.-Wurzel	Eppler E-207
Tragfl.-Rand	Eppler E-207
HLW	vollsymmetrisch

Gewicht

Herstellerangabe	2200 g
Rohbaugewicht Testmodell	
Fluggewicht Testmodell	2355 g

Ruderfunktionen

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt / umgelenkt)

- Drehzahlregelung
- Wölbklappen
- Störklappen
- notwendige Mischer

Elektroantrieb

Vom Hersteller empfohlen:
Motor Speed 600 - Ultra 930
Getr. 2:1

Zellen
Zellenzahl ab 10 Zellen
Regler
Propeller Marke
Größe

Im Testmodell verwendet

Ausrüstung
Motor Ultra 930/8; Getr. 2,5:1
Zellen 16 x 1,4 Ah. Sanyo SCR
Zellenzahl
Regler YGE 50 A
Propeller Marke/Typ APC 13 x 6

Fernsteueranlage

Empfängerakku 4,8 V/1000 mAh
Empfänger C-12 /Fa. Graupner
Servos
 Seite C-341/Fa. Graupner
 Höhe C-341/Fa. Graupner
 Quer C-341/Fa. Graupner
 Wölbklappe

Bezug

Fachhandel
 direkt bei: Vöster-Modellbau,
Münchinger Straße 3,
71254 Ditzingen, Tel. 07156/5652

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Rumpffqualität, Bausatzausstattung, Holzqualität, Zubehör, Bauanleitung
gut: Preis-/Leistungsverhältnis
befriedigend: hohes Modellgewicht
mangelhaft: nicht angeklebte Nasenleisten



test

von Sig / Low Budget Hangar Skybolt

**Michael Hougen und
Bernd Siebenhaar**

Der Skybolt ist mit 1,3 m Spannweite ein Modell für Holzwürmer mit Erfahrung und Spaß am Bauen.

Der Bausatz

Die Bauanleitung ist zwar in englisch, aber mit ergänzenden Detailzeichnungen und Tips sehr ausführlich. Der Bauplan ist von guter Qualität.

Für Modellflieger mit Scale-Ambitionen sind einige Fotografien von in Staaten fliegenden Originalen wiedergegeben, ebenso Dreiseitenansichten und Bezugsadressen für Fotomaterial und Dekorbögen. Einziger Kritikpunkt ist die fehlende Umrechnungstabelle der Inch-Bemaßungen in unser metrisches System.

Die Holzteile sind von guter Qualität. Die Stanzungen der Rippen und die der Sperrhölzer sind exakt, die Teile lassen sich leicht aus den Brettern drücken und sind ohne große Nacharbeit zu verwenden. Der große Rumpfrücken und die dreiteilige Motorhaube aus Kunststoff wurden mit einiger Skepsis betrachtet. Wie sich jedoch später zeigte, ist das Material schlagzäh und neigt bei Vibrationen nicht zu Brüchen. Das dem Bausatz beiliegende Alufahrwerk ist bereits mit allen Bohrungen versehen und in der Härte genau richtig. Ebenfalls enthalten ist ein extrem leichter aber haltbarer zweiteiliger Alumotorträger. Guten Eindruck hinterlassen auch die exakt vorgebogenen Stahldrähte für die Befestigung der oberen Fläche, sogar eine Rolle dünner Kupferdraht für die Lötverbindungen ist beigelegt. Der Kleinteilesatz ist vollständig, es sind die kompletten Ruderanlenkungen vorhanden, nur Räder, Tank sowie Scharniere als Ersatz

der wenig brauchbaren aus dem Kleinteilesortiment müssen zusätzlich erworben werden. Weiterhin sollten die Schrauben und Einschlagmutter der unteren Flächenbefestigung sowie der äußeren Flächenverbinder gegen metrische getauscht werden, da bei Verlust die Wiederbeschaffung Schwierigkeiten bereiten könnte.

Der Baukasten bietet die Optionen der Flächenanformung (unten) sowie Querruder nur unten oder an beiden Flächen. Da auch die meisten Originale keine Flächenanformung aber vier Querruder haben, wurde diese Variante gewählt.

Die Konstruktion – Bemerkungen zum Aufbau

Der Rumpf ist ein solider Kasten, der bereits vor dem Aufkleben des Rückens außerordentlich verwindungssteif ist. Im Fahrwerksbereich bis hin zum Motorspant und zur Aufnahme für die obere Fläche wird mit 3 mm Sperrholz nicht gespart. Zum Aufkleben des Rumpfrückens sollte der Leim aus Gewichtsgründen sparsam verwendet werden, da sonst beim Auswiegen um so mehr Blei notwendig wird. Diese Problematik wird durch das Leitwerk aus massivem Balsa zusätzlich verstärkt. Auch bei dem Testmodell war zum Einhalten der korrekten Schwerpunktage noch etwa 50 g Blei nötig und der Akku mußte

knapp hinter dem Motorspant unter dem Tank plaziert werden. Dies überraschte mich, da der verwendete 10er Super Tigre mit Krümmer doch fast 700 g auf die Waage bringt und durch die eingebaute Schwinggummiaufhängung zusätzlich um 17 mm weiter nach vorne mußte. Der Skybolt mit seiner großvolumigen Haube eignet sich exzellent für solch' eine Aufhängung. Mit einer 12 x 11 Luftschraube und einem Hataro-Rohr sind so 76 dB bei mehr als ausreichender Leistung möglich.

Die beiden Flächen sind konventionell aufgebaut. Viel Aufmerksamkeit sollte man dem Herzstück der oberen Fläche widmen, dem zentralen Rippenblock. Er übernimmt die Verbindung (und alle auf die obere Fläche wirkenden Kräfte) zum Flächenaufsatz und ist in Sandwich-Bauweise erstellt. Zusätzlich wurde aus Festigkeitsgründen der ganze Rippenklotz mit dünnem Glasgewebe überzogen. In der beiliegenden Bauanleitung sind alle Baustufen beschrieben und exakt illustriert. Einziger Wermutstropfen war die schlechte Paßform der beiden Sperrholzhalbrippen, die nachgearbeitet werden mußten. Bleibt noch zu erwähnen, daß die Bauanleitung für die beiden Flächen beim Einsatz stärkerer Motoren oder bei harter Beanspruchung (Kunstflug) zur Verkastung der Holme rät. Sie bringt kaum

**Flott im Flug:
der Skybolt hat im Test überzeugt**

Mehrgewicht mit sich, trägt aber bedeutend zur Verwindungssteifigkeit bei. Das Resultat sind zwei feste und sehr verwindungssteife Flügel, die mit den zusätzlichen Verkastungen und Bau mit Weißleim nur jeweils etwas über 200 g wiegen.

Beim Bau der unteren Fläche sind wir über die Art der Verbindung der beiden Flächenhälften gestolpert. Die sollen laut Bauanleitung stumpf aufeinander geleimt werden. Zudem wird die

**An den N-Stielen aus vorgebogenem
Stahlrohr läßt sich auch nachträglich
die EWD der oberen Tragfläche
relativ leicht verändern.**





Dem im Text beschriebenen Rippenblock der oberen Tragfläche ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen



Bei soviel Holz im Keller macht's Bauen richtig Spaß. Der große Rumpfrücken und die dreiteilige Motorhaube aus Kunststoff erwiesen sich als schlagzäh und neigen nicht zu Brüchen.

Beplankung beim Einbau einer zentralen Rudermaschine in der Flächenwurzel zusätzlich geschwächt. Diese Verbindung scheint auf Dauer, besonders beim harten Kunstflugeinsatz, nicht stabil genug zu sein. Neben der hohen mechanischen Beanspruchung, zum Beispiel bei gerissenen Figuren, übernimmt der untere Flügel über die beiden Flächenstreben außerdem noch die Orientierung (Abstand) des Oberen. Deshalb wurden 3 mm starke Sperrholzverbinder eingebaut, die die Hauptholme jeweils bis zur dritten Wurzelrippe klammern. Dies hat außerdem den Vorteil, daß die beiden verlängerten Hartholzdübel der Flächenhalterung dann nicht nur in der Nasenleiste fixiert sind.

Bespannt wurde der Skybolt mit Oracover-Bügel folie und Orastick-Klebefolie. Für einen Doppeldecker von nur 1,3 mm Spannweite braucht man davon mehr als man denkt. Der braun eingefärbte Kunststoff Rücken und die Motorhaube sind hitzeempfindlich und lassen sich daher nicht bebügeln. Auch ein Bekleben wird wegen der Wölbung schwierig. Hier ist eine entsprechende Lackierung anzuraten.

Das Fliegen

Der Skybolt ist wie fast alle Doppeldecker in der ersten Phase des Starts seitenwindempfindlich und zeigt beim Anrollen die Neigung, auf die Nase zu gehen. Hat man dies überwunden ist der weitere Start kein Problem. Nach 30-40 m ist er in seinem Element. Hier ist eine zügigere Gangart

angesagt. Aufgrund der guten Motorisierung sind senkrechte Steigflüge mit 2-3 langsamen Rollen kein Problem. Loopings, auch negativ, können bei etwas spielen mit dem Gas exakt mit konstanter Geschwindigkeit geflogen werden. Im Rückenflug genügt ein leichter Ausschlag des Tiefenruders und er fliegt wie im Normalflug. Dagegen verlangt die Maschine im Messerflug Unterstützung der Querruder.

Gespannt waren wir auf das Verhalten im Langsamflug, da der Skybolt aufgetankt doch etwas über 3,5 kg auf die Waage bringt. Also Gas raus und die Maschine in Sicherheitshöhe an das Höhenruder gehängt. Der Skybolt quittiert diese Übung außerordentlich gelassen. Es ist keine Neigung zum Abschmieren feststellbar, er fängt leicht zu nicken an, der Übergang zum Normalflug ist beimäßig. Erhöhen der Motorleistung problemlos. Mit dem Seitenruder kann aber aus dem überzogenen Flugzustand schnell ohne Unterstützung durch die Querruder das Trudeln eingeleitet werden. Das Abfangen des Skybolts sowie die Richtungsumkehr der Trudelbewegung ist ein Kinderspiel. Bei der Landung darf man die Neigung zum Kopfstand nicht vergessen, der Fahrabbau sollte noch in der Luft erfolgen. Nach einer gelungenen Dreipunktlandung rollt die Maschine dann auch sauber aus. Die von Sig angegebenen Einstellwinkel für beide Flächen von 0° erwiesen sich, wie die Flug-erprobung zeigte, als ideal.

In der Anleitung sind zwei Schwerpunktlagen angegeben,

wobei zum Einfliegen unbedingt der vordere einzuhalten ist. Wir haben die hintere Schwerpunktlage für das eingeflogene Modell gewählt, was zusammen mit einem etwas größeren Ausschlag am Höhenruder für ein recht lebhaftes Flugverhalten sorgt. Mit den in der Anleitung korrekt angegebenen Ruderausschlägen und

dem zweiten, hinteren Schwerpunkt ist der Skybolt für Kunstflugspiranten ideal eingestellt.

Mängel und Verbesserungen

Bei einem Baukasten aus den Staaten sollte für unsere Breiten wenigstens eine Umrechnungstabelle der Inch-Bemessungen in das metrische System, oder besser noch die entsprechenden Schrauben beiliegen. Ausgetauscht werden sollten auch die unserer Meinung nach unbrauchbaren Scharniere. Die verwendeten Kunststoffteile haben bis jetzt der Beanspruchung tadellos standgehalten, was vielleicht auch auf die zusätzlich aufgebrachte Verstärkung durch Glasfaser an den neuralgischen Stellen zurückzuführen ist.

Ein gravierender Kritikpunkt ist die schon beschriebene stumpfe Verleimung der unteren Flächenhälften. Ansonsten ist dieser Baukasten wohl als gelungen zu bezeichnen.

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

MOTORFLUG

Modellname: Skybolt

Verwendungszweck:
Kunstflug-Doppeldecker

Modelltyp
 Holzbaukasten mit Kunststoff-Formteilen
 Baukasten mit GFK-Rumpf/Holzfläche
 Baukasten mit GFK-Rumpf/Styroporfläche
 Fertigmodell
 Voll-GFK-Modell

Hersteller: SIG/USA
 Preis: 239,- DM (Stand: Mai 1995)

Abmessungen
 Spannweite 1300/1200 mm
 Länge ü.a. 1170 mm
 Tiefe Tragfläche
 Wurzel 212 mm
 Rand mm
 Spannweite HLW 510 mm

Leitwerk
 V-Leitwerk
 Kreuz-Leitwerk
 T-Leitwerk
 Entenleitwerk

Flächen
 Tragfläche 53 dm²

Flächenbelastung 70 g/dm²

Profile
 Tragfl.-Wurzel vollsymmetrisch
 Tragfl.-Rand
 HLW ebene Platte

Gewichte
 Herstellerangabe 3000 - 3500 g
 Rohbaugewicht Testmodell g.
 Fluggewicht Testmodell 3550 g

Ruderkfunktionen
 Seite
 Höhe
 Quer (direkt /umgelenkt
 Motordrossel
 Wölbklappen
 Störklappen
 Fahrwerk
 notwendige Mischer

Antrieb
 Vom Hersteller empfohlen:

Zweitakt
 Viertakt
 Benzin
 Marke/Typ
 Hubraum 10 cm³
 Größe Tank

Im Testmodell verwendete

Ausrüstung:
 Zweitakt
 Viertakt
 Benzin
 Marke/Typ Super Tiger
 Hubraum 10 cm³
 Größe Tank 400 cm³
 Propeller Marke
 Größe 12 x 11

Fernsteueranlage
 Firma/Typ: JR MC 16
 Empfängerakku mAh
 Empfänger MPX Mini 7
 Servos
 Seite MPX MS 11
 Höhe MPX Nano BB
 Quer MPX Nano BB
 Motordrossel MPX MS 11

Bezug
 Fachhandel
 direkt bei: Low Budget Hangar
 Firma: Thomas Wirth
 Straße: Am Gerhardtweiler 10
 PLZ/Ort: 41363 Jüchen
 Telefon: 02165/5170

Das Modell ist
 anfängertauglich
 für Fortgeschrittene
 für Experten
 Kurzbewertung
 sehr gut: Bauanleitung, Plan
 gut: Holzqualität, Flugverhalten

befriedigend: Ausstattung des Bausatzes

ausreichend: Rollverhalten am Boden, Qualität und Gewicht der Kunststoffteile

mangelhaft: Scharniere, Inch-Gewichte statt metrisch, stumpfe Flächenverleimung



Die schönsten Urlaubsfotos werden nur noch aus der Luft geschossen, hier von einer B4 mit 3 m Spannweite



Alfred Kirst

Für Fotofreunde, die auf der Suche nach alternativen Urlaubsmotiven sind, hat die FMT nun eine Kamera getestet, die einfach und unkompliziert Fotos aus der Luft ermöglicht.

Luftbilder sind eine faszinierende Angelegenheit, vor allem, wenn Sie aus einem Flugmodell geschossen werden. Dies ist seit der allgemeinen Luftbildfreigabe auch ohne Probleme möglich - rein juristisch gesehen. Technisch gesehen gab es bislang vielerlei Versuche, den Auslöser „ferngesteuert“ bedienen zu können.

Meist wurde dazu ein Servo verwendet, dessen Servoarm auf den Auslöser drückte.

Nun hat WM-Fototechnik sich des Problems angenommen und eine elegante Lösung für uns Modellbauer gefunden: die Konica Big Mini wurde kurzerhand für Modellbauerzwecke umgebaut. Die Kamera erhielt auf der Rückseite eine Buchse, die einen 2,5-mm-Klinkenstecker aufnimmt. Die Buchse wurde mit der Auslöseelektronik der Kamera verbunden. Das Steuerkabel für den Auslöser besitzt logischer Weise auf der einen Seite den 2,5-mm-Klinkenstecker und auf der anderen Seite einen Stecker für die Empfangsanlage. Der Kunde ist König und kann bei der Bestel-

lung der Kamera gleich den passenden Stecker für seinen Empfänger mitbestellen, denn die Kamera wird anschlussfertig geliefert.

So einfach geht das ganze nämlich: Kamera einbauen, Steuerkabel an Kamera und an Empfänger anschließen und los geht's mit der Fotografiererei. Vorausgesetzt, man hat vorher einen Schalt- oder Proportionalkanal am Sender auf einen freien Empfängerplatz programmiert.

Beim Testen der Kamera haben wir sie in ein Elektromotormodell mit 220 cm Spannweite und in eine B4 mit 300 cm Spannweite eingebaut. Wobei „Einbau“ bei der B4 nicht ganz zutrifft. Die Kamera wurde einfach mit Ge-

webeband auf die linke Tragfläche geklebt. Das ca. 40 cm lange Steuerkabel läßt solche Experimente zu, ohne daß man gleich in Positionsprobleme wegen eines zu kurzen Kabels kommt. Beim Elektromotormodell wurde die Kamera mit Klettband im Rumpf befestigt. Das Mehrgewicht von 235 g war für beide Modelle kein Problem. Vor dem Start ist ein kleiner Check-up nützlich, denn die Kamera muß noch eingeschaltet werden. Das Objektiv fährt dann in die „standby“ Position, die Kamera ist scharf und zeigt dies durch ein grünes Lämpchen an. Natürlich verfügt sie auch über ein Zählwerk, das die Anzahl der bereits geschossenen Fotos anzeigt. Nur nützt dies wenig, wenn



Eine kleine Modifikation mit großer Wirkung: die 2,5-mm-Klinkenbuchse



Der Klinkenstecker ist angeschlossen, jetzt kann es losgehen

sich das Modell in der Luft befindet. Es ist also sinnvoll, leise mitzuzählen.

Die Entfernungseinstellung erfolgt bei der Kamera automatisch, ebenso die Belichtungszeit, die zwischen 1 s und 1/250 s liegt. Die Filmempfindlichkeit wird auch von der Elektronik erkannt und entsprechend automatisch eingestellt.

Auch um den Filmtransport braucht sich der ambitionierte Luftfotograf keine Sorgen machen - er geschieht ebenfalls automatisch, so daß man während eines Fluges gleich einen ganzen Film „verschießen“ kann.

Für soviel Elektronik und für den Filmtransport wird natürlich Strom gebraucht, der von einer beigelegten Lithiumbatterie gespendet wird. Ca. 250 Fotos kann man so mit einer Batterieladung schießen.

Für den Modellfliegerurlaub bietet diese Kamera noch eine interessante Option: hat man sich in der Luft ausgetobt, baut man sie aus dem Modell aus und schon kann man sie zum Ablichten von Sehenswürdigkeiten oder anderen spannenden Urlaubserlebnissen verwenden.

Dazu ist im Lieferumfang neben Batterie, Film, Steuerkabel und natürlich der Kamera selbst, eine Schutztasche aus Kunstleder enthalten, die man z.B. bequem am Gürtel befestigen kann.

Eine Überraschung sind Luftaufnahmen immer, denn schließlich weiß man am Boden beim Auslösen nie so genau, was denn nun wirklich auf dem Foto

zu sehen sein wird. Wie schon bei anderen Fotoapparaten mit denen ich Erfahrung sammeln konnte, zeigte sich auch hier, daß das 34-mm-Objektiv seine Grenzen hat. Da es sich um ein leichtes Weitwinkelobjektiv handelt, erscheinen die Gegenstände, die fotografiert werden, auf den Fotos wesentlich weiter weg, als sie es in Wirklichkeit waren. Will man nun einzelne Objekte vom Flugmodell aus fotografieren, wie beispielsweise ein anderes Flugmodell, so ist dies mit dem 34-mm-Objektiv sicher ein sehr schwieriges Unterfangen, das sehr viel Übung braucht. Wollen Sie dagegen das Geschehen am Boden beim jährlichen Vereinsfest aus der Luft festhalten, so wird man ihre Aufnahmen bestaunen, denn vielleicht wird sich der eine oder andere ja tatsächlich auf den Fotos wiedererkennen. Mit einem 50-mm-Objektiv wären hier die Grenzen weiter gesteckt, doch sind 34, bzw. 35-mm-Objektive bei den Kompaktkameras leider der Standard.

Aufgrund der aufgezeigten Grenzen des 34-mm-Objektivs ist die Qualität der Fotos gut bis befriedigend, je nach persönlichen Ansprüchen. Die Fotos werden scharf, die Objekte sind, wie oben ausgeführt, auf dem Foto weiter weg als in der Realität. Wer mit diesem Umstand leben kann, wird viel Freude mit seinen Luftaufnahmen haben.

Steigen Sie mit Ihrem Modell auf, um Luftaufnahmen zu machen, sollten sie zwischen den Fotos nicht mehr als 5 Minuten vergehen lassen, weil sonst das automatische Stromsparprogramm der Kamera aktiviert wird, das die Kamera ausschaltet. Bei meinen Fotoflügen hatte ich diesbezüglich nie Probleme, denn man „geiert“ ja schon förmlich darauf, endlich aus der Luft zu fotografieren. Es soll Leute gegeben haben, die mit einem vollen Film zur Expressentwicklung geeilt sind, um die Fotos noch am gleichen Tag den Vereinskollegen präsentieren zu können. Wer auf einfache Art an Luftaufnahmen kommen möchte und darüber hinaus sowieso eine Kamera für den Urlaub braucht, findet in der „Big Mini“ einen eleganten Kompromiß, der beides in sich vereint.



So wird die Kamera geliefert: Sorgfältig verpackt, mit allem Zubehör

Technische Daten:

Maße:	114 x 63 x 35 mm
Gewicht:	235 g komplett
Belichtungszeit:	1 s bis 1/250 s stufenlos
Objektiv:	34 mm
Filmformat:	24 x 36 mm
Aufnahmeentfernung:	1,2 m bis unendlich
Automatische Entfernungseinstellung	
Motorischer Filmtransport	
Automatische Einstellung der Filmempfindlichkeit	
anschlußfertig an die gängigsten Empfangsanlagen	
ca. 250 Bilder mit einer Batterieladung	
6 Monate Garantie	
auch als „ganz normale“ Kamera verwendbar	
Preis: 349,- DM	
Bezug: WM-Fototechnik, Staatsrat-Schwamb-Str. 121, 55278 Udenheim, Tel: 06737/9575, Fax: 06131/680858	

Micro Gear von Reisenauer

Schon wieder ein neues Getriebe, könnte man sagen, wären da nicht ein paar augenfällige Besonderheiten:

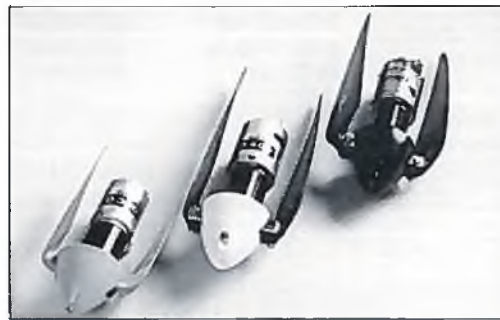
Dieses äußerst kompakte und leichte Präzisionsgetriebe (40g) ist ein Planetengetriebe aus Stahl, kugellagert und mit 4,4:1 oder 19:1 Unteretzung erhältlich. Das Drehmoment wird bei dieser Konstruktion über 3 Zahnflanken des Motorritzels gleichzeitig auf 3 Getriebezahnräder übertragen. Dadurch wird die Last verteilt und Seitendruck auf Getriebe- und Motorwellen wirkungsvoll vermieden. Der kleine Durchmesser von nur 22 mm erlaubt den Einbau in jede noch so enge Rumpfspitze.

Die Praxistauglichkeit und den guten Wirkungsgrad hat der Hersteller und Vertreiber mit dem Gewinn des internationalen Sunrise Cups in Massing 1993 eindrücklich demonstriert. Mit 3,5 kg Flugmasse!

Das in sekundenschnelle ohne Werkzeug! demontierbare Getriebe ist vollgekapselt und dauerge-

schmiert. Durch Verwendung verschiedener Flansche ist jetzt der Betrieb mit Speed 300/400/500+600 sowie AP 29 möglich! Turboflansche ermöglichen dabei zusätzliche Kühlung durch die Stirnseite des Motors! Vertrauen erweckend erscheint die 4mm starke Abtriebswelle aus gehärtetem Stahl. Der Leistungsdurchsatz bis max. 150-200 Watt ist kurzfristig möglich.

Fertig montierte Antriebseinheiten können bei Angabe der verwendeten Zellenzahl gleich mit der optimal passenden Luftschraube bezogen werden. Bereits eingebaute Direktantriebe lassen sich mit dem lieferbaren GFK Adapterpann ohne Klebearbeiten ersetzen. Das Getriebe kostet DM 100,-. Der Flansch je nach Motor DM 15-29,- und ein Motorritzelt DM 4,50.



2 Supra-Lader von Sommer

(aki) Mit einigen Neuheiten hat dieses Jahr die Firma Sommer Elektronik aufgewartet, darunter zwei computergesteuerte Ladegeräte für den universellen Einsatz.

Supralader 5 Control

Anschließbar sind wiederaufladbare NiCd/NiHd Akkus, bestehend aus 1-8 Einzelzellen. Ebenfalls geladen werden von diesem Gerät 2-, 6-, und 12-Volt-Bleiakkus. Zur Verfügung stehen mehrere Ladeprogramme. Standardmäßig wird ein angeschlossener Akku automatisch wieder aufgeladen. Anwählbar sind Entladeprogramme mit und ohne anschließender Wiederaufladung. Interessant hierbei ist die „Batterie-Weckfunktion“:

verbessert. Das Ladegerät hat maximal 2 Ampere Ladestrom, der auf die angeschlossenen Akkus „verteilt“ wird. Bei Anschluß nur eines Akkus stehen ihm also die vollen 2 Ampere zur Verfügung. Sind also mehrere Akkus angeschlossen, werden diese gleichzeitig aber mit einer geringeren Stromstärke pro Akkupack geladen.

Eine zweizeilige Anzeige mit je 16 Stellen zeigt die Lade- und Entladeparameter des angewählten Akkus an (Anwahl durch Taste „Akku-Nr.“). Angezeigt werden gleichzeitig Kanalnummer, Ladespannung, Ladestrom, Zeit, Programmablauf und eingeladene bzw. entladene Kapazität. Bei der Programmwahl ist durch Drücken der Taste „Programm“

eine manuelle Wahl von Lade- bzw. Entladeparametern möglich. Andernfalls werden alle diese Werte automatisch bestimmt. Dieses Gerät erlaubt auch

Zusatzoptionen: Es kann mit einem Zusatzspeicher zur Netzausfallsicherung ausgerüstet

werden. Mit dieser Option ist eine Speicherung der Lade/Entladewerte für alle angeschlossenen Akkus möglich. Der nachträgliche Einbau einer seriellen Schnittstelle ist vorgesehen. Stromversorgung: 12 Volt Wechselstrom 4 Ampere oder 12-14 Volt Gleichspannung 2,5 Ampere.

Supralader 2 Abraxas

Anschließbar sind auch hier wiederaufladbare NiCd/HiHd-Akkus, allerdings von 1 bis 30 Einzelzellen. Auch Bleiakkus mit

Unterschiede gibt's nicht nur beim Ladestrom, sondern auch beim Entladestrom. Dieser beträgt insgesamt max. 1,5 Ampere, wenn keine Autobatterie zur Stromversorgung eingesetzt wird. In Verbindung mit einer Autobatterie wird die entladene Energie in diese zurückgespeist. Prinzipiell ist es möglich, einen Akkusatz zu entladen und durch Zwischenspeicherung in der Autobatterie mit dieser Energie gleichzeitig einen zweiten Satz zu laden. Stromversorgung: 12-14 Volt Gleichspannung 12 Am-



hier wird der Akku sofort entladen und wieder aufgeladen, bis sich seine Kapazität nicht mehr



pere. Maximale umsetzbare Leistung: ca. 140 Watt

Bezug dieser Geräte: Sommer Elektronik und Modellbau, Schladminger Weg 16, 40789 Mohnheim. Tel: 02173/65655, Fax: 02173/66144

Der Preis beider Geräte stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

Wer die Wettbewerbstechnik für sich nutzen und mit weniger Gewicht auch noch länger fliegen will, sollte sich bei Fa. M.+A. Reisenauer Sport + Technik Vertrieb unter Tel: 089/3154010 die Voraussetzungen dazu erfragen.

Mitteilung von Volz Modellbau

„Seit geraumer Zeit können wir keine Mini- und Micro-Star Servos mehr liefern. Dies hat zu Verzögerung geführt, die in vielen Fällen die Stornierung der Bestellung zur Folge hatte. Hierfür möchten wir uns entschuldigen. An dieser Stelle möchten wir kurz erklären, wodurch es zu den Engpässen kam, und wir hoffen, diese baldmöglichst zu beseitigen. Unsere Star-Servos werden in Japan gefertigt. Durch den Ausfall unseres bisherigen Getriebeherstellers konnten wir ab einem bestimmten Zeitpunkt keine Servos mit Ganzmetallgetriebe mehr liefern. Lieferbar sind derzeit lediglich die Mischgetriebeversionen (McMini und McMicro) sowie die reine Kunststoffversion des Mini-Star, das Mini-Standard. Da bereits in der Vergangenheit gelegentlich Lieferengpässe auftraten, haben wir uns entschieden, die Metallgetriebe in Deutschland bei einer hierfür renommierten Firma fertigen zu lassen. Hierdurch hoffen wir, baldmöglichst kontinuierliche Versorgung leisten zu können. Auch in qualitativer Hinsicht erwarten wir eine weitere Verbesserung, da die Fertigungstoleranzen reduziert werden können, mit dem Ergebnis einer Minimierung des Getriebeispiels. Durch gleichzeitige Optimierung der bisherigen Getriebeauslegungen wird es darüber hinaus möglich sein, einen höheren Wirkungsgrad zu erzielen, d.h. die Stellkraft der Servos entsprechend zu erhöhen.

Speziell für den Einsatz in F3B-, F3E- und Großseglermodellen ist eine „Powerversion“ des Micro-Star Servos in Vorbereitung, das bei kürzerer Stellzeit eine bedeutend höhere Stellkraft haben wird. Sobald wir wieder liefern können, hoffen wir, mit noch interessanteren und qualitativ hochwertigeren Produkten Ihr Interesse sowie Ihr Vertrauen wiederzufinden!“

Neue Servos von Kyosho

(aki) Die bereits recht große HiTec-Servofamilie, bei Kyosho im Vertrieb, hat nun nochmals Zuwachs erfahren. Zwei neue Servos sind es, die die HiTec-Familie künftig ergänzen. Da HiTec-Servos recht günstig zu erhalten sind, haben sie eine gute Verbreitung gefunden. Doch zunächst einige allgemeine Infos über diese Servos. Die HiTec-Servos werden auf modernsten, computergesteuerten Maschinen gefertigt und werden vor der Auslieferung auch einem Qualitätscheck unterzogen. Die Servos sind auf dem neusten Stand der Technik: Staub- und spritzwassergeschützte Gehäuse, modernste Elektronik in SMD-Bauweise und robuste Getriebezahnräder mit minimalem Zahnflankenspiel für präzise Stellbewegungen. HiTec's eigene IC-Technologien in Verbindung mit modernster SMD-Bauweise ermöglicht hohe Stellkräfte und -Stellgeschwindigkeiten bei geringen Strömen und Abmessungen. Ein großer Vorteil der HiTec-Servos ist sicherlich die Tatsache, daß die Servos mit unterschiedlichen Steckersystemen geliefert werden. So kann König Kunde zwischen Futaba, HiTec/Graupner und Multiplex wählen und braucht bei der Bestellung lediglich den richtigen Buchstaben an die Bestellnummer anhängen. Das lästige Umlöten der Servostecker hat somit für viele Anwender ein Ende. Für alle HiTec-Servos gibt es übrigens auch Ersatzteile: so sind Getriebe und Gehäuse als Ersatzteile im Fachhandel zu beziehen.

Doch nun zu den neuen Servos.

Es handelt sich hierbei um das HS-525 BB, ein Hi-Speed-Servo, das für eine 60-Grad-Drehung gerade mal 0,12 Sekunden braucht. In dieser Zeit drehen andere Servos 45 Grad, so daß „Hi-Speed“

hier wortwörtlich zu verstehen ist.

Beim anderen Servo handelt es sich um das HS-545 BB, ein Servo, das vor allem für Hub-schrauberpiloten gedacht ist. „High-torque“ ist hier das Stichwort, was auf Deutsch soviel wie „hohe Stellkraft“ heißt und so beträgt das Drehmoment bei diesem Servo 59 Ncm. Auch diese beiden neuen Servos bestehen durch gute technische Daten und einen attraktiven Preis. So sind beide Servos für

jeweils 91,- DM im Fachhandel erhältlich.

Beide Servos verfügen über einen 5-Pol-Motor, Kugellager, Vibrationsschutz und sind spritzwassergeschützt. Die Getriebe sind aus Kunststoff.



Technische Daten:

Servotyp	HS-525 BB	HS-545 BB
Betriebsspannung (V)	4,8-6	4,8-6,0
Leerlaufstromaufn. (mA)	7	7
max. Stromaufn.	600	600
Stellmoment (Ncm)	42	59
Stellzeit / 60 Grad (s)	0,12	0,16
Abmessung (mm)	41x20x38	41x20x38
Gewicht (g)	45	45
Bezug:	Fachhandel	

Braeckmann Modellbau und Unitrading entwickeln neuen 18 cc Impellermotor.

Die ersten Prototypen wurden entwickelt, um Technologien die üblicherweise bei Impellermotoren noch nicht eingesetzt werden zu testen. Das letzte Muster, das die Entwickler X-18 nennen, weist folgende Merkmale auf: 6 Spülkanäle, AAC Garnitur, verstellbarer Auslaßkanal, drei Luftläufe mit vorderem Venturi und

externer Düsenadel. Die Düsenadel wird proportional zur Steuerscheibe des Drosselservos gesteuert. Von den äußeren Abmessungen her ist der X-18 mit dem OS.91 vergleichbar. Das Gewicht liegt bei 515 Gramm und ist somit mehr als 120 Gramm leichter als jedes andere Impellertriebwerk. Die gebotene Leistung ist beeindruckend. Testläufe mit schachtelneuen Motoren ließen einen Ramtec Impeller ohne Probleme

zwischen 5.000 und 22.100 U/m drehen. Obwohl ein Ramtec-Impeller vom Hersteller bis 25.000 U/m freigegeben ist, wurde es vorgezogen es bei dieser Drehzahl zu belassen. Das Triebwerk hinterließ bei Höchstdrehzahl den Eindruck, noch erhebliche Reserven zu haben. So hoffen die Entwickler, daß Impeller-Hersteller bald größere Impeller mit höherer Steigung präsentieren werden. Obwohl die Resultate überzeug-

ten, wird dieses Triebwerk in dieser Ausführung nicht auf den Markt kommen. In Kürze soll ein weiterer Prototyp vorgestellt werden. Dieser wird dann einen „normalen“ Vergaser haben. Somit werden niedrige Leerlaufdrehzeiten erreicht und die Laufkultur verbessert.

Informationen: Braeckman Modellbau, Breitbendenstraße 22, D-52080 Aachen, Telefon: +49 (0) 241552079, Fax: +49 (0) 241554719.

Neue Pumpen von robbe

Ab sofort gibt es bei robbe zwei neue Kraftstoffpumpen, die sich speziell für die offene Montage an der Startbox oder dem Kanister eignen. Die formschönen



Pumpen sind sehr preiswert und voll kraftstoff- jedoch nicht benzinfest. Selbst bei höherer Förderleistung sind die Pumpen durch das verwendete Material sehr langlebig. Preise: Handpumpe, Best.-Nr. 1572, DM 44,-; Elektropumpe, Best.-Nr. 1570, DM 44,-. Teflonschlauch 16 x 20 x 100 mm, Best.-Nr. S 0929. Ein neues, nützliches Zubehörteil für den Mosquito von robbe ist der Teflonschlauch 16 x 20 mm, der sich speziell für die Montage der Mosquito Resonanzrohranlage S 0931 und 7196 eignet. Preis: Teflonschlauch, Best.-Nr. S 0929, DM 13,10.

Bezug: Fachhandel

Butterfly von Simprop

Bei der Konstruktion des Butterfly wurde besonders darauf ge-



achtet, daß er sehr anfängertauglich (gutmütig zu fliegen) und außerdem in nur ca. 4 Stunden zu bauen ist. Der Baukasten enthält: 2,5 ccm SC Motor mit Stellzugstarter; fertig gebügelte Tragfläche; fertig gebügelte Leitwerksteile; fertig gebohrte Duralprofile; Haupt- und Spornfahrwerk; Tank; sämtliche zum Bau benötigte Schrauben, Muttern, Scheiben usw.

Technische Daten:

Spannweite: 1.270 mm, Rumpflänge: 820 mm, Fluggewicht: ca. 1.300 g, Motor: 2,5 ccm, RC-Anlage: 3 Kanal. Preis: DM 399,-.

Bezug: Fachhandel

Aktionspreise bei Ampere-Flyers

Das ISL6-430d ist bei Ampere Flyers zum Beispiel zum Sensationspreis von DM 399,- zu haben; den 10-Zellen-Knaller-Motor HP 355/30/3 EVO gibt's für DM 520,- und den universellen Schulze Steller d31-33bes kann man für DM 108,- erwerben. Dazu gibt's Beratung, die neben 12jähriger Wettbewerbserfahrung und über 100 eigenen Flugmodellen auch auf dem Studium der Luft- und Raumfahrttechnik fußt. Die Beratung endet nicht mit dem Verkauf nach dem Motto „verkauft und vergessen“. Innerhalb eines Jahres wird den Kunden eines ISL-Ladegerätes automatisch und kostenlos eine neue Software zugeschickt, sofern diese sich geändert hat. Für die Plettenberg Motoren gibt's selbstverständlich Ersatzteil- und Reparaturservice. Als nützliches Zubehör bietet Ampere Flyers neben den bekannten 4 mm Goldsteckern eine kleine, leichte, kontaktsichere und ebenfalls vergoldete Steckverbindung für Flächen-

servos, die sich im Elektroflug bestens bewährt haben.

Informationen: Ampere Flyers, Dipl.-Ing. Frederik von der Lancken, Hagenring 35, D-38106 Braunschweig, Tel. 0531/334094 zu haben.

Neues von Orapaint!

Autolacke Kreuzer ist jetzt in der Lage, ein lagerfähiges 2k Lack-spray zu liefern. Auch als Dosen-



ware 0,25 l und 0,5 l. Das Lackmaterial ist für den Modellbau hochelastisch eingestellt, sowie mit einer sehr schnellen Trocknung und Kraftstofffestigkeit. Mit der vollen Aushärtung von ca. sechs Tagen ist der Lack kraftstofffest. 2k Spray ist in allen Farben der Oracoverfolie zu bekommen.

Weitere Informationen: Autolacke Kreuzer, Schildhornstraße 74, 12163 Berlin, Tel. 030/7917275.

„Felix“ von Titanic Airlines

Der Felix ist ein Motormodell, das vom Bauaufwand und vom fliegerischen Können auf den Einsteiger im Elektroflug abzielt. Trotz seines anfängertauglichen

Flugverhaltens ist der Felix recht wendig und kann auch am Hang eingesetzt werden. Die Optik des Felix ist an die klassischen Schulgleiter wie SG 38 u.ä. angelehnt und verleiht ihm ein außergewöhnliches Flugbild. Durch die geringe Maße nimmt er selbst härteste Landungen nicht krumm, die offene Bauweise macht ihn reparaturfreundlich, so daß gerade Anfänger ihren Felix in kürzester Zeit wieder startklar haben.



Der niedrige Preis von 79,- DM, trotz 100% inländischer Fertigung, macht das Modell für Schüler oder als Zweitmodell interessant. Dieser Preis ist nur durch den Direktvertrieb zu halten, deshalb ist dieses Modell nur beim Hersteller erhältlich.

Technische Daten des Modells: Spannweite: 1300 mm, Länge: 900 mm, Abfluggewicht: 670 g, Antrieb: Speed 400, 6V/7, 2V mit Getriebe 1:1,5, 7-8 Zellen 600-800 mAh.

Preis: 79,- DM

Bezug: Titanic Airlines, Seilerstraße 15, 97084 Würzburg, Tel: 0931/612157, Fax: 0931/611810

Einführungsangebot von UR-Modelltechnik

Nachdem die Firma UR-Modelltechnik den Alleinvertrieb des Elektroimpellers Multijet 400 von Ludwig übernommen hat, bietet sie folgendes Einführungsangebot: Eine MiG 31 „Foxhound“ inkl. zwei Elektroimpellern Multijet 400. Bei dem Modell handelt es sich um den vorbildähnlichen Nachbau des russischen Kampfflugzeuges MiG -31. Technische Daten: Spannweite: 920 mm, Länge 1320 mm, Gesamtfluggewicht: ca. 1400 g, Flugzeit mit 10 Zellen 1000 mAh ca. 5 Minuten. Funktionen: Quer, Höhe, Regler. Problemloser Handstart ist möglich. Bei diesem Modell handelt es sich



genügend vorhanden. Geflogen wird es über Querruder, Höhe und Seite. Es ist ein reines Holzmodell. Die Seiten, Böden und Oberseite sind aus 5 mm Balsa angefertigt, verstärkt durch Kiefern- und Balsaleisten an den Längsseiten oben und unten sowie in der Mitte. Alle Teile sind soweit

wie möglich vorgearbeitet. Die Rumpfteile sind geschnitten beziehungsweise gefräst. Die Flächenrippen sind formgefräst und somit einbaufertig. Den Bausätzen liegt alles zum Aufbau notwendige Material bei. Außerdem

um ein reines Holzmodell, wobei der Aufbau sehr einfach gehalten wurde; der Bau benötigt nur einige Abende. Der Baukasten besteht aus vorgefertigten, gefrästen und zugeschnittenen Holzteilen, tiefgezogener Kabinenhaube, diversen Kleinteilen und einem 1:1 Bauplan mit ausführlicher Bau- und Einführungsanleitung.

Einführungspreis inkl. 2 E-ImPELLER: 449,- DM, Einzelpreise: Multijet 400: 148,- DM, MiG 31: 249,- alle Preise zuzügl. Porto u. Verpackung

Bezug: UR-Modelltechnik, Postfach 3161, 58218 Schwerte, Tel./Fax: 02304/63633

Neuheiten von Lenger

Das Elektro-Flugmodell Aero HL 27 ist ein Hochleistungselektromodell in kompakter Bauweise mit 2.100 mm Spannweite. Dieses Mitteldeckermodell besticht durch seine ausgezeichneten Flugeigenschaften - es läßt sich auch problemlos als Segler verwenden. Fast alle auf dem Markt befindlichen Elektromotoren lassen sich verwenden. Platz ist im Rumpf



der Plan, die Stückliste sowie eine Baubeschreibung.

Technische Daten

Spannweite: 2.100 mm, Länge: 1.200 mm, Profil: E 205, Gewicht: ohne RC 980 g, Zellen: 8-10

Preis: DM 139,-

„Attila“ und „Amadeus“

Mit dem Hochleistungssegler Attila hat Lenger ein Modell auf den



Markt gebracht, das sowohl für den Anfänger geeignet ist als auch für den Experten interessant ist.

Es ist ein Modell, das im Einsatz unkompliziert ist und sich am Hang und auch in der Thermik bewährt hat. Den Aufbau des Modells hat Lenger so einfach wie nur möglich gehalten. Damit hat auch ein weniger geüb-

ter Modellbauer die Möglichkeit, sich ein Modell zu schaffen, das den Anforderungen in Bezug auf Flugeistung voll gerecht wird. Der Bausatz ist in Holz gefertigt. Der Rumpf besteht aus 5 mm Balsabretchen, die an den Kanten mit 5 mm Kiefernleisten verstärkt sind. Alle Teile sind soweit wie möglich vorgearbeitet, so daß eine zügige Verarbeitung möglich ist. Alle Teile werden auf Präzisionsmaschinen geschnitten, die Rippen werden formgerecht gefräst. Das Modell ist kein Kunstflugsegler, es läßt sich aber auch ohne weiteres in diese Region einführen. Bei fachgerechtem Aufbau der einzelnen Segmente wird eine so große Festigkeit erreicht, das Kunstflugfiguren möglich sind - trotz der großen Spannweite. Alles zum Aufbau des Bausatzes notwendige Material liegt bei, außerdem der Plan, Baubeschreibung und Stückliste.

Technische Daten:

Spannweite: 3.000 mm, Länge: 1.350 mm, Flächeninhalt: 65 dm², Gewicht: 1.250 g ohne RC-Teile, Profil: E 205

Preis: DM 139,-

Amadeus D-II F3J

Aufgrund zahlreicher Anfragen hat sich Lenger entschlossen, den F3J-Segler mit einer Spannweite von 3.000 mm in reiner Holzbauweise herzustellen. Dieses Modell wird in der konventionellen Bauweise als Segler geliefert, auch



der Betrieb mit Elektromotor ist möglich. Platz für den Einbau der Akkus ist vorhanden. Zwei Modelle in Einem: Durch den abziehbaren Nasenkonus bedingt lassen sich zwei Modelle schaffen: 1 mal ein Modell mit eingebautem E-Motor, dann durch abziehen und-aufsetzen eines neutralen Konus ein reiner Segler. Den Bausätzen liegt alles zum Aufbau des Modells notwendige Material bei. Alle Teile sind soweit wie möglich vorgearbeitet, besondere Teile wie Rippensätze

und Rumpfteile werden auf Spezialmaschinen gefräst. Ebenso liegt den Bausätzen ein Plan, sowie die Stückliste und eine Baubeschreibung bei. In die Flächen können Querruder, Wölbklappen sowie Bremsklappen eingebaut werden. Das Profil E 193 bürgt für hervorragende Flugeigenschaften. Je nachdem, welche Servos zur Verfügung stehen, können die Flächen entweder in der Mitte oder beiderseits an den Ohren gesteckt werden - also mit einem ungeteilten Mittelstück.

Technische Daten

Spannweite: 3.050 mm, Flächeninhalt: 64 dm², Gewicht: ca. 1.400 g (ohne RC-Teile), Profil: E 193, Doppelte V-Form, RC-Funktionen: Höhe, Seite, Quer, eventuell Wölb- und Bremsklappen, Preis: DM 199,-

Bezug: Lenger-Modellbau, Weidach 10, D-83329 Waging am See, Tel. 08631/9281.

RS Modellbau mit optimiertem Antrieb für 2-m-B4

Der Elektroflug erfreut sich steigender Beliebtheit, doch viele Modellpiloten haben noch Berührungsangst wegen fehlendem Fachwissen oder der angeblich hohen Kosten. Daher hat R. Schwabbauer speziell für die Pilatus B4 2,14m einen preisgünstigen Direktantrieb zusammengestellt, getestet und optimiert. Das komplette, einbaufertig verlötete

Set wiegt nur 640 g, bestehend aus Motor, Klappflugschraube, Spinner 40 mm, elektronischer Schalter 30 A mit EMK-Bremse und Empfängerstromversorgung (BEC) aus dem 7x1000mAh Flugakku (inline verlötet, 4 mm Goldkontakt-Stecker). Ein sehr wichtiges Sicherheitskriterium für die Strom-

versorgung des Empfängers bildet ein kleiner Pufferakku mit 180 mAh, der bei Überlastung oder Versagen des BEC die Empfängerstromversorgung aufrecht erhält. Die Motorlaufzeit beträgt ca. 3 Minuten und ermöglicht 4-5 Steigflüge mit der B4. Dieser Antrieb ist generell geeignet für langsamere Segler bis 1,9kg Fluggewicht.

Preis: 239,50

Bezug: RS Modellbau, Postfach 65, 89276 Nersingen, Tel: 07308/6263, Fax: 07308/2425

**Neues auf dem
Büchermarkt**

In der letzten Ausgabe der FMT sind uns bei der Bauplanvorstellung des „Douglas D 558-1 Skystreak“ 2 Fehler unterlaufen. Zum einen wurde die Bestell-Nr. unleserlich platziert (Seite 22), zum anderen wurde auf der Bücherseite der Bestellkasten vergessen. Das wird hiermit nachgeholt. Wir bitten, das Versehen zu entschuldigen



**Geheimprojekte
der Luftwaffe**

Jagdflugzeuge 1939-1945, Walter Schick und Ingolf Meyer, 214 Seiten, mit zahlreichen historischen Abbildungen, gebunden, ISBN 3-613-01631-1, DM 88,-, Motorbuch Verlag, Stuttgart
Die vorliegende Dokumentation zeigt die geheime deutsche Jagdflugzeug-Entwicklung der Jahre 1939-1945 auf. Sie verzichtet auf die Darstellung technischer Sackgassen und Notlösungen, die - trotz teilweise hervorragender Ideen- nicht zu verwirklichen

waren. Vorgestellt werden Jagdflugzeug-Projekte, die mit neuartigen Antrieben und außergewöhnlicher Aerodynamik vieles von dem vorwegnahmen, was nach dem II. Weltkrieg in militärischen und zivilen Konstruktionen der Sieger auftauchte. Denn ein Großteil dessen, was in den 50er und 60er Jahren als Neuheit erschien, entstand bereits während der Kriegsjahre auf den Reißbrettern der deutschen Luftfahrtindustrie: Flugzeuge mit Pfeil-, Sichel- und Deltaflügeln, mit und ohne Laufwerk; aus Holz, Aluminium, Stahl oder bereits aus Kunststoff. Den Verfassern geht es vor allem darum, die Vielfalt der Ideen anhand farbiger Grafiken und überprüfbarer Unterlagen zu dokumentieren. Zahlreiche Reißzeichnungen, Windkanalaufnahmen und Modellfotos belegen, daß bei den Planern keine Phantasten am Werke waren, sondern Ingenieure und Wissenschaftler, die ihrer Zeit um Jahrzehnte voraus waren.

Einige hier vorgestellte Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.Nr.	Preis
Geheimprojekte der Luftfahrt	FB 7045	DM 88,-
PV-1 Ventura	FB 7411	DM 21,95
H-3 „Sea King“	FB 7492	DM 21,95
C-47 Skytrain	FB 7491	DM 21,95
SBC-Helldiver	FB 7493	DM 21,95

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkostenbeitrag pro Bestellung DM 5,-.

VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

Bauplan aus der letzten FMT-Ausgabe

"Douglas D 558-1 Skystreak"

Konstruktion: Bernd Binczyk

Der in der letzten FMT-Ausgabe vorgestellte Bauplan "Douglas D 558-1 Skystreak" ist im Maßstab 1:1 mit 3 Bogen DIN A-0 entweder durch den Modellbau-Fachhandel oder direkt durch den Verlag lieferbar.

Best.-Nr.: MT 1111

Preis DM 39,-
+ Versandkosten DM 5,-

= Gesamt DM 44,-

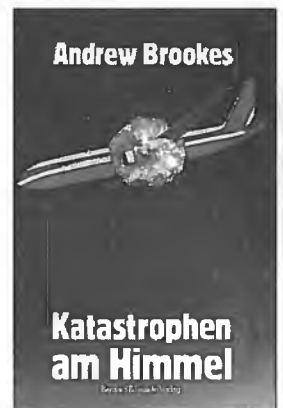


Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH

Siegfried Borzutzki, 188 Seiten mit zahlreichen historischen s/w-Abbildungen und 3-Seiten-Ansichten, DM 48,-, 3-927513-60-1, Bezugsquelle: Anton Kast, St.-Josef-Str. 28, 86473 Uttenhofen

Dieses umfangreiche Buch widmet sich dem Leben und Wirken von Dipl.-Ing. Theodor Kober und seinem Werk „Flugzeugbau Friedrichshafen“. Alle dort entwickelten Typen werden ausführlich - auch mit 3-Seiten-Ansichten - vorgestellt, eine ungeahnte Fülle von Typen, die alle vor und während des 1. Weltkrieges entstanden sind. Flugzeug-Interessierte und Modellbauer finden in diesem Werk jede Menge Anregung und einen interessanten Teil der Luftfahrtentwicklung in Deutschland.

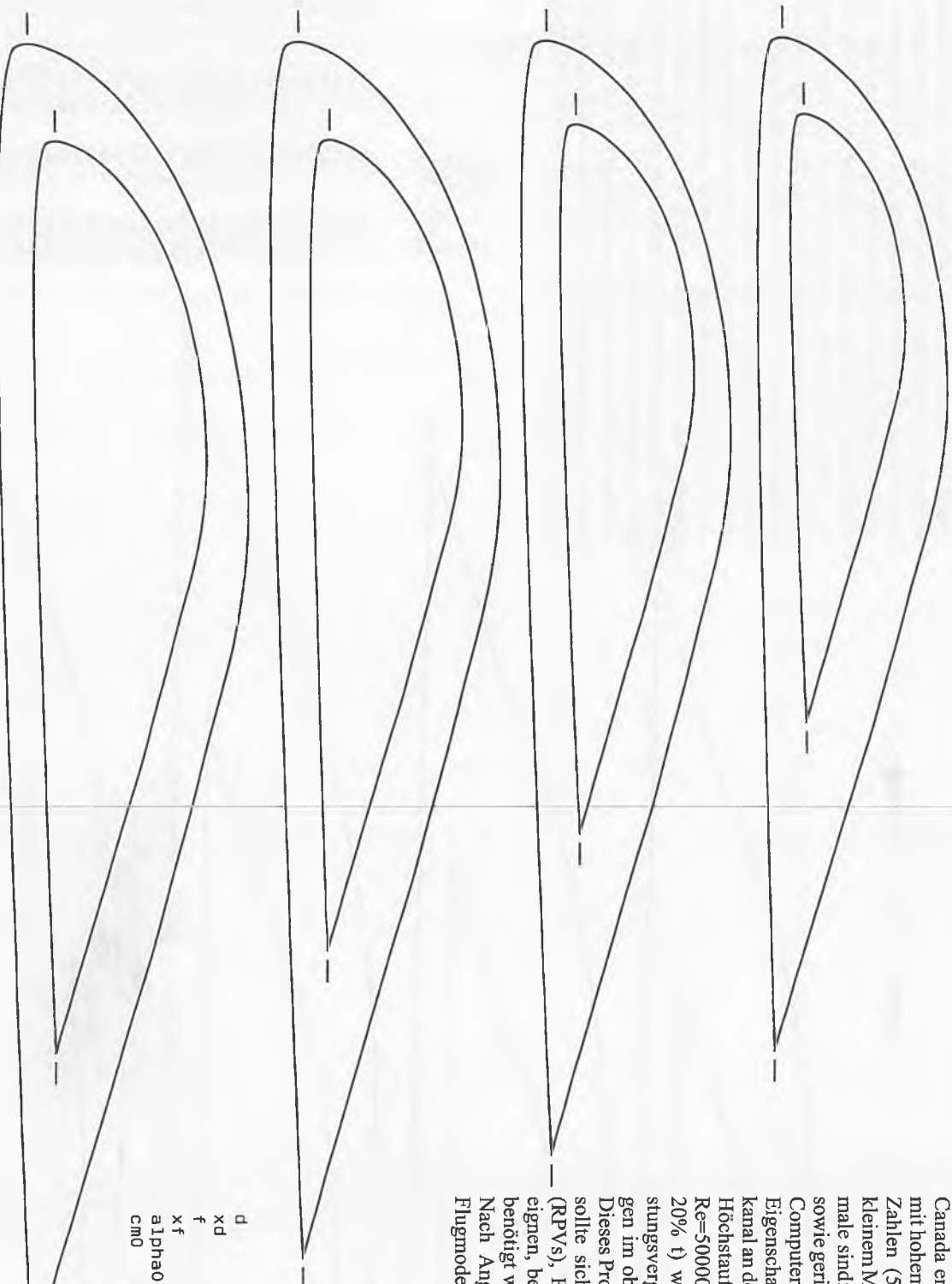


**Katastrophen
am Himmel**

Andrew Brookes, 208 Seiten, 66 Abbildungen, gebunden, aus dem Englischen übersetzt von Tim Würfel, ISBN 3-7637-5930-1, DM 39,80, Bernard & Graefe Verlag, Bonn

In seinen fesselnden Texten spannt der Autor einen Bogen von den riesigen Zeppelinen bis zu den modernsten Verkehrsflugzeugen unserer Zeit. In seinem Streben, den Geschehnissen bis ins letzte Detail auf den Grund zu gehen, berichtet der Autor über alle Faktoren, die durch ihr Zusammenwirken einen Unfall herbeiführen können. Technisches Versagen, menschliche Fehlleistungen und auch Terroranschläge werden untersucht. Die Ereignisse erzählen von mehr als 50 Jahren Luftfahrt, und es gelingt dem Autor, die enormen Fortschritte der Flugsicherheit eindrucksvoll aufzuzeigen, wobei er auch nicht zu erläutern vergißt, welche Lehren aus bestimmten Unfällen gezogen wurden und welche Perspektiven für die Zukunft bestehen.

Jeweils 50 Seiten mit zahlreichen s/w-Fotos, Farbtafeln und Skizzen, Format: 280 x 210 mm, je Band DM 21,95, Verlag Squadron-Signal, USA
Eine Zweitaufgabe (PV-1 Ventura) und 3 Neuerscheinungen liegen aus der bekannten Reihe „in action“ wieder vor und sind ab sofort wie auch der größte Teil der bisherigen Bände direkt durch VTH zu beziehen.



Ein von Prof. D. J. Marsden an der University of Alberta, Edmonton/Canada entwickeltes Profil. Für leichte Flugzeuge wird ein Profil mit hohem Höchstauftrieb und gutem Gleitwinkel bei mittleren Re-Zahlen (500000 bis 600000), gutnützigem Abreibverhalten und kleinem Momentenbeitrags benötigt. Weitere erstrebenswerte Merkmale sind: keine konkaven Profilkonturen (für einfacheres Bauen) sowie geringe Momente an den Klappenscharmieren. Mit Hilfe einer Computer-Analyse wurde ein geeignetes Profil konstruiert, und die Eigenschaften des neuen Profils wurden im turbulenzarmen Windkanal an der Universität von Alberta untersucht. Das Profil hat einen Höchstauftriebsbeiwert von $ca=1.67$ bei $Re=2200000$ und 1.74 bei $Re=500000$. Bei einem Klappenanschlag von 25° (Klappentiefe = 20%) wurde ein Maximalauftrieb von $ca=2.1$ gemessen. Leistungsvergleiche mit anderen Profilen zeigen überlegene Leistungen im oberen Auftriebsbereich und gute allgemeine Leistungen. Dieses Profil wird an neueren Ultralight-Flugzeugen verwendet. Es sollte sich ebenfalls für Propellerblätter, Rotorblätter, Drohnen (RPVs), Höhenaufklärer und jeden anderen Verwendungszweck eignen, bei welchem ein hoher Auftrieb bei niedrigen Re-Zahlen benötigt wird.

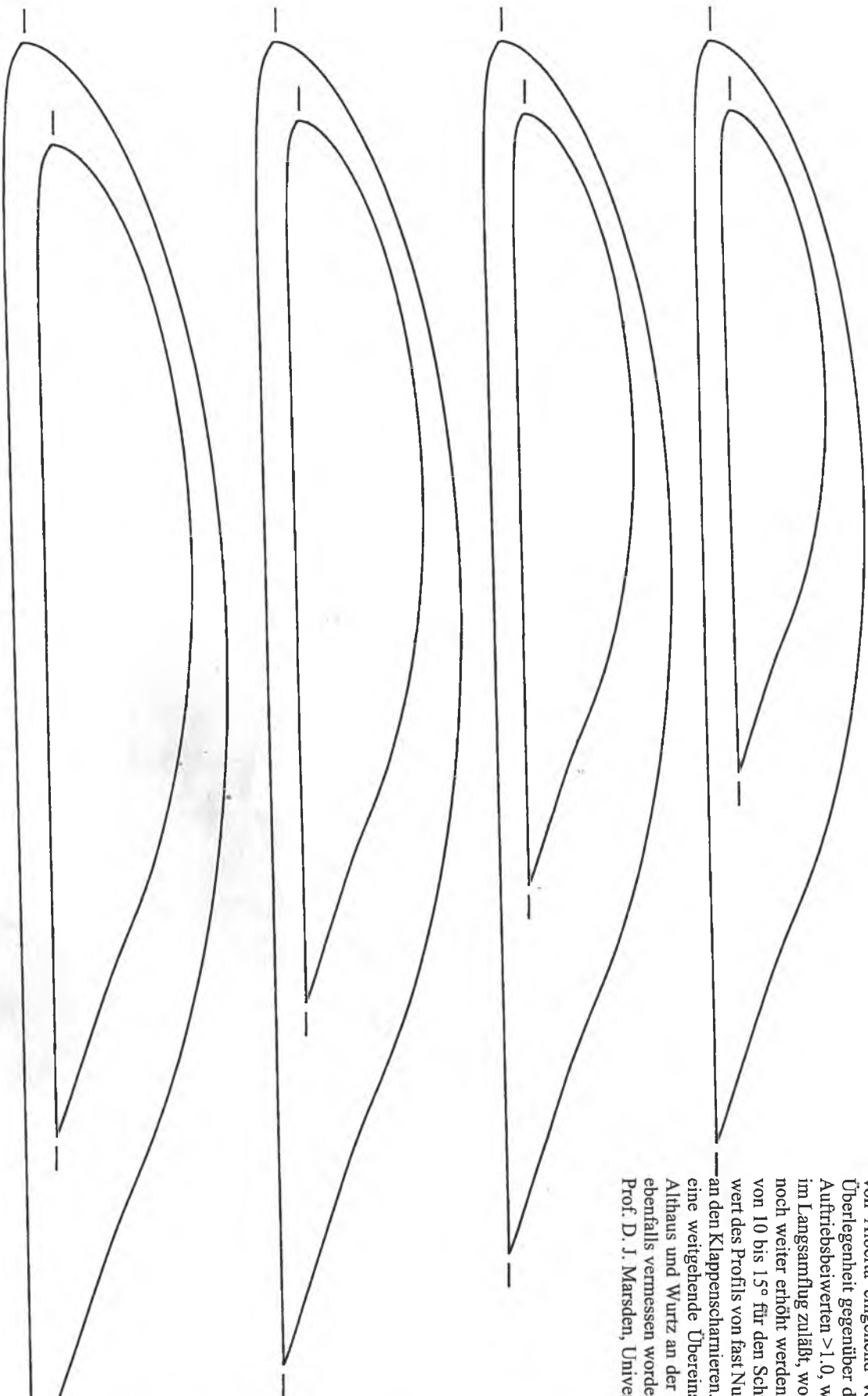
Nach Angaben des Konstrukteurs hat sich das Profil auch an Flugmodellen bereits sehr erfolgreich bewährt.

d = 18.17
 xd = 33.90
 f = 6.99
 x f = 36.60
 alpha0 = -5.10
 cm0 = -0.0987

Xo	Yo	Xu	Yu
0.000	0.000	0.000	0.000
0.293	1.267	-0.976	-0.976
1.169	3.087	-1.169	-1.353
2.617	4.917	-2.617	-1.636
4.621	6.944	-4.621	-1.871
7.157	7.157	-7.157	-2.075
10.195	10.740	-10.195	-2.201
13.700	12.339	-13.700	-2.310
17.631	13.731	-17.631	-2.320
21.941	14.735	-21.941	-2.329
26.580	15.540	-26.579	-2.326
31.493	15.929	-31.493	-2.196
36.624	16.039	-36.624	-2.065
41.911	15.593	-41.911	-1.958
47.293	14.577	-47.293	-1.793
52.707	13.160	-52.707	-1.660
58.089	11.821	-58.089	-1.474
63.376	10.395	-63.376	-1.334
68.507	9.063	-68.507	-1.149
73.420	7.3420	-73.420	-1.013
78.059	6.232	-78.059	-0.835
82.369	4.995	-82.369	-0.708
86.300	3.857	-86.300	-0.544
89.805	2.882	-89.805	-0.437
92.843	1.967	-92.843	-0.303
95.379	1.287	-95.379	-0.224
97.363	0.700	-97.363	-0.112
98.831	0.259	-98.831	-0.062
99.707	0.083	-99.707	0.000
100.000	0.000	-100.000	0.000



Von Prof. Günter Rochelt an seinem „Minair“ verwendetes Profil; der Segler wurde im Rahmen des von der FAI ausgeschrieben Wettbewerbs um den „World Class Glider“ entwickelt und zunächst als Modell im Maßstab 1:2 mit 6 m Spannweite bei der Akattieg Hanburg gebaut und erfolgreich erprobt. Das Profil wurde im turbulentarmen Windkanal an der Universität von Alberta eingehend vermessen und zeigte eine gewisse Überlegenheit gegenüber dem FX-67-K-150, insbesondere bei Auftriebsbeiwerten >1.0 , weil es eine höhere Flächenbelastung im Langsamflug zuläßt, wodurch seine Leistung im Schnellflug noch weiter erhöht werden kann. Negativer Klappenanschlag von 10 bis 15° für den Schnellflug ergibt einen Momentenwert des Profils von fast Null und nur geringe positive Momente an den Klappenscharmieren. Die Messungen von Alberta zeigten eine weitgehende Übereinstimmung mit den Messungen von Althaus und Wurtz an der Universität Stuttgart, wo das Profil ebenfalls vermessen worden ist. Der Profilentwurf stammt von Prof. D. J. Marsden, University of Alberta, Edmonton/Canada.



d	x_d	y_d	x_u	y_u
14.33	0.000	0.000	0.000	0.000
42.20	0.293	1.051	0.293	-0.384
6.21	1.159	2.290	1.159	-0.820
46.50	2.617	3.605	2.617	-1.176
6.20	4.924	4.985	4.924	-1.362
14.33	7.157	6.381	7.157	-1.478
10.156	10.150	7.721	10.156	-1.518
19.700	13.700	9.084	19.700	-1.508
1.400	17.600	10.152	17.600	-1.400
1.350	21.914	11.117	21.914	-1.350
1.258	26.876	12.003	26.876	-1.258
1.182	31.493	12.823	31.493	-1.182
1.095	35.823	13.408	35.823	-1.095
0.995	41.914	13.930	41.914	-0.995
0.904	47.293	14.319	47.293	-0.904
0.809	52.757	14.654	52.757	-0.809
0.714	58.089	14.931	58.089	-0.714
0.621	63.376	15.158	63.376	-0.621
0.531	68.507	15.328	68.507	-0.531
0.444	73.420	15.444	73.420	-0.444
0.363	78.058	15.503	78.058	-0.363
0.287	82.368	15.593	82.368	-0.287
0.216	86.300	15.610	86.300	-0.216
0.153	89.805	15.653	89.805	-0.153
0.098	92.843	15.718	92.843	-0.098
0.023	95.379	1.1862	95.379	-0.023
0.003	97.383	0.1960	97.383	-0.003
0.018	98.831	0.4480	98.831	-0.018
0.000	99.707	0.1385	99.707	0.000
0.000	100.000	0.0000	100.000	0.000



TERMIN

TAGE	MONAT	ART	ORT	KONTAKT
0				
01.-03.	09.	Modellflugtage	015— Riesa-Canitz	Andreas Hirsch, Tonberg 22, 01661 Meißen, T:03523/64624
02.-03.	09.	DM Pylon 3. Lauf/Europacup	042— Leipzig-Süd	DMFV
24.-25.	06.	Graupner-Heli-Cup	049— Herzberg/Elster	H. Kaminski, Hauptstr. 6, 04895 Fernerswalde, T:035363/374
22.-23.	07.	Modellflugtreffen	049— Herzberg/Elster	Helmut Kaminski, Hauptstr. 6, 04895 Fernerswalde, T:035363/374
1				
03.	09.	3. Teilwettbewerb - F3J	145— Sputendorf	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
25.	06.	Elektro-Wettbewerb F5B-J	145— Sputendorf	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
19.-20.	08.	Modellflugtage	148— Borkheide	Hans-Grade Gesellschaft eV, Amselgrund 2, 14822 Borkheide, T:033845/40369
30.	09.	4. Teilwettbewerb - F3J	149— Wietstock	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
17.	09.	Jedermannfliegen	149— Wietstock	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
05.-06.	08.	7-Zellen-Cup	193— Neustadt/Glewe	H. Grzymalska, Große Straße 27, 19300 Grabow, T:038756/2364
2				
15.-16.	07.	Graupner Heli-Treff	212— Heidenau	H. Lyko, Bendestrofer Str. 10, 21244 Buchholz, T:04181/5410
19.-20.	08.	Kameradschaftsfliegen	217— Wanna	Egon Döschel, Ostlandweg 8, 27476 Cuxhaven, T:04721/28735
19.-20.	08.	Norderstedter Jugendpokal	245— Kaltenkirchen	Heinz-Jürgen Otto, Birkenkoppel 6, 22399 Hamburg
06.	08.	Flugtag	236— Bas Schwartau	J. Genth, Bienenweide 15, 23623 Ahrensböök, T:04525/1588
19.-20.	08.	Oldtimertreffen	236— Stöckelsdorf	Frank Buchwald, Timmerhorst 21, 23683 Hafkrug, T:04563/5400
22.-23.	07.	1. Wettbew. DAeC Leist.kl. C NordF3	245— Kaltenkirchen	DAeC
12.-13.	08.	F3J-Kaltenkirchen	245— Kaltenkirchen	Gerhard Gätke, T:04321/82463
02.-03.	09.	Großsegler-Wettbewerb	245— Kaltenkirchen	Gerhard Gätke, T:04321/82453
02.-03.	09.	Kunstflugrunde (4.)	249— Tarp	DMFV Kunstflug D. Perkuhn, Barkingstr. 15, 53359 Rheinbach, T:02226/6032
13.	08.	Internationaler Modellflugtag	249— Tarp/Jerrishoe	Max Hornecker, Th. Thomsen Str. 11, 24963 Tarp, T:04638/457
08.-09.	08.	Modellbauausstellung	259— List/Sylt	Klaus Buldt, Mövengrund 2, 25992 List/Sylt, T:04652/1399
02.-03.	09.	Freundschaftstreffen	261— Edewecht	Norbert Beenken, Tanneneck 11, 26203 Wardenburg/Achternmeer, T:04407/5532
01.-02.	07.	Minimodelltreffen	261— Edewecht	Norbert Beenken, Tanneneck 11, 26203 Wardenburg/Achternmeer, T:04407/5532
13.	08.	Modellflugtag	266— Aurich	Peter Belting, Kielerweg 32 a, 26605 Aurich, T:04941/61423
08.	07.	8. Antik Freundschaftsfliegen	277— Hude	Erich Punke, Lemmelweg 5, 27798 Hude, T:04484/339
27.	08.	Kleiner Uhu/HLG	287— Schwanewede	Dieter Reil, T:0421/6367243
19.-20.	08.	1. Wettbew. DAeC Leist.kl.C Nord F3B	287— Schwanewede/HB	DAeC
01.-02.	07.	3. Wettbew. DAeC Leist.kl. B F3C	287— Schwanewede/HB	DAeC
10.	09.	Flugtag	293— Knesebeck	Günter Ohlrogge, Meisenwinkel 3, 29379 Knesebeck, T:05834/1247
15.	10.	mod. F3J-Wettbewerb, Thermikfliegen	296— Walsrode	Peter Klett, Beethovenstr. 2, 29664 Walrode, T:05161/910192
3				
12.-13.	08.	E-Flight Meeting F5B/10, F5B-J	304— Hannover	DAeC
21.-22.	09.	Aufwind/Hollein Schleuderseglercup	309— Brölingen/Hannover	Kai Erdmann, Amselweg 17, 21407 Deutsch-Evern, T:04131/791757
19.-20.	08.	Modellflugtage	311— Algermissen	Siegfried Kästner, Allensteiner Str. 12, 31137 Hildesheim, T:05121/82696
12.-13.	08.	Nurflügel-Wettbewerb (mod. F3J)	311— Bad Salzdetfurth	Torsten Kern, Meisensteig 3, 31162 Bad Salzdetfurth, T:05063/2028
05.-06.	08.	Antik-Modell-Fliegen	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
25.-27.	08.	Großes Schaufliegen	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
24.	09.	Segelfluggewettbewerb F-3-B/E	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
02.-03.	09.	Motorseglertreffen	315— Rodenberg-Deister	I. Barnert, Lauenhägerstr. 15, 31655 Stadthagen, T:05721/5477
08.-09.	07.	Modellbauausstellung	323— Preuss. Oldendorf	Frank Schulz, Herforderstr. 5, 32257 Bünde, T:05223/17315
24.-25.	06.	Modellflugtag	333— Rheda-Wiedenbrück	Konrad Heitmar, Ringstr. 158, 33378 Rheda-Wiedenbrück, T:05242/36352
24.-25.	06.	DM Kunstflug 1. Teilwettbewerb	334— Harsewinkel	DMFV
24.-25.	06.	Kunstflugrunde (1.)	334— Harsewinkel	DMFV Kunstflug D. Perkuhn, Barkingstr. 15, 53359 Rheinbach, T:02226/6032
09.	07.	Elektroflugtreffen	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
24.	09.	Endausscheidung NF-Cup von Deutschl	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
23.	09.	NurflügelCup Versmold	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
08.	07.	Sunrise-Sunset Fliegen	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
24.-25.	06.	Limbo Wettbewerb	342— Baunatal	Klaus-Dieter Jasper, T:05601/86143
09.-10.	09.	Tag der offenen Tür	342— Baunatal	Klaus-Dieter Jasper, Grüner Weg, 34225 Baunatal
03.	09.	Flugtag	342— Melsungen	Bruno Schicker, Hilgershäuser Weg 12, 34212 Melsungen, T:05661/2350
02.	07.	Jedermann-Wettbewerb Elektroflug	342— Melsungen	Bruno Schicker, Hilgershäuser Weg 12, 34212 Melsungen, T:05661/2350
08.-09.	07.	DM Kunstflug 2. Teilwettbewerb	343— Veckernhagen	DMFV
02.	07.	Freundschaftsfliegen Klasse F3B/E	355— Blasbach/Wetzlar	Eberhard Schäfer, Am Kessler 5, 35585 Wetzlar, T:06446/2857
09.	07.	Huckepack-Seglerschleppwettbewerb	356— Hohenahr-Erda	Lutz Perk, Buchenweg 16, 35644 Hohenahr/Erda, T:06446/1576
20.	08.	Tag der offenen Tür	356— Hohenahr-Erda	F. Vandermeeren, Goethestr. 22, 35641 Schöffengrund/Niederwe, T:06445/5564
01.-02.	07.	Großseglerwettbewerb DMFV	357— Eschenburg-Hirzenh.	Thorsten Klaffenbach, Birkenweg 40, 35687 Dillenburg, T:02771/6690
15.-16.	07.	1. Teilwettbewerb HMM Klasse F3A-B	357— Haiger-Allendorf	Armin Hübner, Fahler 28, 35708 Haiger, T:02773/4390
05.-06.	08.	Treff der B-Kaderpiloten F 4C	357— Haiger-Allendorf	Armin Hübner, Fahler 28, 35708 Haiger, T:02773/4390
05.-06.	08.	6. Wettbew. DAeC Leist.kl.B F4C	357— Haiger/HE	DAeC
01.-02.	07.	Dt. Meisterschaft d. Großmodelle	361— Großenlüder	Elke Eferl, Wendelinusstr. 3, 36039 Fulda, T:0661/62926
01.-02.	07.	Modellflugtag	363— Lauterbach/Hessen	Ludwig Lang, Reulerserstr. 19, 36318 Schwalmtal, T:06638/1539
19.-20.	08.	Seniorenfliegen/Segler/Elektro	363— Steinau/Entenbusch	Hans Müller, Seidenröther Str. 16, 36396 Steinau a.d. Str., T:06663/5182
01.-03.	09.	Int. DM Semiscale/Motormod.	370— Göttingen	DMFV
15.-16.	07.	Flugtag	376— Höxter (Weser)	Ludger Haferkemper, Am Mühlhof 16, 37671 Höxter, T:05271/32766
06.	08.	RC-Fallschirmspringen	381— Königslutter	Olaf Schneider, Im Bastholz 21, 38108 Braunschweig, T:0531/35957
08.-09.	07.	5. Wettbew.DAeC Leist.kl. B, C F5B	384— Risted/HB	DAeC
12.-13.	08.	F3A-X Deutschland Cup 1995	384— Wolfsburg	Dietrich Allenkirch, Rabenrodestr. 2 c, 23110 Braunschweig, T:0531/2952666
01.-02.	07.	3. Wettb. DAeC Leistungskl. B F3A	384— Wolfsburg/Nl	DAeC
25.	08.	Bodenland-Cup F1H, F1K, F1G, F1H-N	394— Egeln	DAeC
26.-27.	08.	Bodenland-Cup, F1A,F1B, F1C-Worldc.	394— Egeln	DAeC
4				
08.-09.	07.	Fesselflug-Wettbewerb F2B, F4B	413— Brüggen-Schwalmtal	Michael Feger, Fasanenstr. 34, 41751 Viersen, T:02162/50698
26.	08.	F5A Elektro-Kunstflug-Cup	436— Recklinghausen	Ralf Heinisch, Jostesstr. 24, 43659 Recklinghausen, T:02361/59583

T E R M I N E

17.	09.	Elektro-Dauerflug-Wettbewerb	448—Bochum	Thorsten Engel, Steinzeitweg 14, 44805 Bochum, T:0234/233759
02.-03.	09.	2.Wettbewerb. DAeC Leist.kl. C Nord F3B	456—Herten/NW	DAeC
01.-02.	07.	Oldtimer-Modellflieger-Treffen	463—Borken	Rolf Birke, Am Wald 2, 46414 Rhede, T:02872/5769
26.-27.	08.	Internat. Modellflugtage	476—Straelen	Hans Sprünken, Ponter-Dorfstr. 23, 47608 Geldern, T:02831/5429
01.-02.	07.	Elektroflugtreffen Orchideenfliegen	490—Osnabrück	Heino Jung, Vechtaer Hof 30, 49088 Osnabrück, T:0541/41601
06.	08.	Modellflugtag	493—Löhne	Ludger Kröger, T:04442/6082
06.	08.	Achmer Heidecup F3J-Wettbewerb	495—Achmer	Peter Klett, Beethovenstr. 2, 29664 Walsrode, T:05161/910192
12.-13.	08.	RC-Rallye	497—Haselünne	DMFV

5

24.	06.	Modellflugrevue	513—Leverkusen	Marie-Luise Lenarz, Am Rath 57, 41540 Dormagen, T:02133/46239
23.-24.	09.	2.Wettbewerb.DAeC Leist.kl. C Nord F3A	516—Wipperfurth	DAeC
01.-03.	09.	Int. DM Scale/Semiscala Segel	523—Hürtgenwald	DMFV
03.	10.	Elektroflug-Treffen	536—Königswinter	Klaus Bachmann, T:02224/75791
02.	07.	Jedermann-Fliegen	536—Königswinter	Klaus Bachmann, T:02224/78844
01.-03.	09.	Eifel Pokal F1A,F1B,F1C - World Cup	539—Zülpich/NW	DAeC
01.-02.	07.	Modellflugtreffen	544—Longkamp	Paul Linn, Bernkastelerstr. 30, 54472 Longkamp, T:06531/8739
03.	09.	Flugtag	554—Walldalgesheim	Gerd Rudolph, Hauptstr. 22, 55459 Aspishem, T:06727/231
30.-02.	06.	Dt. Meisterschaft Jet-Impeller-Mod.	557—Birkenfeld	Walter Müller, Neuweg 12, 55767 Nohren, T:06789/7311
30.-02.	06.	Int. DM Jet-Modelle	557—Nohren	DMFV
02.	07.	Graupner Heli Treffen	560—Koblenz	Meinrad Debatin, In der Grünwies 8, 56072 Koblenz, T:0261/21554
24.-25.	06.	Dt. Meitersch. Modellhubschrauber	573—Lennestadt	Jürgen Reinecke, Im Einegge 7, 57368 Lennestadt, T:02723/80019
26.-27.	08.	Modellflieger und Bauernfete	590—Hamm-Westhusen	Willi Müller, Ostentallee 111, 59071 Hamm, T:02306/8900

6

26.-27.	08.	Modellflugtage	611—Kaichen	Eckhard Schmidberger, 61194 Niddatal, T:06187/25196
13.	08.	Flugtag	611—Klein-Karben	Dennis Wiederstein, H. Steinhäuser Str.6, 63065 Offenbach, T:069/817787
19.-20.	08.	Int. Semi Scal Hubschrauber Wettb.	630—Offenbach/Landau	DMFV
19.-20.	08.	Kunstflugrunde (3.)	633—Dreieich	DMFV Kunstflug D. Perkuhn, Barkingstr. 15, 53359 Rheinbach, T:02226/6032
15.-16.	07.	2. Großseglertreffen	633—Rödermark	Frank Oeste, Gabelsbergerstr. 13a, 63303 Dreieich, T:06103/81801
01.-02.	07.	Großsegler Wettbewerb	636—Hirzenhain	DMFV
08.	07.	Elektroflugwettbewerb f. Jedermann	638—Walldaschaff	Georg Weber, Am Dörngraben 10, 63808 Haibach, T:06021/66040
02.	07.	Elektrosegler-Wettbewerb	645—Riedstadt/Hessen	Leo Bechtluft, Erich-Bauer-Str. 10, 65439 Flörsheim, T:06145/52389
05.-06.	08.	Propellerfest/Helitreffen/Flugtag	648—Schaafheim	J. Duggen, Friedenstr. 6, 63773 Goldbach, T:06021/57354
12.-13.	08.	DM RC-Fallschirmspringen	655—Hünfelden	DMFV
05.-06.	08.	Jubiläumslugtag	655—Hünfelden-Kirberg	Norbert Kern, Postfach 37, 65597 Hünfelden-Kirberg, T:06438/71429
24.	06.	Freundschaftsfliegen E-Mod., Segler	664—Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacherstr. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
25.	06.	Großsegler-Wettbewerb (ab 3,75 m)	664—Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacherstr. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
24.	06.	Modellflugwettbewerb Kleiner Uhu	664—Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacherstr. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
12.-13.	08.	Großer Flugtag (bis 20 kg)	664—Zweibrücken	Hermann Spies, Zeilbäumerstr. 7, 66482 Zweibrücken, T:06332/45107
20.	08.	Modellflugtag	666—Mettlach-Weiten	Bernd Franz, Luxemburgerstr. 46, 66693 Mettlach-Weiten, T:06865/8353
12.-13.	08.	Modellflugtage	667—Wallerfangen	Rainer Köhnen, Katharinenstr. 2, 66763 Dillingen, T:06831/703556
22.-30.	07.	RC-Fallschirmspringen Trainingsl.	671—Assenheim	Heinz Vogt, Friedhofstr. 9, 67126 Assenheim
12.-13.	08.	Modellflugtag	673—Gommersheim	Walter Weist, Röderstr. 46, 67377 Gommersheim, T:06327/3141
24.-25.	06.	Kameradschaftsfliegen	675—Mettenheim (Worms)	Uwe Zaunick, Kaulbachring 3, 67549 Worms, T:06241/951321
07.	10.	Modellbauausstellung	686—Lampertheim	Horst Bastian, T:06245/4582
19.-20.	08.	Modellflugtage	686—Lampertheim	Gunther Kress, Steinlache 12, 68623 Lampertheim, T:06241/81734
09.-10.	09.	F-Schlepp-Wettbewerb	687—Oberhausen	Werner Saam, Goethestr. 26, 68794 Oberhausen-Rheinhausen, T:07254/8057
16.	07.	Modellflugtag	687—Oberhausen	Werner Saam, Goethestr. 26, 68794 Oberhausen-Rheinhausen, T:07254/8057
23.	09.	1. Heidelberger Elektro Cup	691—Heidelberg	Ferdinand Ruppert, Oberer Gaisbergweg 11, 69115 Heidelberg, T:06221/12772

7

01.-02.	07.	Länderkampf im Saalflug	701—Möhringen	Reiner Holsäß, Beethovenstr. 16, 70195 Stuttgart, T:0711/692721
29.-30.	07.	HLG-Bungee Cup	707—Fellbach-Schmidlen	Conzelmann Modelltechnik, Gotthilf-Bayh-Str.34, 70736 Fellbach-Schmidlen
30.	09.	Hubschrauber Freundschaftsfliegen	711—Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
24.	09.	Böblinger Modellflugtage	711—Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
23.	09.	Segelfliegerwettbewerb (F3B-E)	711—Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
30.-01.	09.	Flugmodellausstellung	711—Magstadt	Helmut Ehrlé, Graf-Eberh.-Weg 31, 71706 Markgröningen, T:07145/4595
02.-03.	09.	Modellflugtage	724—Bitz	Rolf Hailfinger, Kirchstr. 10, 72475 Bitz, T:07431/8304
01.-03.	09.	Oldtimertreffen	732—Kirchheim	Klaus Lässig, Marktstr. 45, 73239 Kirchheim/Teck, T:07021/45663
27.	07.	UHU-Wettbewerb	732—Dettingen/Teck	A. Weixler, Dettinger Str. 11, 73230 Kirchheim/Teck, T:07021/2471
30.-01.	09.	34. Teckpokalfliegen	732—Kirchheim/Teck	Hans-Peter Götz, Meisenweg 9, 73266 Bissingen/Teck, T:0711/622620
09.-10.	09.	Dt. Meistersch. Selgelflug	732—Kirchheim/Teck	DMFV
28.-30.	07.	DM Segelschlepp	745—Brettheim	DMFV
25.	06.	Schaufliegen	745—Untermünkheim	Herman Kratochil, Brückenweg 9/1, 74547 Untermünkheim, T:07906/8251
30.-03.	09.	FLIGHT International	748—Sinsheim	Messe Sinsheim GmbH, Neulandstr. 30, 74889 Sinsheim, T:07261/6890
23.	07.	10. Großsegler-Wettbewerb	752—Dürrn	Heimo Ziebart, Eichenstr. 35, 75433 Maulbronn, T:07043/40116
09.	07.	Modellflugtag „alles fliegt!“	752—Neumalsch/Ettlingen	Jürgen Weinstein, Erlenweg 5, 75275 Ettlingen, T:07243/13946
08.	07.	Elektroflug Jedermann-Wettbewerb	761—Karlsruhe	Manfred Betschwar, Ettlinger Str. 11, 76137 Karlsruhe, T:0721/389283
26.-27.	08.	Deutsche Meisterschaft F3B-E	776—Kehl	DAeC
09.-10.	09.	DM Jugend	777—Kinzigtal/Wolfach	DMFV
13.-15.	10.	Int. Hangflugwettb. F1E-World Cup	785—Spaichingen/BW	DAeC
08.	10.	Helitreffen	792—Wasenweiler	Rudolf Grörner, Bauhöferstr. 38, 79115 Freiburg, T:0761/43467
12.-13.	08.	Semi-Scale-Wettbewerb F4C-B	792—Wasenweiler	Rolf Pichler, Bugginger Str. 2, 79114 Freiburg, T:0761/442954

8

24.-25.	06.	2.Wettbewerb. DAeC Leist.kl.C Süd F3B	812—München	DAeC
12.	08.	Elektro-Hubschrauber-Treffen	823—Habach	Josef Schröferl, Am Lainbach 59, 82428 Kochel am See, T:08851/429
24.	06.	Almpokal (Hangflugwettbewerb)	832—Anger/Fürmann Alm	J. Eckardt, T:08651/65196
22.	07.	Höglpokal (Hochstartwettbewerb)	832—Prastin bei Anger	J. Eckardt, T:08651/65196
14.	10.	Elektrofliegen	832—Prastig bei Anger	J. Eckardt, T:08651/65196
13.	08.	Elektroflugtreffen	833—Traunreut	Claus Eckert, Sonnenleiten 21, 83236 Übersee, T:08642/5252

T E R M I N E

16.	07.	Flugtag	833—Traunreut	Udo Trattler, Seelauerstr. 41, 83313 Siegsdorf, T:08662/9445
12.-13.	08.	Wettbewerb. 400er Elektroflugmodelle	833—Traunreut	Claus Eckert, Sonnleiten 21, 83236 Übersee, T:08642/5252
03.	09.	Südbayer. Elektrosegeltournee	840—Landshut	Helmut Schindlbeck, Rödstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481
15.	07.	Südbayer. Elektrosegeltournee	840—Landshut	Johann Bergmeier, Marktstauden 4, 84109 Wörth, T:08702/3603
02.	07.	Südbayer. Elektrosegeltournee	841—Frontenhausen	Josef Heider, Hilzenberg 2, 84168 Aham, T:08732/2189
03.	09.	Südbayer. Elektrosegeltournee	841—Geisenhausen	Helmut Schindlbeck, Rödstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481
23.	07.	Modellflugtag	841—Vilsbiburg	Gerhard Dangl, Karlstr. 5, 84137 Vilsbiburg, T:08741/8337
23.	07.	Jedermannwettbewerb Varta Cup	844—Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
20.	08.	Jubiläums-Schauflugtag	844—Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
08.	07.	Jugendwettbewerb Kleiner Uhu	844—Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
09.-10.	09.	Schnupperfliegen f. Jugendliche	844—Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
26.	08.	Elektro-Segler-Jedermann-Treffen	845—Eggkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Eggkofen, T:08639/6116
27.	08.	Schauflugtag	845—Eggkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Eggkofen, T:08639/6116
15.	10.	Segler-Hochstart-Wettbewerb	845—Eggkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Eggkofen, T:08639/6116
19.	08.	Südbayer. Elektrosegeltournee	845—Eggkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Eggkofen, T:08639/6116
23.-26.	11.	Int. Luftfahrt Buch-u. Mediensausst.	857—Oberschleißheim	Wertladen, Eifnerstr. 18, 85764 Oberschleißheim, T:089/3152503
22.	07.	Heli-Treffen	863—Wehringen	Robert Menhofer, Hochstr. 14 a, 86399 Bobingen, T:08234/1283
08.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bayern I	868—Schwabmünchen	Manfred Rohrmeier, Fischbachweg 15, 86856 Hiltenfingen
08.	07.	F-Schlepp-Wettbewerb	869—Schongau	Ewald Mayerthaler, Heisenbergstr. 11, 86956 Schongau, T:08861/1680
09.	07.	Modellflugtag	883—Saulgau	Claus Borst, Landhausstr. 13, 88348 Saulgau, T:07581/2678
21.-27.	08.	Jet Model Weltmeisterschaft	892—Neu-Ulm-Schwaighof.	DMFV
22.	10.	Endauss. Bayer. Meisterschaft F3-J	893—Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
07.	10.	Freiflugwettbewerb für Kinder	893—Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
23.	06.	Motor-Kunstfliegen	893—Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
05.	08.	Schnupperfliegen	893—Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
15.-16.	07.	F3A-X Deutschland Cup 1995	894—Dillingen	Dietrich Altenkirch, Rabenrodestr. 2 c, 38110 Braunschweig, T:0531/2952666
02.	07.	Heli-Treffen	894—Dillingen a.d.Donau	Stefan Huttler, T:09075/8449
16.	07.	Schaufliegen	895—Ehingen	Markus Zeiler, Reiheweg 31, 89584 Ehingen, T:07391/54424
25.	06.	Kameradschaftsfliegen	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnstr. 12, 89551 Königsbronn-Zang, T:073321/61575
16.	07.	Motorflugwettbewerb	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnstr. 12, 89551 Königsbronn-Zang, T:073321/61575
02.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bad.-Würt. I	895—Heidenheim	Reinhold Bayer, Deutsche Heimat 42, 89520 Heidenheim
15.	07.	Gleitschirmfliegertreffen	895—Munderkingen-Ehing.	Markus Zeiler, Reiheweg 31, 89584 Ehingen, T:07391/54424

9

15.-16.	07.	Oldtimertreffen (Segelflug)	910—Marloffstein	Wolfgang Günther, Eichenstr. 3, 91094 Langensendelbach, T:09133/1026
25.	06.	Großmodellflugtag	914—Gerhardshofen	Walter Blaß, Rebhuhnweg 7, 91466 Gerhardshofen, T:09163/315
30.	07.	Ansbacher Elektroflugmeeting	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
09.-10.	09.	F3J Europa-Cup	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
24.	09.	Freundschaftsfliegen	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
08.-09.	07.	Wettbewerb Leistungsklasse B F 4 C	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
22.	07.	Fränkisches Graupner Heli-Treffen	916—Flachslanden	Stefan Reichert, Birkach 1, 91611 Lehrberg, T:09803/1282
23.	07.	Modellflugtag	916—Flachslanden	Stefan Reichert, Birkach 1, 91611 Lehrberg, T:09803/1282
09.-10.	09.	6. Wettbewerb. DAeC Leist.kl. B, C F5B	923—Freystadt/BY	DAeC
29.-30.	07.	Modellflugtag u. Hubschraubertreff	926—Vohenstrauß	Siegfried Schober, Pirentsch 82, 92726 Waidhaus, T:09652/1777
02.-03.	09.	Süddt. Mehrmotor.-Großmodelltreffen	930—Mangolding	Walter Frohschammer, Blumenweg 3, 93083 Obertraubling, T:09401/6566
15.-16.	07.	Bavaria Cup F3A	930—Regensburg	DAeC
08.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bayern III	952—Weißdorf	Willibald Roth, Mühlbachleite 8, 95237 Weißdorf
07.-08.	10.	3. Wettbewerb. DAeC Leist.kl. B F3B	953—Kulmbach/BY	DAeC
21.-23.	07.	Jubiläumstag 25 Jahre	974—Gerolzhofen	Jürgen Knorrek, St.-Florian-Str. 6, 97493 Bergrheinfeld, T:09721/97605
29.-30.	07.	1. Wettbewerb. DAeC Leist.kl. C SüdF3A	974—Gerolzhofen/BY	DAeC
15.	07.	Ufr. Meisterschaft F3B-E	977—Bad Brückenau	Walter Muth, Blumenweg 6, 97789 Oberleichtersbach, T:09741/5117
16.	07.	Ufr. Meisterschaft F5B-J	977—Bad Brückenau	Walter Muth, Blumenweg 6, 97789 Oberleichtersbach, T:09741/5117
16.-17.	09.	Deuts. Meisterschaft DAeC F3J	998—Laucha/ST	DAeC

Ausland

14.-15.	10.	Int. HLG-Cup 3. Teilwettbewerb	A—Mooslandl	Peter Schönmann, T:0043/262278901
19.-20.	08.	Semi-Scale-Treffen f. Großsegler	A—Seekirchen-Reith	Winfried Müller, A-5071 Wals, T:0662/855520
29.-30.	07.	F3A-X-Wettbewerb	A-4020 Linz	Rudolf Freimuth, Graben 9, A-4200 Linz, T:0 73 2/79 24 04
11.-13.	08.	Wettbewerb F-3-A und F-5-A	A-5301 Eugendorf	Oswald Hajek, Reitberg 78, A-5301 Eugendorf
22.-23.	07.	5. Pannia-Cup F5B offen, F5B 10Zellen	A-7350 Oberpullendorf	Norbert Polatschek, Hauptstr. 8, A-7350 Oberpullendorf, T:0043/26123519
22.-29.	07.	Europameisterschaft F5B	A-7350 Oberpullendorf	Norbert Polatschek, Hauptstr. 8, A-7350 Oberpullendorf, T:0043/26123519
08.-09.	07.	Modellmotoren-Sammler-Treffen	CH—Bern	Eduard Meyer, Sensemattstr. 83, CH-3174 Thörishaus, T:0041/318890219
07.-08.	10.	Flugtag Hausen a/A	CH—Hausen	Ueli Aeberhard, Rebhaldenstr. 9, CH-8910 Alfoltern a/A, T:01 761 38 31
08.-09.	07.	Int. Freundschaftsfliegen F3A	CH—Liechtenstein	Günther Matt, Schaanerstr. 112, CH-9494 Schaan
12.-13.	08.	Impellermeeting	DK—Holstebro	Arvid Jensen, Sdr. Veedbyskovvej 29, DK-Nyk.F., T:0045/54859695
25.	06.	Int. Festival of Electric Flight	GB—Hampshire	Gordon Tarling, 87 Cowley Mill Road, Uxbridge
03.	09.	Modellflugschau	NL—Leeuwarden	M.H. van der Waal, Pommersche Bocht 75, NL-9642EC Veendam, T:0031/5987/21527

Liebe Leser,

geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen!

Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß der Meldeschluß oft einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DAeC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Brass-Str. 20, 63150 Heusenstamm, Tel. 06104/6996-0, Fax 06104/6996-11

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Rochusstr. 104 - 106, 53123 Bonn, Tel. 0228/978500

Redaktionsschluß für FMT: 08/95: 05.07. und 09/95: 02.08.

Alle Termine ohne Gewähr!



Nur auf Einladung:

Amerikanischer Wettbewerb für Scale-Modelle der Spitzenklasse



Ralf Ploenes

Nicht verwechseln: Die ebenfalls unter dem Namen „Top Gun“ bekannte, englische Veranstaltung ist ein Jet-Leistungswettbewerb, der „Top Gun“ in den USA dagegen ein Scale Wettbewerb, und nicht nur für Jets. Es ist in etwa das Scale-Gegenstück zu dem in Las Vegas stattfindenden „Tournament of Champions“ Kunstflugwettbewerb.

Es handelt sich um einen Einladungswettbewerb, für den man sich nicht im herkömmlichen Sinne qualifizieren kann. Eine Einladung zu erhalten ist für die fünfzig amerikanischen und etwa zwanzig aus dem Rest der Welt stammenden Teilnehmer eine Herausforderung.

Ein unvergeßliches Wochenende und auch Geld- und Sachpreise im Werte von 25000 US\$ winken denjenigen, welche die Einladung annehmen und mit einem außerordentlichen Modell erscheinen.

Das Mohawk-Projekt des Scale Genies Dave Platt scheint unter keinem guten Stern zu stehen: Nach einem Totalschaden seiner Grumman Mohawk durch Absturz nach einer Kollision in der Luft im vorigen Jahr kehrte Dave in diesem Jahr mit einem deutlich größeren Modell zurück. Ein Motorabsteller nach einem tiefen, langsamen Vorbeiflug endete auch dieses Jahr mit einem Absturz. Eine richtige Tragödie für den Erbauer im Hinblick auf die investierte Arbeit. Die Mohawk war einfach perfekt, und das wortwörtlich bis ins letzte Detail! Ein Beispiel: Nicht nur die Schelbenwischer funktionierten originalgetreu, selbst der Schmutz auf den von den Wischblättern nicht überstrichenen Segmenten der Windschutzscheibe war nicht vergessen worden.
Im Bild: Die „Mohawk“ rollt zu ihrem letzten (kleine Aufnahme) Flug an

P 40 E von Bill Mc Calle wird durch einen Enya VT 240 Viertakt-Zweizylinder V-Motor angetrieben. Das Modell ist nach einem Plan entstanden. Die Flugzeuge des zweiten Weltkrieges werden in den USA als „Heavy Metal“ bezeichnet und sind sehr populär ▼



Die Klassen, die Wertung

Die Wettbewerbsteilnehmer verteilen sich auf zwei Klassen, „Expert“ und „Team“. In der „Expert“-Klasse muß der Pilot auch der Erbauer des Modells sein, in „Team“ kann sich ein hervorragender Modellbauer mit einem Piloten seiner Wahl zusammenschließen. In „Expert“ nahmen 41 Modelle teil, in „Team“ waren es nur 15.

Der Anteil der Baubewertung liegt mit 50% der Gesamtpunktzahl relativ hoch, für die besten drei aus vier Flügen verbleiben demnach nur je 16,67%.

Während der Baubewertung wird das Modell von vier Punktrichtern nach verschiedenen Kriterien begutachtet: Zunächst wird die Vorbildgetreue des Umrisses

von drei Punktrichtern in allen drei Ansichten aus fünf Metern Entfernung anhand von Dreiseitenansichten überprüft. Anschließend überprüfen die gleichen Richter die Farbgestaltung, also die Farbtöne und die Platzierung von Streifen und Markierungen. Während der ganzen Bewertung, die fünfzehn Minuten dauert, überprüft ein vierter Punktrichter die handwerkliche Qualität des Modells aus nächster Nähe. Die in diesem Jahr erreichten Punktzahlen lagen zwischen 85 und 96,9 von Hundert. Die Flugwertung wird am Samstag und Sonntag vor vier Gruppen von Punktwerten von je vier Modellen gleichzeitig, im gleichen Luft- raum, ausgeflogen. In jeder Runde fliegt man vor einer anderen



▲ Die F 82 „Twin Mustang“ von Art Johnson ist ein vollständiger Eigenbau, inklusive Einziehfahrwerk. Dies ergibt bei Top Gun jedoch keine Sonderpunkte. Das große Modell wird mit zwei OS 1.08 Zweitakt- Methanolmotoren angetrieben und wiegt 14 Kilogramm



▲ Die Cessna O2A von Raymon Torres wird durch zwei auf der Mittellinie liegende OS 46 Surpass angetrieben. Das Modell wiegt sieben Kilogramm. Platz drei in diesem Jahr



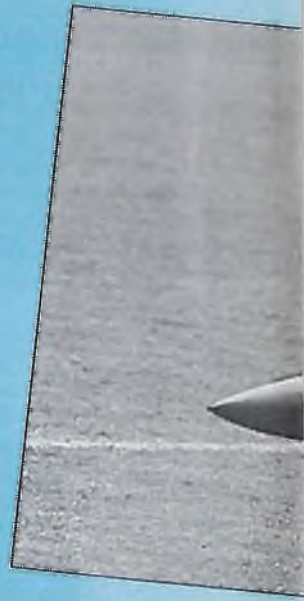
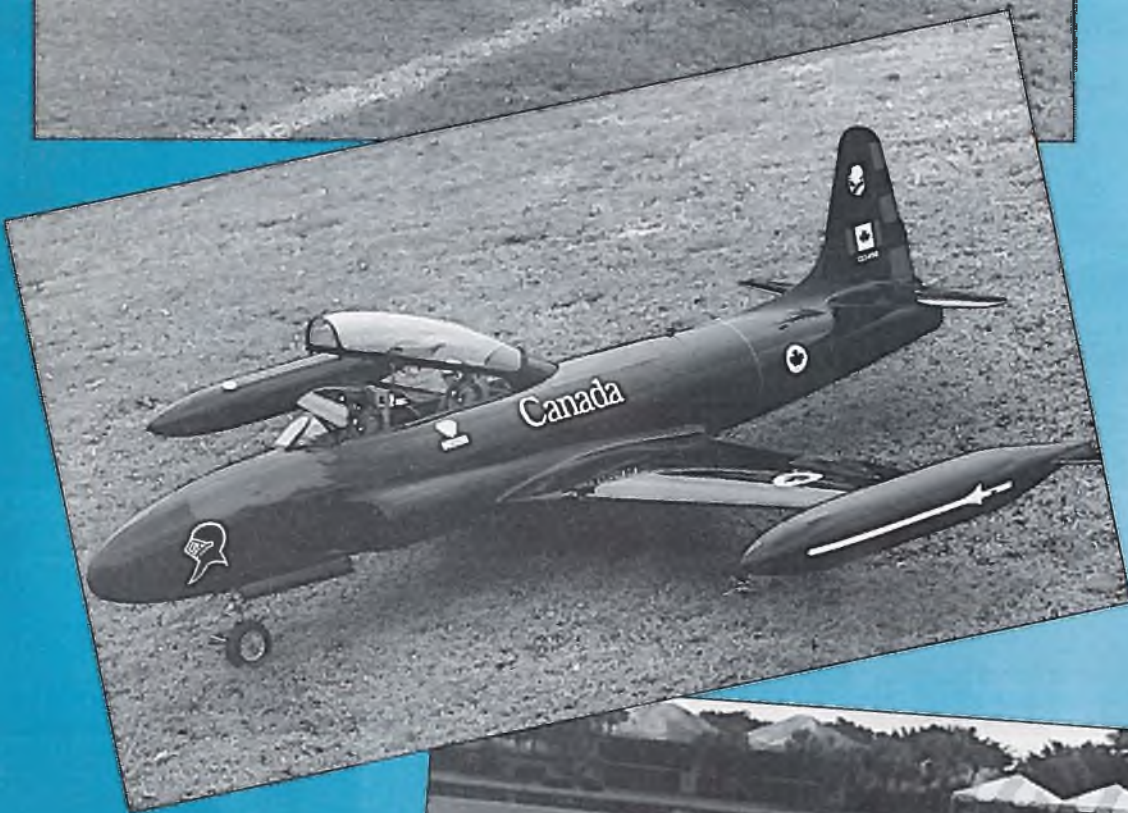
▲ Metallbauweise? Bei dieser Ryan STA von John Chevalier (1/4-Scale) ist der Metalleffekt durch einen Trick erzielt worden, und zwar durch den Auftrag einer Aluminiumpaste aus dem Künstlerbedarf



▲ „Mama's Boy“, die P 38 - Lightning des Teams Florenze/Mears hat im Maßstab 1/6 ganze 2,5 Meter Spannweite. Zwei Mokl 25 ccn Motoren verleihen der Maschine adäquate, aber nicht spektakuläre Flugleistungen. Der Baukasten und das auf hydraulischen Betrieb umgebaute Einziehfahrwerk stammen von Yellow Aircraft. Ohne Zweifel eines der Favoriten unter den „Prop's“



▲ Die Agrarflugzeuge: In Europa sind sie praktisch verschwunden, nachdem auch die „sozialistische Landwirtschaft“ mit ihrer Flächengigantomanie nicht mehr existiert. Anders in den USA, wo der Einsatz dieser Maschinen nach wie vor sinnvoll ist. Und so sind sie dort auch als Scale beliebt. Unverwechselbar, sehr markant ist das Erscheinungsbild dieser Modelle. Die Flugeigenschaften sind meist sehr gut und realistisch - die Vorbilder werden ja auch an erster Stelle für den Langsamflug konzipiert. Der Ayres Trush von David Hayes war trotz seiner zwei Meter Spannweite nur fünf Kilogramm schwer und führte Sprühmanöver in Bodennähe sehr realistisch vor



Drei mal dreiunddreißig: Die T 33 ist nach wie vor eines der beliebtesten Jetflugzeuge für Scale Wettbewerbe. Sechs waren bei Top Gun dabei, die drei mit den neuesten Farbdesigns hier als „Fotomodelle“ präsentiert



Flugzeuge selber bauen

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

Warum werben wir in einer Zeitschrift für Modellbauer?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fordern Sie ein kostenloses Probeheft an!

VERLAG GOLDBRUNNER OHG · PF 1143 · 88701 Meersburg

Die F-16 C von David Ribbe in einer ungewöhnlichen „Aggressor“-Lackierung. Super: Die Kabinenhaube, die sich pneumatisch öffnet!

Die F 80 B des Siegerteams Caudle/Violett fällt durch ein besonders realistisches Chromfolienfinish auf. Nach dem auftragen der Folie wurde mit Stahlwolle und Kreide ein besonders realistischer Verwitterungseffekt erzeugt

Richtergruppe, so daß letztendlich Gerechtigkeit gewährt ist. Vor dem eigentlichen Flug demonstriert man alle Sonderfunktionen, die man im Flug verwenden wird, am Boden vor den Punktwertern.

Der besondere Zuschauerplatz

Erwähnenswert ist auch das Fluggelände selbst: Ein Polofeld, zum Großteil umringt von Palmen, mit Tribünen für tausende Zuschauer parallel zur Haupt-Startbahn. Die Gelegenheit, Modellflugzeuge von einer Tribüne, also von oben zu sehen, während sie zu Starts anrollen oder zu Landungen anschweben, ist wohl einzigartig. Der Preis für die Piloten, vor dieser herrlichen Kulisse ihre Modelle vorführen zu dürfen, ist eine sehr große

Anzeigetafel direkt im Endanflugbereich, um die man bei jeder Landung herum navigieren muß.

Das richtige Wetter für die Jets

Die oberen beiden Plätze in beiden Klassen wurden von Jets belegt. Für einen Scalewettbewerb ist der hohe Anteil von Jets überhaupt und besonders in den oberen Plazierungen überraschend. Die Wetterbedingungen jedoch, die seit Jahren auf diesem Wettbewerb herrschen, favorisieren solche Modelle mit ihren typisch hohen Flächenbelastungen. Sie liegen einfach satter in der Luft, so daß leichte Nachteile in der Baubewertung durch die überlegene Handhabung im böigen Querwind mehr als ausgeglichen werden.

MODEL MAGAZINES FROM THE U.K.

THE FIRST, THE BEST!

AEROMODELLER was Britain's first ever model aircraft magazine, it's over 50 years old and is still as popular as ever!

RCM&E is the U.K.'s best selling model flight magazine. Every issue is full of plans, advice and encouragement.

Both of these monthly magazines are available on subscription, for details write to: Argus Subscription Services, Queensway House, 2 Queensway, Radhill, Surrey, RH1 1QS or CALL US ON: +44 (0)1753 70507

NEXUS Special Interest

Rainer Krafft

England: Das ist Nebel, Regen, Hitchcock-Filme-Stimmung? Mitnichten, die Insel kann den Urlauber auch mit dem besten Schönwetter beglücken! Den modellfliegenden Urlauber darüber hinaus mit vielen hervorragenden Hängen zum Segelfliegen.

Vom Süden bis in den höchsten Norden: Hänge reichlich

Weil geographisch nah, ist für uns Südeuropa besonders interessant. Durch einen großen Teil Südenglands ziehen sich die South Downs mit guten Hängen. Einer der bekanntesten Hänge ist wohl Butser Hill im Meon Valley. Weiter nördlich ist Ivinghoe Beacon, und noch weiter nördlich Long Mynd. Aber auch weiter nördlich, in Schottland sind unzählige, oft erstklassige Hänge, deren einziger Nachteil manchmal nur ihre Bekanntheit ist. Wer sich intensiver mit den Flugmöglichkeiten in England befassen will, wird natürlich auch die englischen Zeitschriften studieren. Eine umfangreiche Sammlung mit Namen von guten Hängen bekommt man z.B. beim Durchblättern des Jahreskalenders mit allen Hangsegelwettbewerben gelistet.

Es gibt aber auch weniger bekannte Hanggebiete: Eines davon ist der Magpy Hill (Elstern Hügel) in der Mitte Englands, nicht weit von Birmingham im grünen Warwickshire. Es ist ein Platz, an dem sich die ganze Familie austoben kann. Die Anfahrt ist einfach, man folgt der Beschilderung bis Fenny Compton oder Northend und hält dann Ausschau nach dem Hügel mit dem kleinen Aussichtsturm. Als einzigen Berg in der Gegend kann man ihn nicht verfehlen, die Straße führt direkt darüber. Parkplätze (mit Parkwächter und damit leider auch

Die Engländer fliegen keine „Superorchideen“; dafür sind ihre Hänge vor allem in den Landemöglichkeiten oft zu rauh, aber auch die Hobbykasse des englischen Modellfliegers ist meist bescheidener. Den Flugspaß erleben die Briten mit kleineren Holzmodellen, wie z.B. den sehr beliebten Kunstflugsegler „Phase 6“



Magpy Hill ist keine Wasserkuppe, sondern eher ein kleiner Hügel. Dafür aber nicht sehr überlaufen, und auch Gäste sind gern gesehen

Parkgebühr) sind auf der Kuppe reichlich vorhanden. Der Hügel ist Teil des Burton Dassett Country Parks. Die beste Windrichtung zum Fliegen ist Südwest, mit Einschränkung auch Süd und West. Mit dem Auto kann man fast bis an die Hangkante fahren.

Die Engländer sind Traditionalisten - auch als Modellbauer

Bei meinem ersten Besuch an einem Samstagnachmittag im Oktober war kaum ein Hauch von Wind. Dennoch hatten sich einige Modellflieger eingefunden, die überwiegend kleine 2-m-Thermiksegler mitbrachten, „Gentle Ladies“ und „Sonatas“ waren angesagt. Die Piloten selbst, ein sehr freundliches Volk, zählten sich zu der Anfängersparte. Sie fliegen regelmäßig samstags, den Sonntag, sagten sie, überlassen sie lieber den „Profis“.

Diese Art von Segler, mit 2 bis 2,5 m Spannweite und in Holzbauweise, ist bezeichnend für England. Zwar schwärmen auch die

britischen Modellflieger von den Voll-GFK-Modellen, aber anders als vielleicht in einigen kontinentalen Vereinen muß man sich nicht schämen, wenn man mit einer „Holzkiste“ fliegt.

Zurück auf unseren Hügel: Selbst bei einem Wetter, das nicht zum Fliegen geeignet ist, ist Magpy Hill einen Tagesausflug wert. Zwischen den Bodenwellen sind an geschützten Stellen Bänke und Tische zum Picknicken aufgebaut. Auf dem Plateau sind immer eine Handvoll Drachenflieger mit ihren gelenkten und ungelenten Drachen und einige Stunden kann man dort auch spazieren gehen.

Kanäle mit Motor und ohne

Mein zweiter Ausflug zum Magpy Hill war drei Wochen später. Nach einer windigen Woche mit Südost-Wind drehte der Wind von Samstag auf Sonntag um 90° auf Südwest, 17 Knoten. Bei meiner Ankunft war der Himmel bereits voll Holz. Nach und nach kamen immer mehr Piloten dazu.

Das Fliegen ging sehr gesittet zu. Von einer kleinen Frequenztafel nahm man sich die Wäscheklammer mit der betreffenden Frequenz aufgedruckt und nach dem Landen steckte man sie wieder zurück. Für den Kontinentler ist es vielleicht etwas ungewohnt zu sehen, daß Segler auf geraden Kanälen geflogen werden und Motorflugzeuge auf den ungeraden. Da Elektroflieger traditionell umgebaute Segler sind, werden betreffende auch auf geraden Kanälen geflogen.

Es wäre nicht ein englischer Hang, wenn man dort keine PSS-Modelle anträte. Auf dem Magpy Hill flogen eine Airacobra und eine Me109. Ihr Flugstil war extrem ruhig; es war aufregend, den beiden zuzusehen, wie sie sich am Hang entlang jagten. Andere Modelle, die auffielen, waren drei Apaches. Konstruiert als Tiefdecker ähneln sie mehr einem Motor-

Von oben kommt eine „Phase 6“ heruntergeschossen, im Vorfeld jagen sich eine PSS-Airacobra mit einer PSS-Me 109. Ein typisches Bild am englischen Hanghimmel





1. Butser Hill (Petersfield)
 Kontakt: Tony Robertson,
 0044 344 775942

2. Moel Famau (Ruthin)
 Kontakt: Graham Cox
 64 Adelaide Rd., Blaen
 Chester CH1 5SZ
 0044 244 373505

3. Pendle Hill (Clitheroe)
 Ian Benso
 7 Yew Tree Drive
 Oswaldtwistle
 Lancs BB5 3AX
 0044 254 393768

4. Ivinghoe Beacon (Ivinghoe)
 John Milne
 2 West Parade
 Dunstable
 Beds LU6 1EN
 0044 582 666874

5. Warwickshire
 Die im Bericht geschilderten Hänge
 Magpy Hill und Edge Hill

6. Cornwall
 (Dort gibt es eine ganze Reihe Hang-
 flugmöglichkeiten entlang der Atlan-
 tikküste; aus einer früheren FMT-Ver-
 öffentlichung hier nur die Anschrift
 eines guten Campingplatzes unweit
 von fliegbarem Hanggelände):
 Carnevas Campingspark
 St. Merryn near Padstow/Cornwall
 GB-PL28 8PN
 0044 841 520230

7. Blencathra

8. Warden Hill

9. The Long Mynd

Wenn der Wind auf West bis Nord dreht, dann wird ein anderer Hang aufgesucht. Edge Hill ist nur einige Kilometer entfernt. Der Hang zeigt nach Nordwest und die Hangkante ist über 100 Meter lang mit reichlich Landefläche dahinter. Leider fand ich bisher noch keinen geeigneter Tag für Edge Hill, Nordwest-Wind ist selten.

England ist durchaus für den Modellflugurlaub geeignet, und die Karte zeigt einige der bekanntesten Hangfluggebiete. Wenn man keine europaweit geltende Versicherung hat, kann man diese auch für England allein abschließen. Die BMFA (British Model Flying Association) bietet eine einmonatige Mitgliedschaft inklusive Versicherung an. Das ganze kostet nur 5 Pfund (ungefähr 13,- DM). Beantragen kann man die Versicherung bei: The BMFA, Chacksfield House, 31 St Andrew's Road, Leicester LE2 BRE, Tel. (0044) [0]533 440028

Mit dieser Versicherung kann man überall in Großbritannien fliegen; es gibt viele freundliche Vereine, die nicht gleich zur Kasse bitten, wenn man sich einmal auf die Wiese stellen möchte. Denkt aber daran, ein gerades Quarzpaar mitzubringen, wenn Ihr Segler fliegt.

Für weitere Auskünfte bin ich weiterhin gerne bereit. Meine Tel. - Nummer (Vorwahl England) ist: 0044 788 812256

flieger mit zu großer Spannweite. Ihre Kunstflugtauglichkeit ist ausgezeichnet und gestartet wird entweder auf dem Rücken oder ein-

fach an der Nase gepackt. Richtig große Segler wurden und werden am Magpy Hill nicht geflogen. Die Hauptursache hierfür ist wohl

die extrem begrenzte Landefläche. Lediglich der Queranflug ist möglich und die Landebahn ist maximal 3 Meter breit.



Exotisches: Dieser Raketengleiter (Kostenpunkt: 15,- DM) hält sich auch im Hangwind gut

VORSCHAU

auf die Ausgabe 8/'95

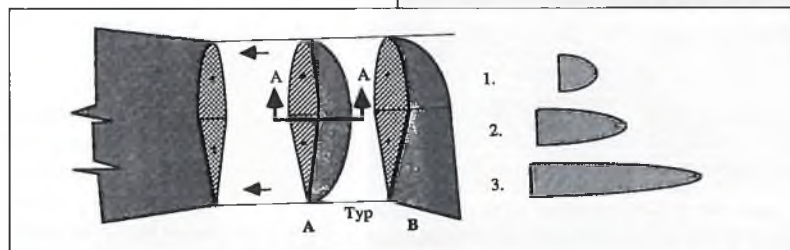


Es war ein ehrgeiziges Projekt und sehr erfolgversprechend: Die Entwicklung eines optimalen, im Betrieb preiswerten F-Schleppflugzeugs. Die „ESS 641“ der Bremer FLUWAG erfüllte die Erwartungen. Am Ende kam es dennoch anders. Wie und warum, erfahren Sie in der Scale-Dokumentation über das Original. Und wem das Flugzeug gefällt, der kann nach unserem Bauplan gleich ein schönes vorbildähnliches Modell bauen. Bauplanvorstellung ebenfalls in der kommenden Ausgabe



Echt naturgetreu: „Naturgetreue“ Flugmodelle kann es nicht geben, denn Flugzeuge sind keine Natur. Sei es, man sucht sich tatsächlich seine Vorbilder in der Natur. Die Naturvorbilder für Fred Ludwigs Modelle kommen unter anderem im Jurassic Park vor. In der nächsten und übernächsten Ausgabe beschreibt er die Entstehungsgeschichte seines Pteranodons

Etwas ruhiger ist es geworden um die HLGs. Sie sind nicht mehr ganz neu, aber nach wie vor gut. Zum Beispiel als Begleiter auf einer Bergtour. Wir bringen ein paar Tips darüber, wie man einen ohnehin kleinen HLG noch kleiner, also „rucksackgerecht“ macht.



Ein anderer Beitrag hat die HLG-Aerodynamik zum Thema: Den Randbogen

Impressum

Flug- und Modelltechnik, 44. Jahrgang

Verlag
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Robert-Bosch-Straße 4
76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52
Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten
BR Deutschland: Volksbank Baden-Baden
Konto-Nr.: 261 077 600, BLZ: 662 900 00
Österreich: Bank Austria
Konto-Nr.: 61 62 74 304, BLZ: 20151
Schweiz: Postsparkasse Basel
Konto-Nr.: 40-13884-1
Niederlande: Postbank Arnhem
Konto-Nr.: 2245-472

Herausgeber: Klaus Löhnig

Chefredaktion: Michal Šíp (verantwortlich)
Wichmannsweg 12, 28135 Oldenburg
Tel. u. FAX 0441/204460

Fachredaktion
Alfred Kirat (Testjournal, verantwortlich)
Tel. 07221/5087-81
Meinrad Debatin (Helikopter)
Konrad Schaeel (Elektroflug)
Christian Schimmel (Verbrennungsmotoren)
Ralf Ploenes (Impeller)

Anzeigen: Michael Essig (verantwortlich)

Verkauf: Conrad Fulda, Tel. 07221/5087-60

Verwaltung: Gabriele Bähr,
Tel. 07221/5087-62

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 28 vom 1.1.1995

Herstellung, Layout
Wolfgang Huck, Eduard Schwarzenberger

Vertriebsleitung
Norbert Greis, Tel. 07221/5087-11

Abonnement
Sabine Bauer, Tel. 07221/5087-22

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft 8,- DM/sFr, 65,- öS
Abonnement Inland 96,- DM pro Jahr
Abonnement Ausland 104,40 DM pro Jahr

Druck
B&K Offsetdruck GmbH, 77831 Ottersweier



Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.

Das heißt, die Wahrheit der Auflage dieser Zeitschrift und ihrer Verbreitung ist durch IVW-Kontrolle verbürgt. Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.



FMT wird auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt, und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der MT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 0015-458X

© 1995 by Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

ab 28. Juli erhältlich!

IJMC



INTERNATIONAL JET MODEL COMMITTEE

1. Jet-Modell-Weltmeisterschaft

Neu - Ulm 21. bis 27. Aug. 1995

auf dem
Flugplatz

Schwaighofen

Am 27.8.95 großes Internationales Schaufliegen

internationale Verkaufsstände

jeden Tag Rahmenprogramm

**Kartenvorverkauf und Anmeldung zum
Schaufliegen beim DMFV**



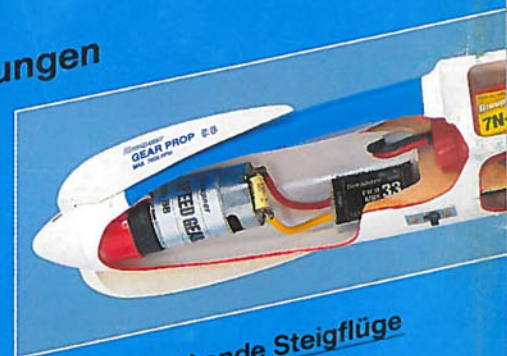
Organisation und Durchführung:
DEUTSCHER MODELLFLIEGER VERBAND e.V.
Rochusstr. 104 - 106
53123 Bonn, Tel.: 0228/978500



Die meistgeflogenen Fertigmodelle

für den zuverlässigen Einstieg

- ★ RC-Elektrosegler für 6 bzw. 7 NC-Zellen
- ★ Perfekt-Fertigrumpf mit CNC-gefrästen Aussparungen
- ★ Tragflügel und Leitwerk fertig mit Folie bespannt
- ★ Preiswerte Standard-Servos einsetzbar
- ★ SPEED-Elektroantrieb mit Klappflugschraube



Für beeindruckende Steigflüge und lange Motorlaufzeiten

Getriebemotor SPEED GEAR 2,8:1
 Best.-Nr 1716 mit SPEED 500 Race 7,2 V
 Best.-Nr 1717 mit SPEED 600 BB 8,4 V

GEAR-PROP-Klappflugschraube
 Best.-Nr. 1311.30.25



BUSSARD
 Spannweite 2000 mm
 Für Getriebemotor SPEED GEAR 2,8:1 und GEAR-PROP-Klappflugschraube.
 Tragflügel in Rippenbauweise mit Diagonalverstärkungen.
 Best.-Nr. 4505



JUNIOR SPORT
 Spannweite 2100 mm
 Für Antriebssset DIRECT DRIVE ECOFOLD oder Getriebemotor SPEED GEAR 2,8:1 und GEAR-PROP-Klappflugschraube.
 Voll beplankter Rippenflügel.
 Best.-Nr. 4291



Elektro-JUNIOR
 Spannweite 2100 mm
 Für Antriebssset DIRECT DRIVE SPEED 600 oder Getriebemotor SPEED GEAR 2,8:1 und GEAR-PROP-Klappflugschraube.
 Voll beplankter Rippenflügel.
 Best.-Nr. 4270

Ausführliche Beschreibungen im GRAUPNER Hauptkatalog mit Neuheitenprospekt N°95.

Graupner