

FMT

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR FLUG- UND MODELLTECHNIK

MIT KOSTENLOSER
BAUPLAN-BEILAGE
IM GROSSFORMAT

fmt.vth.de

Top-Aktuell

- FMT-Adler 2002
- Intermodellbau Dortmund

Motorflug

- Für's Auge: Die Udet Flamingo
- Fesselflug: Scale-Gulfhawk

Helikopter

- Scaledoku: NH-90
- Turbinen-Heli im Eigenbau

Segelflug

- Test: 3-D-Glider Kulbutin
- 50 Jahre Sturmvogel

Elektroflug

- Akkutest: Gepushte NiMH 3000 von Graupner
- Test: X-600 von PAF

Magazin

- Test: Ladegerät LMR 350
- Test: Digitalservos

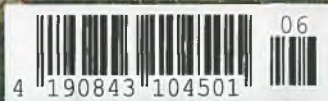


Platz 2

Platz 1



Platz 3



Billig = preiswert?

Bis vor kurzem konnten Sie sicher sein, beim Kauf eines Zenoah ZG Motors einen echten Titan zu erhalten – weil Sie vielleicht dachten: „wo ZG draufsteht, ist die jahrzehntelange Toni Clark Flugmotorenerfahrung drin“.

Leider können Sie sich darauf nun nicht mehr verlassen.

Denn es gibt mittlerweile Billiganbieter von Zenoah Motoren, die sich offensichtlich an unseren guten Ruf hängen und Sie als Modellflieger täuschen wollen, indem sie den Eindruck erwecken, zwischen den von ihnen verkauften Motoren und unseren gäbe es keine Unterschiede. So verwenden sie z. B. die von uns geprägte Motorenbezeichnung „ZG“ und arbeiten mit von uns gestohlenen Bildern und Texten.

Zur Klarstellung: diese Motoren, aus welchen Quellen sie auch immer stammen mögen, kommen nicht von uns!

Warum das für Sie als Modellflieger von entscheidender, vor allem geldsparender Bedeutung ist, möchten wir Ihnen an dieser Stelle sagen.

Zenoah Motoren, wie sie ab Werk geliefert werden, sind rein industriell gefertigte Motoren – allerdings mit einer ausgezeichneten Substanz. Das ist auch ein Grund, weshalb wir sie vor über 18 Jahren als Basis für unsere Flugmotorenreihe wählten.

Unser Verständnis von Qualität und Sicherheit als Leistung für Sie, unsere Kunden, schloss jedoch von Anfang an aus, die Zenoah Motoren, in ihrem Lieferzustand ab Werk, wie eine x-beliebige Handelsware „über den Tisch zu schieben“ und sie dann, wundersam gewandelt, als ZG Flugmotoren zu verkaufen. Vielmehr haben wir einen eigenen „Luftfahrt-Standard“ entwickelt, dem alle Titan ZG Motoren, die von uns kommen, entsprechen.

Das bedeutet: JEDER Motor wird, nachdem er an uns geliefert wird, von uns zerlegt, eine inzwischen recht umfangreiche Checkliste für Prüf-, Einstell- und Modifikationsarbeiten (zur Störsicherheit gegenüber der Empfangsanlage, Ergänzung des ZG 80 mit dem von uns entwickelten Easy-Start-System usw.) abgearbeitet und anschließend wieder zusammengebaut.

Trotz optimaler Vorbereitung benötigen unsere Motorenprofis dafür immerhin rund eine halbe Stunde. **Dass diese Zeit aber eine erstklassige Investition ist, zeigt sich:**

1. Titan ZG Motoren verfügen, nachdem sie von uns ihr Finish erhalten haben, über die hohe Qualität und bieten die Sicherheit, die Sie als Modellflieger für Ihre wertvollen Modelle zu Recht erwarten. **Nur deshalb sind wir in der Lage, Ihnen 5 Jahre Garantie zu bieten und gleichzeitig mit etwas Stolz anzumerken, daß der gute Ruf der Zenoah Motoren nicht aus Japan stammt, sondern „Made in Germany by Toni Clark“ ist.**
2. Unsere Motoren haben ihren Preis. Wenn Sie aber zu den genannten Vorteilen noch unseren schnellen Reparaturservice und unser komplettes Ersatzteillager – **für JEDEN Titan ist JEDES Ersatzteil sofort verfügbar** – mit den günstigen Teilpreisen bedenken (**wir finden es nämlich nicht kundenfreundlich, zuerst Motoren scheinbar „billig“ anzubieten, um später bei Reparaturen „abzugreifen“**), werden Sie feststellen, dass unsere Preise nicht nur jedem Vergleich standhalten, sondern in Bezug auf Sicherheit, Lebensdauer, Service und Garantie mehr als angemessen sind.
3. **Deshalb: billig kann teuer werden.** Sie als Modellflieger treffen die Entscheidung, was für Sie das Wichtigste ist. Entscheiden Sie sich für Titan ZG Motoren von Toni Clark, wissen sie jetzt genau, welchen Gegenwert Sie erhalten (falls es Ihnen nicht schon längst bekannt war).



Titan ZG 23 SL
23 cm³



Titan ZG 38 SC
38 cm³



Titan ZG 45 SL
45 cm³



Titan ZG 62 SL
62 cm³



Titan ZG 80 B
80 cm³

Umfangreiches Zubehör für leises Fliegen mit Titan-Triebwerken: Edelstahl-Schalldämpfer, Hydro-Mount-System, Easy-Start-System, Rumpfansaugung, Kohlefaser-Propeller und vieles mehr!

Kennen Sie auch unser Motoren-, Zubehör- und Baukastenprogramm?
Fordern Sie unseren aktuellen Katalog an (EUR 5,- in Briefmarken oder Schein).

Toni Clark



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

www.toni-clark.com

... ebenfalls von uns: **AMT Advanced Micro Turbines** · **PROFICOVER**, das professionelle Bügelgewebe

HOBBYTEC®

Faszination Modellbau

HOBBYTEC® ist die führende Gemeinschaft der Modellbau-Profi-Fachgeschäfte. Hier gibt es alles für Ihr Hobby zu günstigen Preisen.

Kommen Sie ins HOBBYTEC®-Fachgeschäft!

Die in dieser FMT getesteten Flugzeug-Neuheiten, eine Riesen-Auswahl weiterer Modelle und jede Menge nützliches Zubehör finden Sie immer bei den HOBBYTEC®-Experten:

01904 Neukirch · Klein-Technik/Hobby-Treff · Hauptstr. 44 B • 08523 Plauen · PS Modellshop · Siegener Str. 31 • 13581 Berlin · Schult-Hobby-Technik Klosterstr. 13 • 14770 Brandenburg · HS Modellshop · Ritterstr. 83 • 17489 Greifswald · Schildhauer · Schuhhagen 28-29 • 21073 Hamburg · G. Staufenbiel GmbH · Seeveplatz 1 • 23556 Lübeck · Staufenbiel Lübeck · Schönböckener Str. 50 • 26215 Oldenburg-Metjendorf · Modellbau Horst Krüger · Am Ostkamp 25 • 28779 Bremen-Blumenthal · Modellbau Uwe Hasselbusch · Landrat-Christians-Str. 77 • 29221 Celle · Heinz-Dieter Urban · Schuhstr. 13
29664 Walsrode · Schneller Modellbau · Hannoversche Str. 28 • 30165 Hannover · Georg Brüdern · Vahrenwalder Str. 102 • 31303 Burgdorf · Modellbauladen Queck · Schmiedestr. 29 • 33102 Paderborn · MMS Sester · Friedrichstr. 7 • 34117 Kassel · Spiel+Technik Rübe · Königsplatz 36 • 35390 Giessen · Bastlerzentrale Lonthoff · Bahnhofstr. 53-57 • 37154 Northeim · Lürig · Neustadt 10 • 37284 Waldkappel · Modellbau Möller GmbH · Wehrgasse 12 • 44141 Dortmund · Berlinski Modellbauzentrum · Märkische Str. 51-53 • 45699 Herten · Modellbau-Centrum Peters · Kaiserstr. 214 • 46483 Wesel · HBM-Shop · Kreuzstr. 36 • 47178 Duisburg-Walsum · Hobby-Haida · Friedr.-Ebert-Str. 383 • 48155 Münster · Modelltechnik Horst Baatz · Wolbecker Str. 138 • 52349 Düren · L. Scholz Bastler-Magazin · Weierstr. 2 • 53111 Bonn Modellbau Witkowski · Thomas-Mann-Str. 5 • 53474 Bad Neuenahr · Modellbau Fritz · Poststr. 20 • 53842 Traisdorf Spich · Rocky's RC Shop · Hauptstr. 176 • 53879 Euskirchen · Modell & Technik · Philipp-Reis-Str. 23 • 58095 Hagen · Modell-Pelzer · Pothhofstr. 2-4 • 58511 Lüdenscheid · Illhardt GmbH & Co. Ringmauerstr. 5-7 • 63825 Schöllkrippen · Modellbau Peter Ostheimer · Laudensbacher Str. 4 • 64625 Bensheim-Auerbach · Modellbau-Garten · Darmstädter Str. 161 • 65549 Limburg · Steckenpferd · Diezer Str. 10 • 66482 Zweibrücken · Gerhard Cleemann · Hauptstr. 31-33 • 67346 Speyer · Modelltechnik Theo Schmitt · Kämmererstr. 24 • 70736 Fellbach · Conzelmann Modelltechnik · Gotthilf-Bayh-Str. 34 • 71229 Leonberg · Bastel-Treff · Hindenburgstr. 8571384 Weinstadt-Benzach · Modellsport-Technik · Ziegeleistr. 16-18 • 72669 Unterensingen · Claus Single Modellbau · Bachstr. 64 • 73033 Göppingen Spielwaren Elser · Geislinger Str. 24 • 73235 Weilheim a.d. Teck · Scheufele Modellbau · Kirchheimer Str. 10 • 74072 Heilbronn · Hobby Eberhardt · Kirchbrunnenstr. 16 • 78462 Konstanz · Spiel + Technik · Kreuzlinger Str. 1-3 • 83435 Bad Reichenhall · Günter Schmidt · Bahnhofstr. 31 • 86391 Augsburg-Stadtbergen Modellbau Koch KG · Ulmer Landstr. 249 • 86899 Landsberg · Modellbau-Zentrum · Lechfeldstr. 35 • 89257 Illertissen · August Gössler · Vöhlinstr. 7 • 90443 Nürnberg · Tost Modellbau · Tafelfeldstr. 15 • 91052 Erlangen · Modellbauzentrum Helmut Seißler · Kurt-Schumacher-Str. 13 1/2 • 94474 Vilshofen U. Gierster-Wittmann · Vilsvorstadt 11/13/15 • 96052 Bamberg · Funktionsmodellbau Heinz Friedel · Margaretendamm 10 • 97842 Karbach · Modellsport Ziegler · An der Leite 22 • 99084 Erfurt · Modellbau-Fachgeschäft Gebr. Peter · Fischersand 52 • 99867 Göttha · In der City Jochen Daniel · Mönchelsstr. 23

HOBBYTEC®

Gut beraten!

Udet Flamingo

Portrait einer Sperrholzleiste

12 Jahre lang wurde dieses Flugzeug in der Welt als einziges, das sich nicht...

Mit der Udet Flamingo... (Text continues with details about the aircraft's history and construction)

Die Udet Flamingo... (Text continues with details about the aircraft's performance and maintenance)

Udet Flamingo... (Text continues with details about the aircraft's design and features)

12

Sinfonie in Holz – Jörg Wonneberger hat eine traumhafte Udet Flamingo auf die Beine gestellt: Mit Sachverstand und Improvisationstalent...

Luftfahrtmuseum in Morino

Das neue Luftfahrtmuseum in Morino... (Text describes the museum's collection and location)

Beuch und Co. à la russo... (Text mentions a related project or event)

Spitze Sanyo GMVIS3000HV von Graupner im Praxistest

1000 3000 1000 0000

Praxistest... (Text describes the practical testing of the camera lens)

Ergebnisse... (Table showing test results)

Prüfung	Ergebnis
1. Prüfung	100%
2. Prüfung	100%
3. Prüfung	100%
4. Prüfung	100%
5. Prüfung	100%
6. Prüfung	100%
7. Prüfung	100%
8. Prüfung	100%
9. Prüfung	100%
10. Prüfung	100%

Meisterstück aus Meisterhand: Raimund Kröfers Turbinenheli verbindet eine Serien-Mechanik mit ausgefuchstem Tüftlerwissen. Turbinen-Fachmann Rudi Reichstetter hat die ersten Flüge in diesem Jahr begleitet.

82

Soll er mal zeigen, was er drauf hat! Der Edonkku Sanyo GMVIS 3000 HV von Graupner auf Ulrich Passorners Prüfstand...

Beilagenhinweis für FMT 6/02
Den Abonnenten-Exemplaren dieser FMT-Ausgabe ist ein Beihefter der Fa. LRP ELEKTRONIK beigelegt. Einem Teil dieser FMT-Ausgabe ist eine Beilage des Atlas Verlag beigelegt. Wir bitten den Leser um freundliche Beachtung.

Der Turbinenhubschrauber von Raimund

Der Turbinenhubschrauber... (Text describes the helicopter's features and performance)

Beilage des Beihefters... (Text mentions a related publication)

Inhalt

... auf einen Blick

< 96

Vor den Toren Moskaus liegt die interessante Sammlung Monino: Beatrix Dargel zeigt uns Flugzeuge – fast wie von einem anderen Stern...

Und nun zu etwas ganz anderem...! Werner Baumelster hat keine Angst vor'm Kulbutin...

✓ 32

Motorflug

- Großmodell mit Flair: Die Udet Flamingo 12
- Scale-Fesselflug: Gulfhawk 18

Magazin

- Top-Aktuell: Verleihung des FMT-Adlers 20
- Top-Aktuell: Intermodellbau 2002 in Dortmund 76
- Die FMT-Hangflugwoche 91
- FMT-Test: Fallschirmspringer IHL Junior von Conzelmann 92
- Bombenstimmung: Der Twin Jet Fire 94
- Luftfahrtmuseum Monino bei Moskau 96
- FMT-Leserreise: TOC in Las Vegas 99
- Digital-Universal-Servos 100
- Ordnung in der Werkstatt 102

Helikopter

- Treffen der Turbinen-Helis 22
- FMT-Scaledokumentation: Der NH-90 25
- Eigenbau-Projekt: Turbinenhelikopter von R. Kreher 28

Segelflug

- FMT-Test: 3D-Glider Kulbutin 32
- 50 Jahre Sturmvogel 36
- FMT-Test: Ein „Seglerchen“ von Phoenix-Modell 38

Elektroflug

- FMT-Bauplanbeilage: Allround-Nurflügel „Willow“ 78
- FMT-Akku-Test: Sanyo GMVIS 3000 HV von Graupner 82
- FMT-Test: Lader LMR 350 von MEGRA-Akkutronic 86
- FMT-Test: Delta X-600 von PAF 88
- Das robbe Slowfly-Meeting 103

Ständige Rubriken

- Inhalt 4
- Editorial 6
- Markt und Meldungen 6
- Inserentenverzeichnis 52
- Termine 72
- Vorschau/Impressum 106

Titelbild
Siebertypen – Multiplex, Simprop und Kyosho haben das Rennen gemacht, das Testmodell des Jahres steht fest, der FMT-Adler ist vergeben. Auf ein Neues...

EDITORIAL

Das Titelbild...

Sicherlich ein ungewohnter Anblick auf der FMT-Titelseite: jede Menge Männer und kein Modell. Hm. Trotzdem hat dieses Foto seine Berechtigung, denn zum dritten Mal wurde der FMT-Adler vergeben. Die Leser wählten das FMT-Testmodell des Jahres und die Titelseite zeigt die stolzen Gewinner. Multiplex hatte dieses Jahr mit den Twin-Jet die Nase



ganz weit vorn. Modell-Entwickler Klaus Michler und Vertriebschef Gerhard Greiner nahmen deshalb den goldenen FMT-Adler 2002 entgegen. Dr. Herbert Funke Bereichsleiter Modellbau bei Simprop und

Firmenchef Thomas Rutte jr. flogen mit dem Lift off xs auf den zweiten Platz und erhielten den FMT-Adler in Silber, Kyosho, vertreten durch Roland Stelzner, erhielt für die Gee Bee den FMT-Adler in Bronze.

Multiplex und Simprop haben bereits schon Routine: Multiplex bekam 2000 den silbernen FMT-Adler für die Alpina 2001, Simprop war sogar schon zum dritten mal mit dabei. 2000 den FMT-Adler in Bronze für die Spitfire MkIV, 2001 ebenfalls den FMT-Adler in Bronze für den Lift off.

Die FMT-Leser bewiesen mit ihrer Wahl sehr viel Sachverstand, denn es ist nicht leicht, aus 51 FMT-Testmodellen die Sieger zu küren. Vielleicht spielen nicht nur die Qualität der Modelle an sich eine Rolle, sondern auch das Drumherum. Mit dem Twin-Jet öffnete Multiplex die Tür in eine neue Ära des Modellflugs, Simprop bewies mit dem Lift off xs, dass sich Qualität offensichtlich in der Familie fortpflanzt.

Alfred Krist
Chefredakteur



Bearcat gigantisch

Rainer Vogt hat eine große F8F Bearcat in 1 : 4 neu im Angebot. Das Semi-Scale-Modell hat beachtliche 2.720 mm Spannweite bei einer Länge von 2.150 mm. Als Motorisierung ist ein bulliger 120cm³-Boxer vorgesehen. Der Bausatz setzt auf einen hohen Vorfertigungsgrad mit fertigen Steckungen, gefrästen Servoschächten und eingezogenen Servokabeln, verkasteten Querrudern, Landeklappen und Höhenrudern. Die integrierten Fahrwerksaufnahmen sind vorbereitet für ein passendes WABO-Fahrwerk, das wie Instrumenten-Imitationen, Sternmotorattrappe und Pilotenpuppe separat bei Rainer Vogt erhältlich ist.

Info und Bezug: R. Vogt Flugmodellbau, Glogauer Str. 35, 76139 Karlsruhe, Tel.: 0721/9685549, Fax: 0721/9685550, web: www.modelplane.de

Neue Wege gehen...

Fulda. Seit Februar 2002 besteht die Interessengemeinschaft der Modellflugvereine Ost Hessens. Sieben Vereine auf einen Streich schlossen sich so zur IGMO zusammen. Ziel der Vereine sei intensive Mitgliederwerbung, überregionale Imagepflege sowie Attraktivitätssteigerung des Hobbys durch publikumswirksame Veranstaltungen. Jeder Verein wird dennoch eigenständig bleiben. Jugendarbeit habe einen hohen Stellenwert innerhalb der IGMO, Ferienpass-Aktivitäten und Lehrer-Schüler-Betrieb werden angeboten. Neben Ausstellungen gehört vor allem eine Flugschau auf dem Airfield Fulda zu den Höhepunkten der laufenden Saison: Am 17. und 18. August soll unter dem Motto „fly with us“ die ganze Modellflug-Bandbreite gezeigt werden. Nachtflug, Freestyle-Shows und ein Rahmenprogramm sollen für Volksfestcharakter sorgen.

Infos und Kontakt: Harry Wolf, Am Atzmannstein 4, 36137 Großenlüder, Tel.: 06648/919968, Fax: 06648/919969, e-Mail: rewo.electronic@t-online.de IGMO im Internet: www.igmo.flug.de, e-Mail: mail@igmo.flug.de



Blue News

Was für'n Teil: Mit dem Albatros bringt Blue Airlines einen Elektro-Großsegler auf den Markt. Die carbonverstärkten Flächen spannen 4.900 mm, sind 2-teilig und fertig weiß bebügelt. Störklappen sind serienmäßig eingebaut, die Servoschächte sind mit Kabeln bestückt, die Querruder ausgefräst und fertig anschamiert. Beim in der Form weiß lackierten GFK-Rumpf sind Flächensteckung und -befestigung eingebaut, für den Antrieb werden 16 Zellen vorgesehen. So soll der Albatros gutmütig fliegen und von Durchschnittspiloten beherrschbar sein. Das Modell kostet 945,-€

Info und Bezug: Blue Airlines, Kalbacher Hauptstraße 57, 60431 Frankfurt, Tel.: 069/95049945, Fax: 069/95049991, e-Mail: blueairlines@netburn.de, web: www.blue-airlines.com

...das „Gewisse Etwas“ ...

Beginnen wir am Stand von Himmlischen Höllein. Stefan Höllein und seine junge Truppe zeigten eine breite Palette lupenreiner und hochglanzpolierter CNC-Holzkonstruktionen. Alle Modelle haben ihre ganz individuelle Note oder – wenn man so will - das „gewisse Etwas“. Trotzdem wirkt keine der oft ungewöhnlichen Konstruktionen abgehoben oder zu verspielt, sondern ausgereift und praxistauglich. Gut für's Image



traditioneller Holzbaukästen sind auch die vernünftig kalkulierten Preise.

Die Paddle scheint einem Comic entsprungen. Kurz skizziert: Hochdecker von RBC-Kits mit ovalem, kurzem und sehr hohem Kastenrumpf, 880mm-Stummelfläche mit Doppel-V-Knick, Doppel-Leitwerksträger mit negativ schräg stehenden Ruderflossen, dünnes Zweibeinfahrwerk. Charakteristik: Flugerfahrung dürfte wohl nötig sein, um die im Flug recht flotte Paddle mit Speed 400 und acht 500er-Zellen sicher bewegen zu können. Ohne viel Fahraufnahme sollen Looping, Seitenruder- und gerissene Rollen zum Repertoire des Funflyers gehören. Die Paddle kostet 42,- €

Rascal C ist ein sportlicher Hochdecker aus dem Hause SIG, mit Vorbild-Optik, einer äußerst harmonisch-eleganten Linienführung und deutlichen Antik-Anleihen trotz modernem Design. So kam das Messmodell einerseits mit „antik-like“ elliptischen Flächen und Rudern sowie Gitterrumpf daher, andererseits im modernen Oracover-Trim. Alles wirkte trotzdem nicht wie ein Stilbruch, im Gegenteil – und ist typisch für den „Spirit“ der Coburger. Zahlen und Fakten: CNC-Konstruktion in Steckbauweise, zu bauen als Verbrenner- und E-Version. Elliptische Tragflächen (1.245 mm Spannweite) und Ruder, vorgebogenes Zweibeinfahrwerk mit tiefgezogenen Radschuhchen. Im Hause Höllein setzt man

Auf der Intermodellbau gesehen

Airshow die Zweite

Quedlinburg. Mit einer üppi- gen Mischung aus Modellen, Originalmaschinen und reizvoller Landschaft lockte Fiberclassics im vergangenen Jahr über 40.000 Besucher ins hessische Michelstadt. Dieses Jahr – 10. und 11. August - hat man den Austragungsort auf die 700-Meter-Asphaltbahn in Quedlinburg/Ballenstedt verlegt.

Bisher haben 16 Programmpunkte für den mantragenden Teil fest zugesagt, darunter die **Breitling Fighters** mit Mustang/ Spitfire/Corsair und Kittyhawk, die **Jeppesen Synchrongliders** mit „Swift S1“, die **Aerotrigo** aus Ungarn mit Zlin 50 LS und last not least die **Royal Jordanian Falcons** mit Extra 300. Daneben tut sich einiges im Jet-Bereich: Aus Frankreich kommt die **Patrouille Apache** mit vier L39 Albatros, aus England hat sich die einzige in Europa noch flugfähige **F-86 Sabre** angekündigt, eine **Hawker Hunter** und eine **De Havilland Vampire** aus Norwegen ergänzen das internationale Line-Up.

Infos: www.fiberclassics.de



EZFW-Trio

Einziehfahrwerke für Segler von 3 bis über 6 Meter Spannweite hat Peter Braeckler im Sortiment. Drei verschiedene Größen, passend für Raddurchmesser bis 90, bis 120 und bis 150 mm sind im Angebot. Ein Materialmix aus Flugzeug-Alu, Automatenstahl und Kunststoff kommt zum Einsatz, Oberflächenveredlung und verzinkte Schrauben schützen vor Korrosion. Eine Gasdruckfeder übernimmt die Dämpfung. Der Lieferumfang umfasst das vormontierte Fahrwerk ohne Rad, einen Universal-Aufnahmespann, die Gasdruckfeder, Abstandhalter, alle erforderlichen Schrauben und eine Einbauanleitung. Preise: 118,-/128,-/168,- € zzgl. Versand.

Info und Bezug: Peter Braeckler, Niederhagen 13, 33142 Büren-Wewelsburg, Tel.: 02955/6012 oder 0170/7336012, Fax: 02955/747028, e-Mail: peter.braeckler@t-online.de

Bauplanbeilage Arado E 555/3 – falscher Schwerpunkt angegeben

Im Plan zum Nurflügel Arado E 555/3 (Bauplanbeilage von Gernot Neuböck in FMT 02/2002) stimmt der Schwerpunkt nicht. Dies hängt mit dem Bau zweier Vorserienmaschinen mit unterschiedlichen Profilierungen und Schwerpunktlagen zusammen. Nach Rücksprache mit dem Autoren konnte FMT folgendes klären:

Die korrekte Lage befindet sich 85 mm hinter dem im Plan angegebenen Schwerpunkt. Auf Grund von Bautoleranzen und persönlichen Vorlieben kann die Schwerpunktlage bei diesem Modell bis zu 10 mm von der eigentlichen Position abweichen.



Ihre News in FMT:

Schicken Sie uns Kurzvorstellungen Ihrer Produktneuheiten, News aus der Branche und Meldungen. Ein kurzer Infotext und ein aussagekräftiges Foto genügen. Die Veröffentlichung ist kostenfrei. Teilnahme ohne Gewähr auf Veröffentlichung.

vth – Verlag für Technik und Handwerk GmbH

Redaktion FMT

Robert-Bosch-Str. 4

76532 Baden-Baden

Stichwort:

Markt und Meldungen

Messe-Service 2002

Freiburg	Modellbau 2002, 30. Mai – 2. Juni
Leipzig	Modell&Hobby 2002, 11.-13. Oktober 2002
Wien	Modellbau International 2002, 24.-27. Oktober 2002
Stuttgart	Modellbau Süd 2002, 21.-24. November 2002
Friedrichshafen	1. Modellbau Bodensee, 22.-24. November 2002

Auf der Intermodellbau gesehen



beim Antrieb auf einen Speed 400/6V mit 2,33 : 1-Getriebe, acht 1000er-Sanyo-Zellen der Mignon-Bauform. Mit 660 Gramm Abfluggewicht seien bei schwachem Wind 20 Minuten Flugzeit inklusive Bodenstart zu erreichen. Der Rascal C kostet 98,- €

Volksplane ist Hölleins Parkfly-Premiere: Ein erkennbar gutmütiger CNC-voll-Holz Tiefdecker mit Kastenrumpf und einfacher Rippenfläche. Wenig Bau-

aufwand, hohe Materialqualität und günstige Antriebskomponenten machen das brave Volksplane zu einer sicher verlässlichen Wahl für Einsteiger wie auch Genussflieger die das Einfache schätzen. Die Daten: 930 mm Spannweite, Clark Y- Profil, Flächenbelastung ab 23g/dm², 720 mm Rumpflänge, Fluggewicht ab 390 g. Als Antrieb wird ein Simprop Park Drive oder ein ähnlicher 280/300er-Antrieb mit Getriebe, 10x4,7-APC-Latte und sieben 350er-Zellen/bzw. acht Sanyo Ticell 700 empfohlen. Je nach Zellenwahl kann dann bis zu 20 Minuten lang gemütlich herumkutschert werden.



Die kleine **Pitts S2A** ergänzt die Reihe der Silhouetterumpf-Modelle bei Höllein. Sie bringt neben einfachstem Aufbau und Bestückung einen guten Schuss Vorbildoptik zu kleinem Preis mit ins Spiel und soll recht flott und Kunstflug-begabt sein. Bei der Auslegung gab man dem kleinen CNC-Doppeldecker genügend Festigkeitsreserven mit auf den Weg, um unsanfte Landungen wegstecken zu können. Als Antrieb werden 400er mit Getriebe

(Graupner Speed FG 400/7,2 V, 1,85 : 1 oder 6 V, 2,33 : 1, mit passenden Graupner- oder APC-Latten) und zehn 500/600er-Zellen empfohlen. Die Pitts S2A kostet 49,- €

Den Abschluss bei Höllein macht die **Libelle EVO elektro**. Hierzu wurde der tausendfach bewährte Klassiker Libelle im Detail optimiert und modifiziert. Nun soll das Modell nochmals einfacher in CNC-Steckbauweise aufzubauen sein und mit 400er-Getriebeantrieb einen leistungsfähigen und gutmütigen Elektro-





FMT-Slowfly-Akkulader – Baustein nicht mehr lieferbar

In FMT 2/2001 wurde ein Ladegerät für Slowflyer beschrieben. Wie uns der Autor Wilhelm Noack mitteilt, wird der dort verwendete Baustein TEA 1104 der Philips mittlerweile nicht mehr hergestellt. Der Handel hat noch Vorräte. Hier noch einmal die Adresse des Anbieters:

segor electronics, Kaiserin-Augusta-Allee 94, 10589 Berlin, Tel.: 030/4399843, Fax: 030/4399855

➤ Weitere Fragen können auch direkt mit dem Autor geklärt werden: Wilhelm Noack, Grüssauer Str. 114, 38302 Wolfenbüttel, e-Mail: wnoack@t-online.de

Jet-Wettbewerb des DAeC

Herrieden. Erstmals schreibt der DAeC einen großen **Jet-Wettbewerb** am 6. und 7. Juli in Herrieden bei Ansbach, Bayern, aus. Es wird zwei Kategorien geben, eine Sport- und eine Expertklasse. Die Sportklasse richtet sich hauptsächlich an Jet-Neulinge. Diese fliegen ein 10-Figuren-Programm ohne Baubewertung. Bei den Experten wird eine Baubewertung vorgenommen, das Flugprogramm wird technisch anspruchsvoller sein. Der Sieger der Expertklasse gewinnt den Titel „1. internationaler Deutscher Meister des DAeC“. Die für jedermann offene Veranstaltung ist als Erprobungswettbewerb deklariert. Diskussionsrunden mit Fachleuten bilden das Rahmenprogramm.

➤ Alle Informationen, Flugprogramm und Ausschreibungen sind auf der Website des ausrichtenden Vereins, der FMSG Herrieden unter www.FMSG-herrieden-stadel.de zu finden. Anmeldungen zum Wettbewerb bei: Günther Knörr, Braterstr. 29, 91522 Ansbach, Tel.: 0981/462050, Fax: 0981/462052, e-Mail: gknoerr@odn.de Anmeldeschluss ist der 15. Juni 2002.



„Carneval“ bei Conzelmann

Auspacken, zusammenstecken und Spaß haben – mit diesem Slogan bewirbt Conzelmann den neuen **Elektro-Funflyer** im Freescale-Sortiment, den **Carneval**. Trotz ausgefeilter CNC-Holz-Steckbauweise ist der Carneval serienmäßig weitestgehend vorbereitet und mit kompletter Bespannung versehen, nur noch das reine RC-Equipment muss eingebaut werden. Die Bauweise lässt vielerlei Motorisierungen zu, der Motorträger nimmt sowohl Getriebe-Antriebe als auch moderne Brushless-Motoren auf. Auf den Carneval abgestimmte Antriebe und spezielles Zubehör, sowie mit Einbauten versehene Maschinen werden angeboten.

➤ Technische Daten: Spannweite: 1.160 mm, Länge: 1.165 mm, Fluggewicht: ab 1.360 mm, Motor: ab 600er mit Getriebe, Akku: 8 Zellen
 ➤ Info und Bezug: Fachhandel oder direkt bei Conzelmann Modelltechnik, Gotthilf-Bayh-Str. 34, 70736 Fellbach-Schmidlen, Tel.: 0711/5174065, Fax: 0711/5174075, e-Mail: info@freescale.de, web: www.freescale.de

Neu bei Wildflug

Zwei (Elektro-)Segler mit hohem Vorfertigungsgrad gibt es neu bei Wildflug. Diese hören auf die ungewöhnlichen Namen „bereit“ und „immerbereit“. Sie sollen, was der Name schon vermuten lässt, schnell einsatzfähig sein, bei gleichsam hoher Produktqualität, wobei der Zweiaxser „bereit“ ein klares Einsteiger-/Alltagsmodell mit doppelter V-Form bei 2.060 mm Spannweite darstellt. Der 3-achsige „immerbereit“ ist als Hotliner/Allrounder mit Querruderfläche (Spw.: 1.620 mm) konzipiert. Flächen, Leitwerke und Ruder sind beim „immerbereit“ aus Voll-GFK mit Balsa als Stützstoff ausgelegt, Züge und Steckungen sind fertig eingeharzt. Beim „bereit“ kommt bewährte Holm-Rippenbauweise zum Einsatz. Für beide Versionen werden zahlreiche Ersatzteile angeboten, sowie eine preisgünstige



segler abgeben. Technische Daten: 1.770 mm Spannweite, Flächeninhalt: 29,6 dm², Gewicht: ab 700 g flugfertig, Flächenbelastung: ab 24 g/dm².

Für 69,- € erhält man den Baustatz, ein Elektro-Komplettset wird für 149,- € angeboten. Es enthält sämtliche zur Elektrifizierung benötigten Teile wie Motor, Getriebe, passende Luftschraube, Regler und Akku.

Brushless für alle

High-End-Motorenhersteller **Plettenberg** zeigte eine „Last-Minute-Neuheit“: den preisgünstigen Brushless **HP 220/20/A3 P4 5 : 1 Ergo** als Antrieb für mittlere Segler im 8- bis 14-Zellen-Bereich. Mit Hilfe einer neuen Fertigungstechnik gelang es Plettenberg, die

Dauer der Produktionsabläufe bei den Ergo-Typen ohne Qualitätseinbußen zu reduzieren und Zeitersparnis bedeutet nun mal Geldersparnis. So erhält man einen leistungsstarken, flexiblen Antrieb mit hohem Wirkungsgrad (Werksangabe ca. 84 % inkl. Regler). 250 Gramm bringt der Ergo auf die Waage. Wellendurchmesser 5 mm. Als Propeller werden Cam Prop 15×9,5 bis 17×10 empfohlen. Ein einzelner Ergo kostet 249,- €, ein attraktives Set mit passendem Regler Schulze Future 18/36 ist für 359,10 € erhältlich.



Ziel beim HP 300/30/A2 Gear 5 : 1 war es, „die gewaltige Leistung des HP 300 auch für Großsegler mit hohen Spannungen, also mit über 20 Zellen umzusetzen.“ So sagt es der lupenreine, informative Plettenberg-Hauptkatalog. Ein nadelgelagertes Planetengetriebe aus eigener Fertigung macht's möglich. Einsatzgebiet sind Großsegler mit 20 bis 30 Zellen. Neodym-Magnete, vier-

fache Kugellagerung und eine gehärtete 6-mm-Welle weisen den HP 300/30/A2 Gear 5 : 1 als absoluten Leistungsantrieb aus. Mit 335 Gramm und einem maximalen Wirkungsgrad von 86 % mit Regler stimmt auch das Leistungsgewicht. Als Latten empfiehlt Plettenberg Cam Props von 17×10 bis 20×12. Preis: 360,- €

Klein, schnell, hübsch

Impeller-Spezi **WeMoTec** brachte zwei Elektroimpeller-Modelle aus dem Hause RBC Kits mit auf die Intermodellbau. **Die A-10 Warthog** ist eines der ersten Modelle, die direkt für den Einsatz des Micro Fan-Impellers vorbereitet sind. Der Prototyp der kleinen Maschine (800 mm Spannweite, Flächeninhalt: 14



gere Alternativ-Konstruktionen des „immerbereit“ mit Styro/Balsa-Flächen unter dem Zusatz „ökonom“.

Preise: „bereit“: 79,-€; „immerbereit“: 199,-€; „immerbereitökonom“: 99,-€

1 Info und Bezug: Wildflug Mario Weichelt, Postfach 1502, 06475 Quedlinburg, Tel.: 0177/2862250, Fax: 0177/2861383, e-Mail: post@mario-weichelt.de, web: www.wildflug.com

Blau Flagge für Modellfluggelände

Neuerdings ist es auch möglich, die blaue Flagge für Modellfluggelände zu beantragen und zu erhalten. Den Katalog und Ausschreibungen für Modellfluggelände findet man unter www.umwelterziehung.de

1 Kontakt und Informationen zur blauen Flagge: Dr. Wolfgang Scholze, Referat Umwelt im DAeC: www.daec.de

Grundlagen für Hobbyfräser



In die gut ausgestattete Hobbywerkstatt des anspruchsvollen Modellbauers gehört einfach eine Fräsmaschine. Doch wie geht man damit um?

Jürgen Eichardt, der schon das hoch gelobte zweibändige Werk „Drehen für Modellbauer“ vorgelegt hat, zeigt in diesem Buch, dass Fräsen keine Geheimnisse birgt. In „**Fräsen für Modellbauer, Band 1**“ erfahren wir, worauf man beim Kauf einer Fräsmaschine achten muss, wie die Maschine gepflegt wird, damit sie stets exakte Ergebnisse produziert, und wie wir sie mit einer Vielzahl von selbst gebauten Verbesserungen und nützlichen Zubehörteilen versehen können.

Ausführlich werden die verschiedenen Fräswerkzeuge und ihre Einsatzmöglichkeiten vorgestellt. Ebenso die am besten

geeigneten Rohmaterialien und ihre Besonderheiten bei der Bearbeitung. Und schließlich geht es um die exakte und sichere Spannung und Ausrichtung von Werkstück und Werkzeug.

Alles wird ausführlich und leicht verständlich erklärt und mit rund 240 Zeichnungen und Fotos illustriert – ein unverzichtbares Grundlagenbuch für jeden Hobbyfräser.

„Fräsen für Modellbauer, Band 1“ erhalten Sie zum Preis von 19,-€ im Buchhandel oder direkt beim vth.

Best. Nr.: 310.2117
ISBN: 3-88180-717-9

Der vth-Bestellservice

☎ 07221/5087-22
per Fax 07221/5087-33
Internet: www.vth.de
oder schriftlich
vth Verlag für Technik und Handwerk, Robert-Bosch-Str. 4, D-76532 Baden -Baden



Neuer Mini-Bobby

Ab sofort gibt es bei Modellbau Zimmermann den neuen **Mini-Bobby** mit 1.600 mm Spannweite für Elektromotoren. Weitere Infos und technische Daten auch zu anderen Flugmodellen sind im neuen **Farbprospekt** enthalten. Der Modellfluginteressierte findet darin neben Farbfotos von erhältlichen Flugmodellen auch dazugehörige technische Daten, Infos über Zahnriemengetriebe, Klapptriebwerke etc. Die angebotenen Flugmodelle sind teilweise Semi-Scale-Nachbauten (in verschiedenen Maßstäben) von Großflugzeugen, sowie selbst entwickelte Elektro-Zweckmodelle. Alle Flugmodelle eignen sich überwiegend für den Betrieb mit Elektromotoren und sind als Rohbaumodelle oder komplett flugfertig lieferbar. Der farbige Prospekt kann gegen eine Gebühr von drei Euro (in Briefmarken) angefordert werden.

1 Info und Bezug: Modellbau Zimmermann, Metzlersreuth 60, 95482 Gefrees, Tel/Fax. 09254/8188, E-Mail, Markus.Zimmermann1@t-online.de

Auf der Intermodellbau gesehen

dm², 730 g Abfluggewicht) wurde während der Testphase mehrmals optimiert, so dass es sich beim CNC-Bausatz mit Tiefziehteilen trotz geringer Größe um ein ausgereiftes Flugmodell handelt. WeMoTec spricht bei der A-10 von einem „idealen“ Impellermodell: Die Triebwerks gondeln haben einen für den Impellereinbau sehr angenehmen, großen Durchmesser und liegen geschützt auf der Rumpfoberseite, der große ungefeilte Tragflügel sorgt für ausgeglichene Flugeigenschaften. Trotz kleinem Antrieb und

geringer Größe wird die A-10 recht flott und ist kein Parkflyer. Für den Start wird ein Gummiseil empfohlen. Als Antrieb werden zwei Speed 300 und 7 Zellen CP 1300 empfohlen. Die A-10 kostet 75,-€, ein Set mit Modell und zwei Micro Fan wird zum Preis von 109,-€ angeboten.

Für den größeren Midi Fan ist die **F9F Panther** vorgesehen. Die Maschine ist ein CNC-Bausatz mit Tiefziehteilen und für die Motorisierung ab HP 290/20/7 aufwärts mit 14 bis 16 Zellen 2.400 mAh vorgesehen. Gut geeignet wäre auch ein Ultra 930-6 – dann mit 16 Zellen CP 1700 – wobei die Grenzen mit starken Brushless richtig ausgelotet werden können. Die Panther sollte mit Bungeeseil gestartet werden und ist



auf gutmütige Flugeigenschaften mit geringer Landegeschwindigkeit ausgelegt.

Technische Daten: 1.120 mm Spannweite, gleiche Länge, Gewichte ab 2.200 g realisierbar. Für 189,-€ gibt's wieder ein Set mit passendem Impeller; ein reiner Bausatz kostet 140,-€



Graupner Dolomiten-Wanderpokal

Die Modellsportgruppe Fassatal veranstaltet vom 26. bis 28. Juli 2002 ein **internationales Segelflugtreffen** am Pordoi Joch, Col de Cuc. Das Treffen soll ein freudiges Erlebnis ohne Wettbewerbscharakter werden. Dennoch werden die besten Modelle ihrer Klasse mit Pokalen prämiert. Die Startgebühr beträgt 15,-€ pro Kategorie, wobei Teilnehmer mehrere Kategorien belegen können mit jeweils einem Modell pro Kategorie. Anmeldeabschluss ist der 15. Juli 2002.

Weitere Infos: Leopoldo Rizzi, Via Forlanini 3, 35136 Padova, Tel.: 0039-049-8736110, Fax: 0039-049-8736007



Interessengemeinschaft Slow- und Parkflyer

Alzenau/Kälberau. Die IG Slow- und Parkflyer ist eine Flug- und Modellsportgruppe innerhalb des TSG Kälberau und sucht zurzeit noch Mitglieder. Man beschäftigt sich mit den immer populärer werdenden, extrem leichten Slow- und Parkflyern, für die ein Modellflugplatz nicht mehr zwingend erforderlich ist. Der Flugbetrieb kann auf einem Sportplatz, einem großräumigen Wiesengelände oder in einer großen Halle stattfinden. Neueinsteiger üben unter Anleitung versierter Modellpiloten den Umgang mit ferngesteuerten Modellen, im Herbst ist ein Hobbykurs zum Umgang mit Depron und anderen Leichtbaustoffen geplant. Geflogen werden nur Segel- und Elektroflugmodelle, die in die Slow- und Parkflyer-Kategorie passen.

i Info: Tel.: 06023/503990, e-Mail: d60@freenet.de

20 Jahre EZ-Fertigmodelle

Zwei Reno-Rennflugzeuge standen Pate für die Jubiläumsmodelle bei EZ: Die „VooDoo-Mustang“ und die „Dago Red“. Beides sind P-51 Mustangs im knalligen Sonderlack, Spannweite 1.400 mm, vorgesehen für Zwei- und Viertakter von 6,5 bis 11 cm³. Beide Modelle sind recht schnell, sollen aber auch im langsamen Bereich unkritisch zu handeln sein. Die „VooDoo“-Variante erscheint in limitierter Ausführung. Beide Maschinen sind Fertigmodelle mit umfangreicher Zubehör-Ausstattung und kosten 339,- €.



Fun Fan von EZ

Stingray RG ist eine Weiterentwicklung des Supra Star, mit dem Hanno Prettnner in den 80er-Jahren F3A-Weltmeister wurde. EZ-Vertrieb Pichler bescheinigt dem chromglänzenden Stingray herausragende Akrobatik-Eigenschaften. Die Spannweite beträgt 1.400 mm, Zwei- und Viertakter von 6,5 bis 11 cm³ können verwendet werden.

Die Zielsetzung des Fertig-Fun-Flyers **Fun Fan** wird schon beim Namen deutlich. Mit 1.500 mm Spannweite und zirka 2.100 g Abflugmasse sollen auch weniger geübte Motorflieger spektakuläre Figuren fliegen können. Wie bei EZ üblich, ist der Kasten üppig mit Zubehör versehen und schnell startklar. Wieder kommen Zwei- und Viertakter von 6,5 bis 11 cm³ zum Einsatz.

i Info und Bezug: Fachhandel oder direkt bei: Pichler Modellbau, Sonnenstr. 55, 84543 Winhöring, Tel.: 08671/884450, Fax: 08671/884451, e-Mail: info@okmodel.de, web: www.okmodel.de

Groß und unkritisch

Ein Großmodell der **Messerschmitt M-35 im Maßstab 1 : 4** wird nun – nach zwei Jahren Entwicklungszeit – bei Oldtimerflugmodellbau Helmut Wagner, kurz Oldyfly, angeboten. Die Flugeigenschaften der 2.839 mm spannenden Maschine werden als vordildgetreu und unkritisch beschrieben. Das Modell ist für Motoren von ca. 38 cm³ vorgesehen. Bei der M-35 handelt es sich um einen Schnellbaukasten, vornehmlich aus Holz gefertigt und größtenteils CNC-gefräst.

Schwingungen „ade“

Tassilo M. Schlicksupp hat ein neues **System zur Schwingungsdämpfung** an Modellmotoren erdacht und realisiert: Zielsetzung beim **T-MOUNT** war es, die Vibrationen an großen Einzylindern zu „kanalisieren“, sprich ein unkoordiniertes „Eiern“ oder „Tanzen“ um die Propellerachse zu vermeiden und dadurch Zelle und Einbauten zu schonen. Außerdem soll die Schallabstrahlung des Modells deutlich minimiert werden. Dies alles geschieht durch ein hydraulisches Stoßdämpfersystem, das die Verbindung vom Alu-Motorträger zum Kopfspant in einer Art und Weise übernimmt, die nur ein Schwingen um die Kurbelwellenachse erlaubt. Schwingungen um die Propellerachse werden durch 4-mm-Gewindestangen aus V2A-Stahl abgefangen, die den Rumpf mit einem Frontring am Motorträger verbinden. Diese Gewindestangen sind wiederum fest am Rumpf verschraubt, die Verbindung mit dem Frontring übernehmen Kunststoff-Kugelkopfpfannen. Dadurch soll eine zusätzliche Flexibilität des Systems entstehen, die Restvibrationen

vom Rumpffern hält. Alternativ können auch zusätzliche Gummipuffer die Verbindung zwischen Gewindestangen und Rumpf übernehmen. Seitenzug und Sturz sind einfach im eingebauten Zustand einzustellen. Die Bauweise des T-Mount ist mit zwölf Zentimetern Breite sehr kompakt.

Zwei Versionen sind lieferbar: Einzylinder von 10 bis 20 cm³: 121,80 €, 25 bis 45 cm³: 139,20 €. Für 10,- € Aufpreis sind eloxierte Versionen (blau, rot, schwarz) lieferbar. Die Lieferzeit beträgt zurzeit vier Wochen.

i Info und Bezug: Tassilo M. Schlicksupp, Karlsruhe, Tel.: 0721/9553283, e-Mail: T-MOUNT@arcor.de, web: www.T-MOUNT.de



Motorhaube, Radschuhe und Flächenanpassung bestehen aus GFK. Der Baukasten enthält alle Teile wie Spanten, Brettchen, Rippen und Leisten; Kleinteile wie Schrauben, Gabelköpfe, Löt-hülsen, Räder und Befestigungselemente werden ebenso beigelegt. Beim Bau sollen zwei große 1 : 1-CAD-Pläne und eine Scale-dokumentation behilflich sein. **i** Ansprechpartner: Andreas Hölscher, Tel.: 05247, 6593. Der Preis liegt bei 455,- € zzgl.

Porto und Verpackung. Momentan beträgt die Lieferzeit zwischen 4 und 5 Wochen.

Info und Bezug: Oldtimerflugmodellbau Herbert Wagner, Berger Str. 30, 95119 Naila, Tel.: 09282/984492, Fax: 09282/984206, e-Mail: oldyfly@t-online.de, web: www.oldyfly.de

E-Meeting in Harsewinkel

Am 22. Juni 2002 findet ab 10:00 Uhr in Harsewinkel das Elektroflug-Meeting Silent Power statt. Gezeigt werden neue Konzepte des Elektroflugs. Organisatoren: DMFV, Verein IKARUS Harsewinkel und Simprop.

i Ansprechpartner: Andreas Hölscher, Tel.: 05247, 6593

Elektroflitzer von Ripmax...



**Beide Modelle sofort lieferbar.
Bezug über den Fachhandel.**

A-ARTF6410 Easy Street € 89,99

Antriebssatz M-BMD-EP mit Luftschaube, Mitnehmer
und Motor nur € 19,99

Was wollt ihr? Speed, Wendigkeit, Kunstflug und alles elektrisch? Hier ist es, der Ripmax Easy Street. Was ist so Easy? Das Modell braucht nur Standardkomponenten. Es reicht ein Easy 600ter Motor, es reicht ein Easy Direktantrieb und es reichen ganz Easy Standardservos. Einfacher kommt man nicht zum Erfolg - Easy Street. Die Spannweite liegt bei 1016mm, das Gewicht bei 1075g und das alles fix und fertig gebaut. Wer es dann ganz Easy will kombiniert den Easy Street mit dem Antriebssatz M-BMD-EP. Damit kommt man so easy in die Luft. Easy Street - der einfache Funfaktor von Ripmax!



A-ARTF6459 Mustang Reno Racer € 66,99

Klein, schnell, wendig und aufregend - Das ist der Reno Racer von Ripmax. Das Modell ist ein Semi Scale Nachbau des Mustang Reno Racers und kann seine Herkunft als Pylonrenner nicht verleugnen. Das Modell ist ganz aus Holz gebaut, fertig bespannt und bedruckt. Mit einer Spannweite von 920mm bei einem Gewicht von 610g ist das Modell gemacht für den 400ter bzw. 480iger Elektromotor. Mit 9,6V wird die Luftschaube direkt angetrieben. Der Ripmax Reno Racer ist voll kunstflugtauglich, rattenschnell und fördernd für die Adrenalinproduktion! Go test it!

Ripmax Plc, (Vertriebsbüro Deutschland)
JSB Marketing & Vertriebsgesellschaft GmbH,
Am Park 28, 25336 Klein Nordende

Tel: 04121 9577025 Fax: 04121 9577026
e-mail: ripmax@jsb-gmbh.de

Ripmax

Website: www.ripmax.com

Udet Flamingo

Portrait einer Sperrholzkiste

►
Ansicht von vorn, gut zu sehen der
ZG38 sowie die Gummis der Radfederung



Ein gefundenes „Fressen“ für Fotograf Uwe Puchtinger –
die große Udet geizt nicht mit spektakulären Ansichten



◀ Zwei lange Winter dauerte der Bau – es hat sich gelohnt, wie man sieht

Blick ins Cockpit, die „Leder“-Einfassung des Einstieges ist übrigens Hinterfüllschnur aus Moosgummimähnlichem Material, welche ich mit brauner Acrylfarbe gestrichen und angeklebt habe. Man bekommt das Material einfach im Baumarkt.



Jörg Wonneberger, Uwe Puchtinger (Fotos)

Nie wieder Doppeldecker! Habe ich mir gesagt, als ich vor einigen Jahren den Bau einer großen Sopwith Pub beendet hatte. Diese hatte ich inzwischen verkauft. Aber, Jahre später, was war das? Plötzlich war er wieder da, dieser Wunsch nach so einem Teil. Warum nur rufen gerade diese Flugzeuge bei Modellfliegern sowie Zuschauern ein solches Interesse hervor?

Nostalgie? Das einmalige Flugbild?

Egal. Es war soweit!



◀ Nachwuchsförderung – Marius mein Sohn „übt“ bereits das Starten

Fast 17 Kilo Sperrholz, Draht und Metall – Staunen auf allen Plätzen ▼



Nicht zuletzt durch eine Dokumentation über das Leben von Ernst Udet im TV in der einige spektakuläre Szenen mit dem Flamingo zu sehen waren, oder durch den Klassiker „Quax der Bruchpilot“ (da spielt die U12 neben Heinz Rühmann die Hauptrolle) fiel dann die Entscheidung für diese einmalige Konstruktion.

Und überhaupt: „Motten“ gibt es doch schon genug. Oder?

Zum Vorbild

Konstruiert von Hans Hermann 1925, war der Flamingo ein erfolgreiches Schul- und Sportflugzeug. Zunächst gebaut bei der Fa. Udet Flugzeugbau ging die Fertigung wegen Konkurs der Firma später in den Bayerischen Flugzeugwerken weiter. Hier entstand auch das Vorbild zu meinem Modell, Anfang der dreißiger Jahre. Dieses flog zur Ausbildung angehender Verkehrspiloten bei der „Deutschen Verkehrsflieger Schule“ DVS in München bis 1934.

Ganz aus Holz mit einem Siebenzylinder Sternmotor „Siemens & Halske“ entsprach der Typ zwar nicht ganz einer modernen Konstruktion seiner Zeit, war aber zuverlässig und sehr gutmütig sowie ebenfalls ein idealer Kunstflieger. Das bewies auch Ernst Udet selbst immer wieder mit seinen atemberaubenden Flugmanövern in extremer Bodennähe. So nun aber...

Losgebaut!

Was braucht der Modellbauer da zuerst? Klar, einen 3-5-Seitenriß vom Original. Den gab's von „AEROMAX“. Ein zufälliges Telefonat mit Hermann Wulf, dem ich von meinen Plänen erzählte, brachte unerwartet Hilfe. Eine alte englische Publikation von '73 aus seinem Besitz über die U12 war eine Fundgrube, die er mir freundlicherweise auslieh. Vielen Dank nochmals an dieser Stelle. Darin fand ich auch das Vorbild, welches in Punkto Finish meinen Ambitionen als Holzwurm entsprach.



▲ **Sternmotor-attrappe – ich sehe was, was Du nicht siehst...**

◀ **Es muss nicht immer Seidel sein**

▶ **Unter der Kofferraumklappe liegen Doppelstromversorgung, Seitenruderservo, Empfänger**

Sperrholz war noch da, ein paar Leisten schnell geschnitten und ich begann wie schon oft mit dem...

Leitwerk

Nichts besonderes beim Bau, Holm-Rippenbauweise wie in den Kindertagen schon gelernt, nur etwas größer halt. Einzig die Seitenflosse wird mit nullkommavier Beplankt, sonst nur Bespannung. Nach dem lackieren (Anstreichen) noch die Beschriftung und in nicht einmal 5 Wochen ist so die erste Baugruppe Fix und fertig.

Alle Ruder am Flamingo sind übrigens, wie beim Original, in Hohlkehlen gelagert. Trotz der offenen Bauweise ist das einfacher als es den Anschein hat. Ich will versuchen, es kurz zu beschreiben.

Nach dem Ankleben einer Bowdenzughülle an die noch flache Nasenleiste des Ruders, fixiert durch kleine, später formbestimmende Sperrholzhalbkreis-



scheiben, werden die Zwischenräume mit Balsa oder auch Hartschaum ausgefüllt. Über diese eingeklebten Scheibchen lässt sich nun sehr genau die gewünschte (halbrunde) Form der Rudervorderkante schleifen. An den richtigen Stellen wird diese Rundung für die Aufhängungen des Ruders an der Flosse geschlitzt. Diese Teile sind aus vielschichtigem Sperrholz und drehbar, gehalten durch einen langen Stahldraht in der Bowdenzughülle, befestigt. Diese Ruderaufhängungen werden im richtigen Abstand mit Rip-

pen der Flosse fest verklebt. Nach Aushärten und Kontrolle der richtigen Lage des Ruders, werden unter Beilage von hilfsweise dazwischengelegtem 1mm Abstandshaltern, Balsadreikantleisten an die Endleiste der Flosse angeleimt. Die 1mm Beilagen sichern dabei die notwendige Luft zwischen Hohlkehle und Ruder. Wurde genau gearbeitet, ist der Ruderspalt gering. Die Dreikantleisten werden dann noch im Profilverlauf verschliffen. So lässt sich recht einfach eine schön Hohlkehle bauen, an der man seine Freude hat.

Alles nur geklaut? Oder was?

Nach Väter Sitte werden die Flächen als einfache Holm-Rippen-Konstruktion auf die Helling gezaubert. Wegen gleicher Tiefen und paralleler Außenkanten kei-

ne schwere Übung. Ach ja, die Profilwahl und die Werte für die Anstellwinkel.

Bitte nicht verklagen, aber: Alles nur geklaut! Und zwar von der immer wieder toll fliegenden Konstruktion der großen Motte von Toni Clark. Also negative Werte (-1,5 Grad EWD). „Tschuldigung“. Jedoch in diesem Punkt wollte ich keine Experimente wagen. Soviel schon hier: Es stimmte alles auf Anhieb.

Hier, beim Bau der Flächen merkt man nun das erste Mal: Eins, zwei, drei, vier Flächen, es



Kaffelöffel am Hecksporn – man muss nur draufkommen...

Fahrwerksbefestigung und Verspannung



scheint kein Ende in Sicht. Dann noch das Mittelstück. Stöhn.

Irgendwann Anfang Frühjahr war es geschafft. Bebügelt mit Coverite und lackiert mit Felgenspray aus der Dose standen die Teile fertig da.

Ein paar Details noch zur Konstruktion:

Rippen aus Balsa, bis auf Anschlüsse, die aus Sperrholz. Aufsteckrohre 12mm Dural aus dem Baumarkt, im Rumpf und Mittelteil in Bohrungen im Holz geführt. Die Stiele sind aus mehreren Schichten Leichtsperrholz aufgebaut, teilweise an den Anschlussstellen zum Rumpf mit Glasseide verstärkt.

Die beiden Holme jeder Fläche sind je zwei Kiefernleisten 8x5mm. Eine Beplankung der Flügel ist dem Vorbild entsprechend nicht vorhanden, was die Sache natürlich vereinfacht.

Die Kennung auf der Fläche, wie alle Beschriftungen am Modell, habe ich nach Übertragung der Konturen auf die lackierten Flächen freihändig mit Pinsel und schwarzen Mattlack aufgemalt. Die dadurch nicht 100%ig scharfen Kanten wirken dabei authentisch. Früher wurden bei Flugzeugen ja die oft wechselnden Kenn-

U12 Flamingo M 1:3

- Spannweite: 3.330 mm
- Rumpflänge: 2.450 mm
- Höhe: 930 mm
- Antrieb: 38cm³ mit Getriebe 2,8 : 1
- Spannweite HLW: 1.020 mm
- Fluggewicht: 16.700 g (unbetankt)
- Flächeninhalt: ca. 3,2 m²
- davon HLW 0. 4 m²
- Flächenbelastung: ca. 52g/dm²
- EWD: zur Rumpflängsachse
- Flächen (beide): +1,5 Grad
- Höhenleitwerk: +3,5 Grad
- Schröpfung: Keine

zeichen auch nur mit Pinseln, oft freihändig, aufgebracht.

Der Rumpf

Der Rumpf besteht aus der für diese Kastenrumpfe typischen Gitterkonstruktion aus Leisten, Diagonalen, usw. welche dann beplankt wird. Hier konnte ich mich mal wieder mit meinen Lieblingsmaterial, dünnen Flugzeugsperrholz austoben. Die Stärke der Beplankung (0,4 bis 0,8mm) nimmt dabei zum Leitwerk hin schrittweise ab. Am einzigen Spant im Rumpf wird später der Motor angeschraubt. Weiterhin sind nur Halbspanten oberhalb des Leistungsrüsts zur Formgebung des Rumpfrückens eingebaut. An den entsprechenden Stellen sind vor

dem Beplanken Verstärkungen zum späteren Anschrauben der Beschläge für Flächen, Verspannung und Fahrwerk vorgesehen. Der Gepäckraumdeckel hinter dem Pilotensitz ist funktionstüchtig, nur das sich dort keine Koffer und Hutschachteln, sondern einige Teile der Anlage befinden. Der Tank ist vorn zwischen Motorspant und vorderem Sitz untergebracht. Darunter, quer eingebaut sitzt auch der Gaskartuschendämpfer. Alles kein Problem. Platz ist hier reichlich vorhanden.

Das ganze ist von unten jederzeit nach Abnahme des Fahrwerks und dem Lösen von 30 Holzschraubchen, die den vorderen Teil des Rumpfbodens halten, zugänglich. Diese Öffnung geht dann vom Motorspant bis zum hinteren Sitz. Da kann man auch mit großen Händen drin fummeln.

Das Finish für die naturbelassene Oberfläche des Rumpfes habe ich nach, guten Erfahrungen, wieder mit Acryl-Dickschichtlasur, Farbton Kiefer aufgebracht.

Kompromisse

Was ist der richtige Motor für so ein Fliegerchen ? Na logo! Ein Siebenzylinder-Stern. Aber woher die Kohle nehmen? So kam

dann mal wieder nur die familienfreundliche Öko-Sparvariante in Betracht. Ein 38-er von Toni Clark mit einem, gebraucht gekauften, dazu gehörigen Getriebe (Untersetzung 2,8 : 1) tut es auch, und bis auf den Klang der mehr an ein UL erinnert, gar nicht mal schlecht. Man sollte auch mal mit Kompromissen zufrieden sein.

Natürlich musste nun zumindest eine gescheite Motorattrappe her. Und das alles unter einen Hut (oder die Haube?) zu bringen schien Anfangs gar nicht so einfach.

Gelöst habe ich die Sache wie folgt: Der Motor samt Getriebe ist zunächst auf einer separaten Trägerplatte aus 9er-Sperrholz montiert. Auf dieser Getriebeplatte welche über Abstandhaltern mit dem vorderen Rumpfspant verschraubt ist, sind auf Aluwinkeln die sechs Zylinderattrappen rings um die Propellerwelle angeordnet. Der siebenten Zylinder ist der vom ZG 38.

Die Attrappen selber bestehen aus verschiedenen dicken Sperrholzscheiben. Um eine so große Anzahl Sperrholzscheiben (ich glaube es waren über 200) herzustellen bedurfte es einer List. Man nehme eine Gewindespindel M10 und fädle darauf entsprechende Mengen, grob, viereckig zurechtgesägter Sperrholzstücke. Der Block mit Muttern zusammengepresst wird in einer Drechselbank in die gewünschte Form gebracht. Vorausschauende Modellbauer haben das Sperrholz zu Beginn natürlich schon grundiert und geschliffen. So wird der Holzmotor nach dem schichtweisen Verkleben der Scheiben nur noch matt schwarz gespritzt.

Die Kipphebelgehäusedeckel sind aus einer vorgefrästen Leiste einzeln zurechtgeschnitzt. Als Auspuffrohre mißbrauchte ich Leerrohrbögen aus der Elektroabteilung des Baumarktes, und nahm dort auch gleich die Kupferfittige für die Ansaugbogenattrappen mit.

Am Ende wog das ganze Teil bald einen halben Zentner, hat

aber dadurch das bei Doppeldeckern fast obligatorische Blei in der Nase ersetzt. Was will man mehr.

Die Verkleidung des Ganzen übernehmen zwei GFK-Teile. Diese habe ich im Positivverfahren über Styropor direkt am Rumpf laminiert, um dann zumindest vom vorderen Teil das meiste für die Zylinderausschnitte wieder wegzuschneiden. Nach Spachteln, Füllern und Feinschliff habe ich ebenfalls mit Felgenspray versucht, das im Original verwandte Alublech zu imitieren.

Total altmodisch...

...ist die Konstruktion des Fahrwerkes. Bereits bei Flugzeugen aus dem Ersten Weltkrieg ist dies Bauweise häufig zu sehen. Die Funktion aller Teile ist bei meinem Modell nicht anders. Nur als Material verwendete ich der Einfachheit halber 12mm Alurohr (klar, vom Baumarkt). An den Knotenpunkten der festen Fahrwerksteile sind diese durch M3-Schrauben verbunden. Dazu wird in das entsprechende Rohrende ein Buchenholzdübel eingeleimt, in welchen hernach in eine Bohrung das Gewinde direkt ins Holz geschnitten wird. Keine Angst, diese Verbindungen halten auch harte Landungen aus. Zusätzliche Stabilität bekommt diese Sache ja auch noch durch zwei kreuzweise Verspannungen mit Stahlseil.

Nur zwei Rohre müssen dem Vorbild entsprechend gebogen werden. Wird die betreffende Stelle vorher bis kurz vor dem Schmelzpunkt des Aluminiums erwärmt und langsam abgekühlt, lässt sich das Rohr doch ganz passabel biegen. Dazu auf alle Fälle das Teil mit Sand füllen und die Enden mit Holzpfropfen verschließen. Im Laufe der Zeit bekommt das Material danach auf wundersame Weise seine Härte wieder.

Die Radachse ist bei mir aus 10-mm-Vollaluminium. Etwas weich zwar, aber liebevolle Landungen hält diese gut aus. Sollte es doch zu bösen Verformungen



kommen, ist die Achse auch auf dem Flugplatz schnell ausgebaut und gerichtet (musste ich auch schon „testen“). Gehalten wird diese ja nur von mehreren Wicklungen Gummischnur, und damit die Achse nicht nach vorn und hinten wackeln kann, hängt sie noch beweglich an zwei kurzen Längslenkern.

Die Räder sind aus dem TC-Zubehör weil diese nach dem Maßstab zufällig genau passten. Mächtig schwer diese Teile, aber der Eigenbau solcher Räder wäre mir sicher nicht leicht gefallen.

Um evtl. Ladeprobleme im Fahrzeug vornherein auszuschließen, habe ich das komplette Fahrwerk leicht abnehmbar gebaut. Die Anschlüsse an die Rumpfbeschläge besorgen hier die Gabelköpfe mit Schnappbolzen von Conrad. Dabei sieht das ganze sogar ziemlich vorbildgetreu aus, wie der Vergleich mit Fotos vom großen Flamingo zeigt. Die vier diagonalen Drähte der Fahrwerksverspannung bleiben dabei an der abnehmbaren Einheit.

Frei drehbar, dabei durch kurze Gummiringe gefedert, ist der Schwanzsporn ausgeführt. Dem Original entsprechend habe ich mehrere Leisten in einer Form

▲ Tragflächensteckung aus 12mm Alurohr

▶ Untere Flächensteckung



große U12 hatte. Die Anlenkung erfolgt dabei mit je einem 5 mm-Kohlerohr. Ein Rohr gleicher Art überträgt auch die Kraft zu den Querrudern der oberen Fläche, da nur je unten ein Servo eingebaut ist. Dadurch entfallen die Drähte dorthin. Die zwei fünfzelligen Stromlieferanten für die Anlage (1.5 Ah) haben nach dem Auswiegen ihren Platz zunächst unter den Pilotensitzen im Schwerpunkt bekommen.

gebogen und verleimt. Als Kufe dient stielecht, ein heimlich aus der Küche entwendeter Kaffeelöffel, der noch ein „Kaltumformverfahren“ des Stiels ertragen musste. So lässt sich der Flieger am Boden gut mit dem Seitenruder manövrieren, wenig Wind vorausgesetzt.

Unsichtbar

ist die gesamte Fernlenkanlage bei einem solchen Brocken leicht untergebracht. Im Gepäckraum verstaut ist, neben der Doppelstromversorgung mit Schaltern und dem Empfänger auch noch ein Servo der Sorte Dickmann für das Seitenruder. Angelenkt wird dieses übrigens über zwei Bowdenzüge. Das geht einfacher zu bauen als die häufig zu beobachtende Version mit den vorgespannten Fesselflugdrähten, ist dabei genau so leicht und auch spielfrei.

Die Rudermaschinen für jeweils ein Höhenruder sitzen im Heck, zugänglich durch eine Klappe im Boden welche auch die

Wahre Seilschaften

bilden die Drähte der Verspannung. Wegen der Ausmaße des Fliegers konnte die Endmontage mit dem aufwändigen Vermessen und der Einstellung der Verspannung nur bei schönen Wetter im Freien stattfinden. Zum Auswiegen musste ich den Flieger sogar „einrüsten“. Unnötiger Ballast war dabei glücklicherweise nicht von Nöten.

Der Tag X

Vor dem Erstflug war der nagelneue Motor zunächst über seine Pflichten zu unterweisen. Das geschah wie, beim ZG 38 zu erwarten, völlig unspektakulär, eher eine leichte Übung.

Ein Woche später war dann der Tag X gekommen. Nach der notwendigen halben Stunde zum Aufbauen der Maschine und einigen Bildern vom Tatort, gab es keine Ausreden mehr. Los jetzt! Na Bitte! Wie eigentlich nicht anders erwartet, flog das

Teil zur Freude aller Anwesenden Kollegen und natürlich zu der meinigen „hervorprächtigt. Trotz zwei langer Winterhalbjahre Arbeit, welche hier wortwörtlich in die Luft gingen, war alles unerwartet entspannt abgelaufen. Die weiche Landung nach etwa fünf Minuten, moti-

bin, kam ich mit der Kiste auf Antrieb prima zurecht. Auch der teilweise nicht zu vermeidende, von Doppeldeckerpiloten so gefürchtete Querwind bei der Landung ist mit Seite erstaunlich gut zu beherrschen und konnte mich bisher kaum aus der Ruhe bringen. Das Gleitflugverhalten ist



Groß und angenehm langsam zieht die Flamingo tief vorbei

Die Verspannung der Fläche



chen lässt. Das alles geht wie in Zeitlupe, wenn gewünscht, extrem langsam. Der Strömungsabriss ist kaum zu provozieren. Und wenn er kommt, dann geht das Teil nur gemütlich mit der Nase nach unten und lässt sich mit etwas Gas leicht wieder abfangen, ein paar Meter Höhe vorausgesetzt.

Wie ähnliche Doppeldecker auch, kann man die (oder den?) Flamingo bei mäßigen Gegenwind in der Luft prima einparken, inklusive Rückwärtsgang versteht sich.

Auf den Rat (des allseits bekannten) Stefan Völkers, der meinen Flieger auf einem Wettbewerb beobachtete, habe ich den Schwerpunkt später durch Einbau der Akkus im Motorraum noch ein Stück nach vorn verlegt. So liegt die Maschine jetzt noch besser in der Luft. Bisher war das die einzige Veränderung.

Einmal haben wir einen F-Schlepp mit der Kiste probiert. Hinten dran mein „Grunau Baby“ auch im Maßstab 1:3. Am Sender vom Doppeldecker war Andreas, bei dem ich sicher war die vorhandene Leistung beim Schlepp optimal zu nutzen. Der Start verlief problemlos, aber danach ging die Eierei los. Mit Störklappen und viel Knüppelei hatte ich alle Hände voll zu tun hinten nicht runterzufallen. Obwohl das „Baby“ wahrlich kein Hotliner ist und es an Steigleistung mit dem 38er nicht mangelte, war selbst im Geradeausflug die Fluggeschwindigkeit der Schleppmaschine einfach zu gering. Irgendwie haben wir es dann doch auf ein paar Hundert Meter Höhe geschafft, und das ganze sah doch ziemlich eindrucksvoll aus.

Kunstflug

Kunstflug mit der von mir gewählte Motorisierung mit der U12 ist so eine Sache. Die Leistung ist nicht gerade üppig, so dass die Figuren nur mit einigem Schwung gelingen. Vielleicht werde ich hier noch im kommenden Winter durch Einbau eines Resorohres eine Verbesserung erreichen können. Auch haben sich meine Querruderservos (50N/cm pro Seite) als etwas schwach gezeigt. Bei einer Rolle kommt augenscheinlich nicht der volle Ausschlag, und diese dauert dann sehr lange. Aber auch das wäre noch zu beheben.

Beim Turn ist der Weg nach oben wegen der fehlenden Leistung so kurz, dass mir das Ding nach unten immer weiter durchrauscht als gewünscht, bevor es mit Höhe abzufangen ist. Wenn man dann aber gleich anschließend einen Looping anfügt, sieht es doch ganz spektakulär aus.

Trotzdem ist der Flamingo kein schlechtes Kunstflugzeug und gerade weil alles so behäbig aussieht, hat er viel von der Erscheinung des Originals.

Wie so oft, hängt auch hier manches vom Können des Piloten ab. Und da kann mir meine U12 auch noch einiges beibringen, wie ich schon bemerkt habe.

Resümee

Der Bau der Flamingo hat auf angenehme Weise zwei in unseren Breiten lange Winterpausen verkürzt. Wie mir oft von vielen Zuschauern und Kollegen versichert, ist ein solches Modell auch immer wieder eine Bereicherung jeder Flugschau. So geht mir der Spaß an unserem schönen Hobby nicht verloren.

Modell zum Auswiegen „eingesüstet“



vierten mich auch gleich zu einem weitem Flug.

Aber Halt! Zuvor gab es die Taufe, den obligatorischen Sekt in unsere Häuse und natürlich auf des Fliegers Nase.

Mittlerweile ist die U12 oft und viel geflogen. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen, eigentlich beinahe Anfängertauglich. Obwohl ich kein großer Meister an den Steuerknüppeln

ebenfalls unkritisch. Selbst bei fast gedrosseltem Motor gleitet der Flamingo noch gut, und obwohl noch nicht vorgekommen, käme man bei stehender Latte, sicher ohne Hektik sauber zur Landung.

Besonderen Spaß macht es mir mit der Maschine in Bodennähe dicht am Platz rumzuturnen. Dabei ist es frappierend wie sich der große Doppeldecker auf kleinstem Raum um die Ecken scheu-



Karl-Georg Krafft

Heute wäre es eher ungewöhnlich, wenn die modernsten Kampfflugzeuge schon bald nach ihrer Indienststellung auch an die Öl-Multis als Privatjets für ihre Werkspiloten verkauft würden.

Genau das geschah im Jahre 1931. Der Name der Ölgesellschaft? – Gulf Oil, daher Gulphawk. Der Name des Piloten? – Al Williams, einer der bekanntesten Kunstflieger dieser Zeit.

Diese Curtiss Gulphawk war eine zivile Version der damals modernsten US-Jäger, der Curtis Hawk-Reihe, aus der auch später die beiden Doppeldecker stammten, mit denen sich im Jahre 1934 Udet von Göring für die Luftwaffe kaufen ließ. Der Gulphawk I folgten später die Nummer II und III, nämlich Grumman-Jäger vom Typ F3F, eine einsitzige (1938) und eine zweisitzige Version (1938). Vierte und letzte Gulphawk war im Jahre 1947 eine Grumman Bearcat, die ohne Bewaffnung und Panzerung ein solch heißes Gerät war, dass Al Williams sie nach nicht allzu langer Zeit crashte. Er sah daher die Zeit gekommen, seine Karriere zu beenden.



Nachbau eines berühmten Vorbilds



▲ Ein Thunder Tiger 91 lässt den Fesselflieger im Kreise drehen

Fesselflugmodell in Scale

Kunstflieger Curtiss Gulphawk I-A

Alle vier Gulphawks waren in den Gulf-Firmenfarben lackiert; orange mit weißen und dunkelblauen Sunbursts auf Flächen und Höhenleitwerk sowie Seitenstreifen am Rumpf. Bis auf den Doppelsitzer sind sie alle noch in Museen in den USA zu besichtigen

Die Gulphawk I sammelte nach ihrer Glanzzeit mit Al Williams im Abstellraum einer New York

ker Schule vor sich hin, bis 1958 der berühmte Film- und Stuntpilot Frank Tallmann sie dort entdeckte, kaufte und restaurierte. Von ihrer ursprünglichen Ausführung unterschied sie sich schließlich durch einen abgerundeten und metallbeplankten Rumpf sowie einem P&W Wasp Motor unter einer NACA-Haube.

Soviel zur Geschichte des großen Vorbilds.

Die Gulphawk als Modell

Als ich vor über zehn Jahren ein neues Modell für F4B-Wettbewerbe (Fesselflug-Scale) brauchte, recherchierte ich Informationen zu einer Gulphawk, die ich nur von einem winzigen Schwarzweißfoto kannte. In einem US-Magazin fand ich zwei Farbfotos und schließlich auch hervorragende Scale-Zeichnungen aus der Feder von Peter Westberg.

Das fertige Modell im Maßstab 1 : 8,9 hatte eine Spannweite von 1.120 mm und war mit einem ST 46 ausgerüstet. Dank einer

niedrigen Flächenbelastung wurde es für ein paar Jahre mein bestes Stück.

Später begann ich dann mal mit dem Bau einer größeren Version für einen 15er-Viertakter, stellte den Rohbau aber dann irgendwann in die Ecke. Mittlerweile hatte ich mir auch aus den Staaten einen Foto-Satz vom Original besorgt.

Als die WM in Interlaken näher rückte und sich herausstellte, dass meine ursprünglich dafür vorgesehene Northrop Alpha, ein Postflugzeug aus den frühen Dreißigern, doch nicht dafür geeignet war, musste dann kurzfristig die Gulfhawk fertiggestellt werden.

Die Konstruktion ist recht konventionell. Die Flächen sind dank des vorbildgetreuen Clark-Y-Profiles sehr einfach zu bauen und sind mit Solartex bespannt. Der Rumpf und die feststehenden Leitwerksteile sind balsabeplankt und mit Glasseide bezogen. Die Blechstöße des Originals sind aufgespachtelt. Um die Senknieten zu imitieren, spannte ich ein Messingröhrchen in einen kleinen LötKolben anstatt der Lötspitze ein und schmorte so meine Nieten in den fertig grundierten Rumpf und in die Leitwerke.

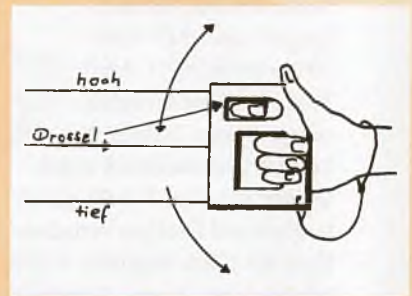
Bei einem Maßstab von 1 : 6,3 und einer Spannweite von 1.500 mm durfte das Modell rechnerisch 4 kg wiegen, um die glei-

che Flächenbelastung – und damit auch hoffentlich die gleichen guten Flugeigenschaften – wie die kleinere Version zu erreichen. Es klappte, jedoch forderte der Zeitdruck, die Maschine fertig zu stellen, seinen Tribut, und zwar in punkto Detaillierungen und Flugtraining.

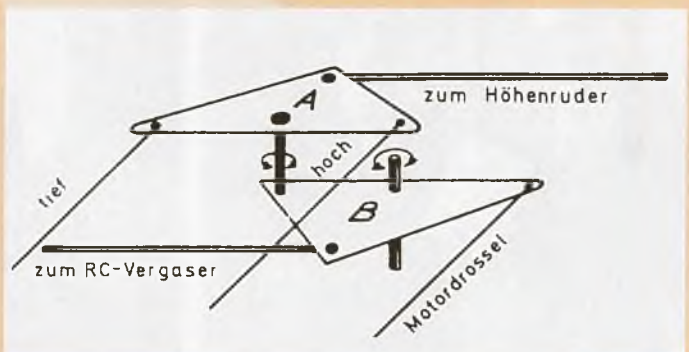
In der Luft ist das Modell leicht zu beherrschen, und das Rollen nur auf dem gefederten Hauptfahrwerk bei Start, Landung und Touch-and-Go macht selbst auf Rasenpisten Spaß.

Nach der WM (Platz 17) wurde der Schalldämpfer des Thunder Tiger 91 in das Auspuffrohr des Originals verlegt, wozu es notwendig war, einen Krümmer aus Heizungsfittings zu bauen, um in die richtige Position zu gelangen. Größte Änderung war aber, die Umrüstung von der konventionellen, rein mechanischen 3-Leinen-Steuerung, auf ein elektronisches System. Hier-

bei werden über zwei isolierte Steuerleinen, mit denen weiterhin das Höhenruder betätigt wird, elektrische Impulse ins Modell geschickt, wo sie über einen umgebauten RC-Empfänger an Servos weitergegeben werden. In meiner Gulfhawk ist es zwar nur die Motordrossel, jedoch können bis zu vier Servos angeschlossen werden. Am Steuergriff wird ein Signalgeber in der Größe einer Zigarettenschachtel montiert, der mit



Prinzip der 3-Leinen-Steuerung am Steuergriff und im Modell



dem Daumen bedient wird. Diese Anlage ist über den Weltmeister Vladimir Kusy aus der Tschechei zu beziehen.

Zwar funktionieren auch die mechanischen Systeme im Normalfall einwandfrei, jedoch verliert man im Gegensatz zur elektronischen Variante beim Verlust der Leinenspannung durch eine Windböe oder durch ein Ausbrechen beim Rollen jede Kontrolle über das Modell.

Wie schrieb ich schon über meine Super Solution? „... richtige Flugzeuge haben zwei Paar Flügel und runde Motoren.“ Die Gulfhawk ist immer wieder begeisternd.

Nicht erkennbar, aber das Modell ist ein Fesselflieger, und zwar mit 4 kg Gewicht bei 1,50 m Spannweite



Kein Tarnschema, sondern das Farbpanorama der Firma Gulf Oil: Orange mit weißen und dunkelblauen Sunbursts

Die Gewinner des FMT-Adler 2002 stehen fest. Auf den ersten Platz landete der Twin-Jet von Multiplex, auf dem zweiten der Lift-off xs von Simprop und auf dem dritten die GeeBee Z von Kyosho.

Großveranstaltung

Neben den drei Auszeichnungen zum FMT-Adler 2002 wurden am 11. April 2002 18 weitere Auszeichnungen vom Verlag für Technik und Handwerk in den Sparten RC-Cars, Schiffsmodelle, Funk und Drachen verliehen. Etwa 40 Gäste begrüßte VTH-Verlagsleiter Frank Schwartz in Baden-Baden und beglückwünschte sie zu dem Erfolg. Alle



Die Gewinner zum FMT-Adler 2002



Mario Bicher

FMT-Adler 2002



Der goldene FMT-Adler 2002 ging an den Twin-Jet von Multiplex und wurde an Gerhard Greiner und Klaus Michler überreicht

Auszeichnungen gingen auf Leserwahlen zurück, die in den jeweiligen Fachzeitschriften ausgeschrieben waren.

FMT-Adler 2002

„Mehrere tausend FMT-Leser hatten sich an der Wahl zum Testmodell des Jahres 2001 beteiligt,“ so FMT-Chefredakteur Alfred Kirst in seiner Laudatio. Zur Wahl standen über 50 Modelle, die 2001 in der FMT von einem erfahrenen und kompetenten FMT-Testteam getestet wurden.



Der silberne FMT-Adler 2002 wurde an Thomas Rutte und Herbert Funke von Simprop für den Lift-off xs überreicht



Der bronzene FMT-Adler wurde an Roland Stelzner von Kyosho für die GeeBee Z überreicht

Alle Siegermodelle eint, dass sie sich einer großen Beliebtheit bei den Modellfliegern erfreuen. Die individuellen Reize und Eigenschaften der Siegermodelle bilden die vielfältigen Wünsche von Modellfliegern ab. Die Wahl unterstreicht damit die ausgeprägte Sach- und Fachkompetenz der FMT-Leser, nämlich den gesamten Modellbaumarkt und die Modellvielfalt zu kennen, um bewusst wählen zu können. Daher ist der FMT-Adler zum wiederholten Male ein Gradmesser für die Bedürfnisse und Wünsche der Modellflieger und spiegelt das Geschehen auf den Modellflugplätzen wider.

Gold für Twin-Jet von Multiplex

Alleine sieht man den Twin-Jet von Multiplex nur selten fliegen, vielmehr tritt er in Rudeln auf. Kein Wunder, schließlich macht dieses Modell Spaß, wenn man mit mehreren gemeinsam fliegt. Noch erstaunlicher ist, dass dieses Modell die Phantasie anregt: Graue Twin-Jets gibt es kaum, dafür aber jede Menge bunt be-

malter und mit zusätzlichen Details verzierter Modelle. Der handliche, schicke, schnelle und fast unzerstörbare Twin-Jet eroberte sich binnen kurzer Zeit einen festen Platz am Modellflughimmel.

Klaus Michler, Leiter der Entwicklungsabteilung bei Multiplex, erklärt sich den Erfolg des Twin-Jets mit der „Grundidee des Modells, nämlich den Modellfliegern ein Modell an die Hand zu geben, mit dem sie bei wenig Aufwand viel Spaß haben können.“ Nach seiner Ansicht zeichnet den Twin-Jet die kurze Bauzeit, der geringe Preis und das bereits im Ansatz gesicherte Erfolgserlebnis aus. Zudem spricht es sehr viele Modellflieger an, die eher andere Modelle fliegen und „nach dem normalen Flugbetrieb nochmals den Twin-Jet herausholen und ordentlich über den Platz heizen, z.B. mal eben unter dem Weidenzaun durchfliegen – da gibt es die tollsten Sachen.“ Die Grundidee und den Spaßfaktor bestätigen sowohl die vielen Twin-Jet-Besitzer, die oft auf Modellflugplätzen anzutreffen sind, als auch die vielen FMT-Leser, die dieses Modell mit dem goldenen FMT-Adler 2002 auszeichneten. „Für uns hat diese Auszeichnung einen hohen Stellenwert“, resümierte Klaus Michler. „Schließlich haben wir hier das direkte Feedback und man kann sehen, ob eine Produkt-Idee so ankommt, wie man sich das vorgestellt hat.“

Silber für Lift-off xs von Simprop

Spaß haben ist auch beim Lift-off xs angesagt. Welche Formen von Spaß der Modellflieger sucht, das bleibt ihm freigestellt. Von brachialer Knüppelei bis feinfühligem Thermikfliegen, oder vom raketenähnlichen Heizen bis zur gekonnten Luftakrobatik. Dieses Modell macht es möglich.

„Die Lift-off-Familie kommt beim Modellflieger gut an“, meint Herbert Funke, Bereichsleiter Modellbau bei Simprop. Denn bereits im letzten Jahr gewann der große Bruder Lift-off einen FMT-Adler. Die große Nachfrage am Lift-off xs und sein gutes Abschneiden bei der Wahl, erklärt er sich mit der Konstruktion und dem Gesamtkonzept, welches hinter dem Modell steht: „Der Konstrukteur Benny Scherman ist selbst ein sehr engagierter Modellflieger, und hier trifft vielleicht auch zu, dass man

sagen kann, von Modellfliegern für Modellflieger.“ Zudem wurde der Wunsch des Modellfliegers nach einem Gesamtkonzept „bereits in der Entwicklung berücksichtigt, um somit eine gute Abstimmung zwischen Modell und Antrieb zu etablieren.“

Die Bedeutung des FMT-Adlers stuft Herbert Funke hoch ein: „Für uns als Firma ist es eine sehr hohe Auszeichnung, weil sie in erster Linie von den Lesern kommt, die auch unsere Kunden sind. Zudem bietet die Wahl dem Leser die Möglichkeit sich daran zu orientieren, welche Modelle bei den Modellfliegern hoch im Kurs liegen und besonders begehrt sind.“

Bronze für GeeBee Z von Kyosho

Wo sie auftaucht, dort erntet sie Respekt und der Pilot Mitleid. Denn die Flugeigenschaften der GeeBee Z sind berühmt und be-

rüchtigt zugleich. Das galt für das Original, aber es gilt nicht für jedes Modell.

Kyoshos GeeBee Z ist fliegbar, wenn auch nach einigen Veränderungen. Ein Hingucker ist das Modell aus der SQS-Serie allemal. SQS steht für Super Quality Standard und entspricht dem Trend nach Modellen in Scale-like. „Zwar mussten einige Zugeständnisse an der Maßstabstreue gemacht werden, aber dafür lässt sich das Modell fliegen, hat seinen optischen Gesamteindruck behalten und der Spaß blieb im Vordergrund“, so Roland Stelzner, Handelsreisender für Kyosho.

Dass die GeeBee Z trotz der im Testbericht geäußerten Kritik Chancen hatte, zum bronzenen FMT-Adler 2002 gewählt werden zu können, zeugt von der Sach- und Fachkompetenz der FMT-Leser. Diese Kompetenzen ermöglichen ein bewusstes bewerten und einordnen von Flugmodellen und von Kritik.

Gewinner sind die FMT-Leser

Die spannende Wahl zum FMT-Adler 2002 hinterließ in der FMT-Redaktion einen bleibenden Eindruck. Bis zum Schluss blieb unklar, welches die Favoriten der FMT-Leser sein würden. Bedanken möchte sich die FMT-Redaktion für die Sachpreise, die uns von den Herstellern freundlicherweise zum Verlosen zur Verfügung gestellt wurden.



VTH-Verlagsleiter Frank Schwartz und FMT-Chefredakteur Alfred Kirst überreichen Gerhard Greiner und Klaus Michler von Multiplex den goldenen FMT-Adler 2002



21 Auszeichnungen vergab der VTH am 11. April 2002, und zwar in den Bereichen Flug- und Schiffsmodellbau, RC-Cars, Funk und Drachen

Gewinner	Produkte (Firmen)	Gewinner	Produkte (Firmen)
Kurt Wingerath	Surprise II (aero-naut)	Andreas Lögerrmann	Intelli-Control (Simprop)
Christian Frick	Mini-Star-Jet (Graupner)	Sabine Sinner	SU 31 (Simprop)
Nico Boob	Tipsty (Graupner)	Helmut Fink	Pilatus B 4 (Simprop)
Friedhelm Hack	X-412 (Graupner)	René Brettschneider	Mini Fan 480 (WeMoTec)
Roland Roßmüller	B20-15L 4:1 (Hacker)	Ralph-Peter Reitingger	Midi Fan (WeMoTec)
Bernd Ahlers	Spiro (HKM)	Peter Klatacki	BOW (X-Models)
Daniel Schüringer	Fakker Dr. 1 (KAVAN)	Halger Drössler	rpm-Check (ELV)
Horst Aufwässer	Firefly (KAVAN)	Tite Bortfeldt	rpm-Check (ELV)
Harald Kühnlein	Schleifschiene (KAVAN)	Kristina Moldtman	rpm-Check (ELV)
Bastiaan de Jager	Starbec 50-6-14 (Kontronik)	Norman Lucas	rpm-Check (ELV)
Peter Max Ort	SUN 4000 (Kontronik)	Andre Kestler	rpm-Check (ELV)
Gert Döring	Habicht (Krick)	Jachen Welsch	rpm-Check (ELV)
Stephan Rakoczy	Habicht (Krick)	Thomas Kleindienst	rpm-Check (ELV)
Christian Kössler	Funtime (Langer)	Tobias Habekost	Rolle ORACOVER
Ralph Pleyl	Stratos 58A-7-1B (LRP)	Tobias Wastl	Rolle ORACOVER
Julia Wend	Cargo (Multiplex)	Sabrina Brettschneider	Rolle ORACOVER
Horst Heckmann	Alliance (Ripmax)	Felix Diezmaier	Rolle ORACOVER
Uwe Grimm	slim-105be (Schulze Electronic)	Peter Jankowiak	Rolle ORACOVER

Schon recht grimmig sieht er aus, der JetCat-Trainer, der im Sommer ausgeliefert werden soll. Die beiden Hamsterbacken sind keineswegs zur Zierde, sondern sind als Tanks vorgesehen.



Obwohl der Lack des NH 90 von Robert Sixt fast noch feucht war, wurde er von Robert schon richtig geschoucht.

1. Pötting Turbinen-Heli-Treffen



Meinrad Debatin

Ein tolles Modell ist die neue Hughes 500 von Vario geworden, die, wahrscheinlich durch die kurze Abgasführung, bemerkenswert leise war, so dass das Laufgeräusch des Fünfblattrotors richtig zur Geltung kam.

Eines muss man Bernd Pötting lassen, er hat eine Nase für Neuerungen und Trends und weiß dies auch zu nutzen. Am 17. März ein Turbinen-Heli-Treffen zu veranstalten, zu einem Zeitpunkt, an dem gerade die ersten kommerziellen Turbinenmechaniken ausgeliefert werden, zeugt von Weitsicht und grenzenlosem Optimismus. Und es hat sich gelohnt! Selbst das Wetter spielte mit. Sonnenschein und angenehme Temperaturen ließen die vergangenen Regentage vergessen, das bisschen weicher Boden am Modellflugplatz in Littfeld konnte kein Hindernis sein, schließlich hat man als gewitzter Heli-Treffen-Besucher für entsprechendes Schuhwerk gesorgt.



Natürlich war die Zahl der Teilnehmer mit eigenen Turbinen-Helis noch gering, wie schon angedeutet, werden die ersten Mechaniken gerade ausgeliefert, aber auch das, was die „Werks-Teams“ zeigten, war äußerst interessant. Leider hatte die österreichische Firma Jakadowsky Jet Engines kurzfristig ihre Teilnahme abgesagt, so dass die JetCat PHT-3-Mechanik das dominierende System war. Diese Mecha-

nik wird auch von Graupner vertrieben und ist für den Rumpfbausatz NH 90 Jet vorgesehen. Es ist sicherlich keine zu gewagte Spekulation, wenn man dieser Mechanik einen hohen Reifegrad zutraut, schließlich wurde sie im letzten Jahr ausgiebig und konsequent von Wolfgang Simon getestet und optimiert. Es ist also nur logisch, dass sich die Hersteller und Anbieter von Turbinen-Helis auf dieses System stüt-

zen und zunächst die Rumpfbauten darauf abstimmen.

Neben dem NH 90, der von W. Simon in bewährter Manier vorgefliegen wurde, scheint im Moment die BK 117 von robbe zu spätem Ruhm zu kommen. Sie erlaubt den uneingeschränkten Einsatz von 180-cm-Rotoren und bieten mit dem bauchigen Mittelteil reichlichen Platz für das gesamte Turbinensystem. So ist es nicht verwunderlich, dass die

Händler, die sich auf die Turbine spezialisieren, in erster Linie die BK 117 anbieten.

Sehr interessant war auch die Vorstellung neuer Vario Rumpf-Typen, die für den Einbau einer JetCat-Mechanik geeignet sind. Die Hughes 500 E wurde größer und ist für die Verwendung von Rotoren bis 180 cm ausgelegt. Das Vorführmodell, geflogen von Peter Holtackers, hatte noch einen 168-cm-Fünfblattrotor, da



ganzen Tag für Fragen und Informationen zur Verfügung. Vorgestellt wurde der Prototyp des JetCat-Trainers, der als Trainermodell den Einstieg in die Turbinen-Technologie erleichtern soll. Nicht jedem ist es gegeben, eine neue, komplexe Antriebstechnik in einem aufwendigen Rumpfhubschrauber zu erforschen. Im Trainer ist alles offen, gut zugänglich und übersichtlich. Dieser Trainer soll im zweiten Halbjahr auf den Markt kommen.

Turbine, brachte seine Alouette II mit, bei der die Turbine steil hinter dem Rotormast, ganz scale, untergebracht ist. Die gesamte Turbinenregelung wird noch „zu Fuß“ gemacht, also alles ohne Microcontroller und aufwendige Elektronik. So wird die Leistungsregelung über einen mechanischen Druckregler kontrolliert, der von einem normalen Servo angesteuert wird. Ebenfalls bemerkenswert ist das 90°-Getriebe für den Hauptrotor, das ursprünglich einem Winkelschleifer gehörte. Würde



Einer der ersten „Kunden-Turbinen-Hubschrauber“ dürfte der NH 90 Jet von Robert Sixt sein, der eine hervorragend gemachte Fantasie-Lackierung hatte. Ich meine nicht den Robert!



◀ **Dicht umlagert war die Eigenbau-Alouette II von N. Adrian. Das Umlenkgetriebe zwischen Turbine und Hauptrotormast ist von einem Winkelschleifer, hält aber alle Belastungen problemlos durch.**

▼ **Die Eigenbau-Turbine von Raimund Kreher. Der Sperrholzkasten beinhaltet der Startermotor, der auch nach dem Flug für die Abkühlphase zuständig ist.**



Die Alpeffe von N. Adrian vor dem Start. Die Turbine ist zwar etwas groß, ansonsten aber absolut sticht.



die längeren Blätter im Moment noch nicht verfügbar waren. Es ist schwer zu entscheiden, was beeindruckender war: Die Größe und äußerliche Erscheinung, der Turbinensound, das jetzt absolut scale erscheinende Blattgeräusch der fünf Blätter oder die Leistungsfähigkeit von Modell und Antrieb. Natürlich darf man bei solch einer Vorführung nicht die Qualitäten des Piloten vergessen, die Peter Holtackers nach einem

Turbinen-Absteller durch eine gelungene Notautorotation bewies. Ein echter Hingucker war auch die neue EC 135 von Vario, die deutlich vergrößert wurde, um auch für eine Turbinen-Mechanik gerüstet zu sein. Auch hier passt alles: Optik, Sound, hier mit Fenestron-Untermalung, und die Gesamtleistungsfähigkeit des Systems.

JetCat hatte einen großen Infostand aufgebaut und stand den

Auch Querdenker sind willkommen

Bei all den Super-Duper-High-Tech-Modellen sollen aber die beiden Modelle von Norbert Adrian und Raimund Kreher nicht vergessen werden. Die beiden sind noch echte Tüftler im besten Sinn des Wortes und beeindruckten durch ihre Eigenkonstruktionen, die hervorragende Leistungen boten. Norbert Adrian, nach eigenen Schätzungen fast 10 Jahre an der

man das spiralverzahnte Zahnradpaar separat kaufen, müsste man ein Mehrfaches des Winkelschleifer-Preises bezahlen. Dieser Pioniergeist imponiert mir, schließlich habe ich auch Anfang der Siebziger Jahre irgendwelche Werkzeuge oder Maschinenteile zum Hubschrauberbau zweckentfremdet.

Der zweite, beeindruckende Eigenbau-Turbinenhubschrauber wurde von Raimund Kreher vor-

gestellt. R. Kreher ist Interner bekannt durch seine Eigenbauhubschrauber, die er mit überarbeiteten Viertakt-Motoren antreibt. Diese laufen unglaublich zuverlässig und zeigen, dass er ein hervorragender Motoren-Fachmann ist. Nun hat er sich an den Selbstbau eines Turbinenhubschraubers gemacht und verblüffte die Fachwelt mit unkonventionellen Lösungen. Als Basis dient ein Futura (gold-eloxierte Version), bei dem die Eigenbau-Turbine hinter der Mechanik unterhalb des Heckauslegers angeflanscht wurde. Als Getriebe ist zunächst das Original an der Rotorwelle mit einem Untersetzungsverhältnis von 1:5, dann kommt ein 90°-Kegelgetriebe (1:2) und an der Turbine direkt nochmals eine Getriebestufe 1:5, die zu aller Erstaunen aus dem normalen Innenzahnrad des Futuras bestand. Daraus ergibt sich dann eine Gesamtuntersetzung von 1:50, was für einen Kopfdrehzahlbereich von 1.400 bis 1.700 U/min gut ist. Einen ausführlichen Bericht zu diesem Modell lesen Sie in diesem Heft ab Seite 28. Die Turbinenregelung erfolgt wie bei Norbert Adrian mechanisch/elektrisch, vollkommen ohne Computer-Unterstützung. Für etwas Ratlosigkeit sorgte anfangs ein kleiner Sperrholzkasten seitlich an der ersten Turbinengetriebestufe. Dann das Aha-Erlebnis: Nach dem Umliegen eines Schalters am Sender drückte sich eine Reibrolle, angetrieben von einem Elektromotor, an die Alu-Glocke des Innenzahnrades der ersten Getriebestufe an und beschleunigte so die Turbine auf ihre Anlassdrehzahl. Also keine Magnet- oder Fliehkraftkupplung, sondern Reibrolle, wie die Fahrräder mit Hilfsmotor vor vierzig Jahren, einfach genial. R. Kreher zeigte dann auch durch zwei beeindruckende Flüge, dass das alles auch hervorragend funktioniert. Auffallend war auch der vergleichsweise geringe Kraftstoffverbrauch, der auf eine sehr effiziente Auslegung der Turbine schließen lässt.

Ein Hughes-500-Rohbau von Vario. Die Turbine passt saugend hinein. ▽



Der Rohbau der BK 117 ohne Turbine. Hier ist zwar viel Platz vorhanden, allerdings muss auch noch ein sogenanntes Hosenrohr die Abgase beidseitig nach oben lenken. ▴

Bei aller Begeisterung für diese genialen Lösungen darf man natürlich nicht vergessen, dass dies Einzelkonstruktionen sind, die auf den Konstrukteur zugeschnitten wurden und die, so darf man sicherlich mutmaßen, nur durch seine kundige Hand und sein Technikverständnis so hervorragend funktionieren. Für die kommerzielle Verwertung ist dies absolut nicht zu gebrauchen, hier müssen wasserdichte Komplettlösungen gemacht werden, hier ist das Maß der „DAU“, der „Dümmste Anzunehmende User“, der gerade noch in der Lage ist, eine Turbine zu kaufen. Daher sollte man als Außenstehender die kommerzielle Lösung und den Eigenbau für den eigenen Bedarf



▴ Immer wieder zum Schmunzeln: Wolfgang Simon fährt, natürlich ferngesteuert, seinen NH 90 Jet zum Startplatz. Dort wird dann ferngesteuert ausgekuppelt, der Truck fährt auf die Seite und der NH 90 startet sein Triebwerk. Leider musste hier etwas geschoben werden, da der Truck trotz Allrad-Antrieb mit dem sehr weichen Boden nicht so richtig zurecht kam. Aber dennoch eine gute Show.

◀ Richtig erwachsen ist sie geworden, die EC 135 von Vario, deren Fenestron einwandfrei funktioniert und somit viel zum Scale-Charakter beiträgt.

Die EC 135 von Vario im Detail. Hier kann man sich mit den Detail-Komponenten aus dem Vario-Katalog so richtig austoben, Uli Streich wird's freuen. ▽



fein säuberlich trennen, da gibt es ganz unterschiedliche Vorgaben.

Die Heli-Turbine hat bei diesem 1. Treffen eine beeindruckende Leistungsfähigkeit gezeigt und dürfte tatsächlich reif für den Anwender sein. Natürlich ist der Preis ein Thema, und dürfte es auch noch lange bleiben, eine wesentliche Preisreduzierung wird es keinesfalls geben, dafür ist alles einfach zu komplex. Der Traum von der preisreduzierenden Stückzahl ist noch länger ein Traum, was man

im Modellbaubereich als Stückzahl versteht, ist bei anderen Branchen die Menge an Ausschuss, der beim Einrichten von Maschinen entsteht. So dürfte die Turbine noch lange einen Exklusiv-Antrieb darstellen, der nicht jedem vergönnt ist und somit sicherlich auch gut zur Imagepflege dienen kann. Das sollte einen aber nicht davon abhalten, diese Technologie mit Begeisterung zu beobachten, was wäre das Leben ohne Träume, schließlich hat man ja am Samstag im Lotto mitgemacht.....

Der Nato-Hubschrauber NH 90 ist ein Mehrzweckhubschrauber der neuen Generation. Hinter dem Herstellernamen NHI – „NATO Helicopter Industries“ – verbirgt sich ein Konsortium vierer namhafter europäischer Firmen: Agusta aus Italien, Eurocopter aus Frankreich und Eurocopter Deutschland, sowie Fokker Aviation aus den Niederlanden. Der NH 90 soll später in zwei Ausführungen angeboten werden: als taktischer Transporthubschrauber (TTH) und als Marine- beziehungsweise „NATO-Fregatten-Hubschrauber“ (NFH).



Gunther Winkle

Fotos: Sabine Winkle



Die Prototyp der Marine-Version (NFH) ist äußerlich an seiner hellgrauen Lackierung erkennbar. Spätere Serienmaschinen sollen mit Rundumsicht, Radar, Sonarsensoren und Waffen zur Bekämpfung von Unterwasser- und Überwasserzielen ausgestattet werden. (Foto NHI)

NH Industries NH 90

Der Prototyp Nr. 4 des NH 90 wurde von Eurocopter Deutschland (ECD) gebaut und startet hier zu seinem offiziellen Erstflug in Ottobrunn. (Foto NHI)



Helikopter neuster Generation

Am 1. September 1992 wurde durch die NATO-Staaten Deutschland, Frankreich, Italien und den Niederlanden, sowie NH Industries der Entwurfs- und Entwicklungsplan für den NH 90 unterzeichnet. Der erste NH 90 Prototyp (PT1) flog dann 3 Jahre später, am 18. Dezember 1995. Heute fliegen insgesamt fünf Prototypen (PT1 - PT5) in unterschiedlichen Konfigurationen. Die Auslieferung der ersten Serienhubschrauber soll im Jahr 2003

beginnen, wobei die Bundeswehr in den nachfolgenden Jahren voraussichtlich 174 TTHs für Heer und Luftwaffe, sowie 38 NFHs für die Marine beschaffen wird.

Fly-By-Wire

Eine Besonderheit des NH 90 ist seine „Fly-By-Wire“ Flugsteuerung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Flugsteuerungen, bei denen der Pilot mittels Steuerknüppel und Blattverstellhebel mechanische Gestänge betätigt, die dann - meist mit Servounterstützung - ihrerseits die Taumelscheibe verstellen, besteht bei Fly-By-Wire keinerlei mechanische Verbindung zwischen den Bedienhebeln und der Taumelscheibenbetätigung. Hier werden alle Steuerein-



Der Prototyp Nr. 4, der komplett in Deutschland montiert wurde. Die braun gefärbten Rumpfssegmente wurden bei Eurocopter Deutschland (ECD) laminiert, während die hellblau eingefärbten Verkleidungen bei Eurocopter Frankreich (ECF) entstanden.



Das Cockpit ist mit farbigen Multifunktionsanzeigen ausgestattet, die zur Anzeige von Flugdaten, technischen Parametern und taktischen Informationen dienen. Die zusätzlich vorhandenen, konventionellen Rundinstrumente dienen als Sicherheitsreserve.



gaben elektrisch übertragen - daher der Begriff Fly-By-Wire oder „Fliegen-mit-dem-Draht“.

Ein Hubschrauber ist bekanntlich ein sehr instabiles Luftfahrzeug. Aus diesem Grund werden die Piloten in den meisten Hubschraubern schon heute durch mechanische oder elektronische Stabilisierungs- und Flugregelungen unterstützt. Diese Systeme arbeiten einwandfrei, sind aber mechanisch sehr komplex aufgebaut, relativ schwer und unflexibel.

NHI's digitale Fly-By-Wire Steuerung bietet demgegenüber deutliche Vorteile, wie Gewichtseinsparung, Verzicht auf mechanische Mischer, hohe Sicherheit durch mehrere redundante Prozesseinheiten, sowie die Möglichkeit verschiedene Flugprogram-

Technische Daten

- Triebwerke: 2 x General Electric T700-T6E
- Turbinen mit je 1.260 kW (1.680 PS)
- Höchstgeschwindigkeit: 300 km/h
- Hauptrotordurchmesser: 16,30 m
- Heckrotordurchmesser: 3,20 m
- Rumpflänge: 15,90 m
- Höhe über alles: 5,40 m
- Leermasse: 5.400 kg
- max. Startmasse: 10.000 kg
- Besatzung / Passagiere: 4 + 20

me einzugeben und diese später zu verändern oder zu erweitern. Im Bereich Modellflug ist dies mit dem Einsatz einer modernen Computer-Fernsteuerung vergleichbar.

Technische Beschreibung

Der NH 90 ist ein allwetter- und nachtflugtauglicher Mehrzweckhubschrauber mit einem Flugge-



Der Hauptrotorkopf der NH 90 besteht aus Titan und ist mit wartungsarmen Elastomerlagern ausgerüstet.

Blick auf den rechtsdrehenden („unten vorlaufenden“) Heckrotor





Die Version TTH in Tarnlackierung. Unter der Windschutzscheibe ist das rote Wappen der Heeresflieger-Waffenschule Bückeberg erkennbar.



An der Rumpfspitze der Version TTH sind Radar- und Infrarotsensor-Plattformen montiert



Die Zelle ist überwiegend aus Verbundwerkstoffen gefertigt. Die wenigen sichtbaren Nieten dienen zum Fixieren der Einzelkomponenten während des Verklebens.

besteht aus Titan und ist mit wartungsarmen Elastomerlagern ausgerüstet. Die Rotorblätter bestehen aus Verbundwerkstoffen.

Die Zelle besteht ebenfalls aus Verbundwerkstoffen und weist eine besonders niedrige Radar- und Infrarotsignatur auf („Stealth-Eigenschaft“). Der Rumpf und das Fahrwerk sind so konstruiert, dass sie bei einer Bruchlandung große Kräfte aufnehmen können und daher den Insassen hohe Überlebens-Chancen bieten. Die Tanks unter dem Kabinenboden sind extrem bruchstark und selbstabdichtend. Die 4,80 Meter lange und 2 Meter breite Kabine kann über zwei seitliche Schiebetüren be- und entladen werden. Optional kann die Version TTH mit einer Heckladerampe zur Aufnahme leichter Fahrzeuge ausgerüstet werden.

Das Cockpit ist mit farbigen Multifunktionsanzeigen (MFDs) ausgestattet, die zur Anzeige von Flugdaten, technischen Parametern und taktischen Informationen dienen. Die Triebwerkskontrolle und -steuerung erfolgt vollautomatisch (FADEC). Zudem ist ein automatisches Diagnose- und Überwachungssystem zur Kontrolle aller technischer Funktionen vorhanden. In Verbindung mit der bereits genannten Fly-By-Wire Steuerung ermöglichen diese fortschrittlichen Cockpitsysteme den Flug mit nur einem Piloten, sowohl unter Sichtflug-, als auch unter Instrumentenflugbedingungen (VFR / IFR).

Mögliche Rüstsätze

- Aufnahme von bis zu 12 Tragen
- Rettungswinde
- Außenlasthaken
- Rüstsatz zum Absetzen von Fallschirmtruppen
- Notschwimmanlage

Die **Transportversion** TTH soll zusätzlich mit Infrarotsichtgerät (FLIR), Nachtsichtgeräten (NVG), Wetterradar, Hinderniswarnsystem, gepanzerten Cockpitsitzen, sowie aktiven und passiven Selbstschutzeinrichtungen ausgerüstet werden.

Die **Marineversion** soll zusätzlich mit einem 360-Grad Rundumsicht Radar, Sonarbojenwerfer, Tauchsonar, Taktischen Infrarotsichtgeräten und Waffen zur Bekämpfung von Unterwasser- und Überwasserzielen ausgestattet werden.

Zeichnung des NH-90 zurzeit nicht verfügbar

Die wenigen existierenden Exemplare des NH-90 unterliegen zurzeit ständigen konstruktiven Veränderungen. Deshalb ist es zum jetzigen Zeitpunkt unmöglich, detailliertes Zeichnungsmaterial zu beziehen, das dem Anspruch einer allgemein gültigen Scaledokumentation gerecht wird. Hinzu kommt die angespannte Situation im militärischen Bereich seit den Vorfällen des 11. September 2001.

wicht von 10 Tonnen. Als Antrieb dienen zwei Gasturbinen, die oberhalb der Kabine angeordnet sind. Zum Anlassen der Triebwerke und zur Stromversorgung am Boden ist eine Hilfsturbine (APU) vorhanden. Das Antriebssystem ist nach totalem Ölverlust noch in der Lage für mindesten 30 Minuten „trocken“ weiter zu laufen. Der vierblättrige Hauptrotorkopf

Als Antrieb der NH 90 dienen zwei Gasturbinen, die oberhalb der Kabine, hinter dem Hauptrotor angeordnet sind.



Die Turbinen haben sich im Flugmodellbau fest etabliert und den Impellerantrieb fast vollständig verdrängt. So war es nur noch eine Frage der Zeit, bis diese Antriebstechnik von der reinen Strahltriebmaschine zur Wellenleistungsturbine weiterentwickelt wurde, um z. B. ein Turboproptriebwerk oder einen Hubschrauberantrieb zu ermöglichen.



◀ Blick von hinten auf den schwebenden Helikopter; am Flimmer der Luft kann man sehr gut die Ablenkung des Abgases durch den Rotorabwind erkennen



Rudi Reichstetter

Wie schon so oft hat auch hier wieder Kurt Schreckling, der Vater der Modellturbine, entscheidende Entwicklungsarbeit geleistet. Sein Turbinenhubschrauber - allerdings in der Ausführung mit dem Turbinenrad zur Abnahme der Wellenleistung im Ansaugkanal - flog erstmals im Oktober 1995. Sein auf Turboproptrieb umgerüstetes Kangaroo führte er auf der Jet-WM 1999 in Zeltweg vor, und er bewies auch, dass ein Fan-Triebwerk machbar ist.

Mike Murphy von der englischen Firma WREN-Turbines zeigte in Zeltweg einen Turbinen-

hubschrauber sowie ein Turboproptriebwerk in echter Zweiwelentechnik, wie sie bei Großtriebwerken verwendet wird. Die MW54-Turbine bildet die Basis dieses Triebwerkes.

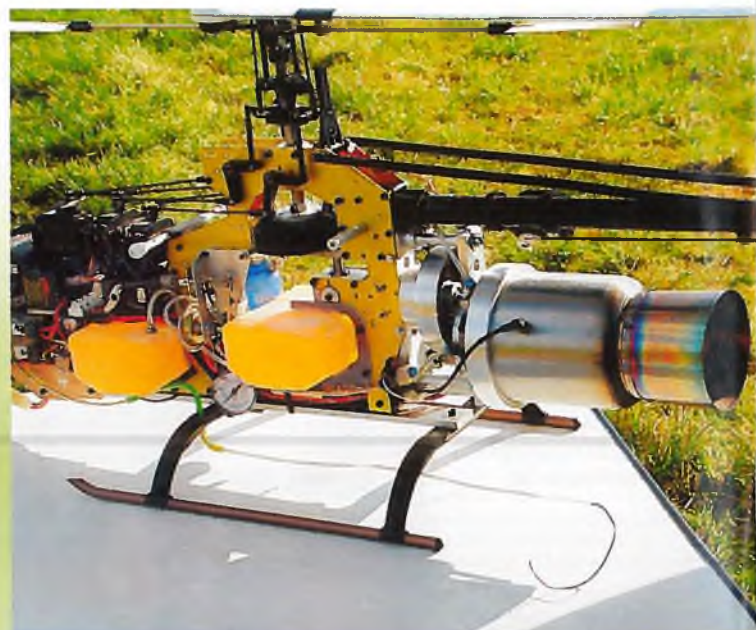
Seit gut einem Jahr gibt es nun auch die JetCat Hubschrauberturbine PHT3, die bei Graupner im Vertrieb ist, allerdings zu einem Preis, der vielen Interessenten die Tränen in die Augen treibt.

So geht's auch

Einen anderen Weg zum eigenen Turbinenhubschrauber ging Raimund Kreher.

Die Basis bildet eine Hubschraubermechanik vom Typrob-

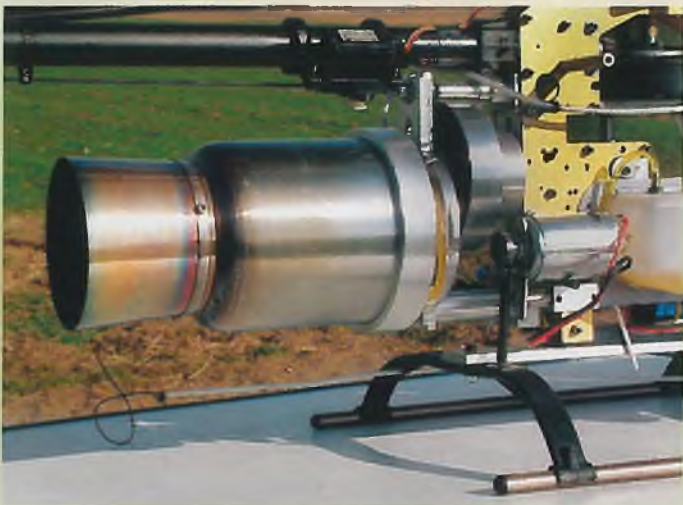
Der Turbinenhubsch



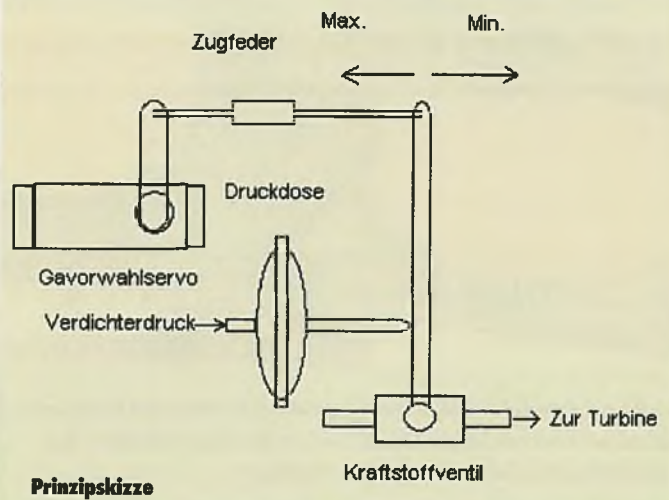
Linke Seite mit abgenommener Haube: gehäufte Technik in der Futura Mechanik; links der Zweikanalschalter zur Betätigung von Gasventil, Kerzenheizung und Anlasser



Die Turbine hängt unterhalb des Heckrohrs; trotz des kurzen Abstandes zum Heckrotor gibt es keinerlei Hitze Probleme ▽



◀ Rechte Seite mit Anlasser und Hilfsgasflasche mit servobetätigttem Ventil



Prinzipskizze



◀ Einblick in die Turbine

stelle des sonst üblichen Aluspinner das Verdichterrad auf der Welle hält auf ein 75-zähniiges Innenzahnrad mit Fliehkraftkupplung. Darauf folgt ein zweites Getriebe, ebenfalls 1 : 5 untersetzt, und dann nochmals eine Unterersetzung 1 : 2, die Gesamtuntersetzung beträgt somit 1 : 50. Für eine Rotordrehzahl von 1.500 U/min ist also eine Turbindrehzahl von 75.000 U/min notwendig. Turbine und erste Getriebestufe mit Kupplung bilden eine Einheit, die mit sehr engen Toleranzen hergestellt wurde. Dadurch ist auch bei einem Aus- und Wiedereinbau ein gleichbleibendes Flankenspiel der Zahnäder gewährleistet.

Durch die erste Untersetzung von 1 : 5 dreht das doch relativ schwere erste Innenzahnrad mit 15.000 U/min und musste sehr präzise hergestellt werden, um größere Unwucht auszuschließen.

Leistungsregelung

Die Leistungsregelung einer Strahltriebwerke erfolgt relativ einfach durch Änderung der Kraftstoffzufuhr, dadurch ändert sich die Drehzahl und damit der Schub, der sich aus Massendurchsatzmal Ausströmgeschwindigkeit ergibt.

Ein Hubschrauber wird aber mit möglichst konstanter Rotor-

gekommen. Deshalb wurde der Einlassdurchmesser und die Schaufelhöhe des Verdichterrades an den reduzierten Luftdurchsatz angepasst. Die ersten Testläufe des Triebwerkes auf meinem Teststand zeigten, dass der eingeschlagene Weg der richtige war. Nach Anpassung der für die ersten Läufe verwendeten ECU (Fadec von Gaspar Espiell), die über Temperatur und Druck gesteuert wird, ließ sich die Turbine problemlos starten und zeigte Abgastemperaturen von maximal 400°C.

Turbineneinbau

Nun konnte der Einbau der Turbinen in die Mechanik erfolgen. Sie liegt hinter der Rotorachse unterhalb des Heckrohres. Die Leistungsabnahme erfolgt von einem 15-zähniigen Stahlritzel, das an-

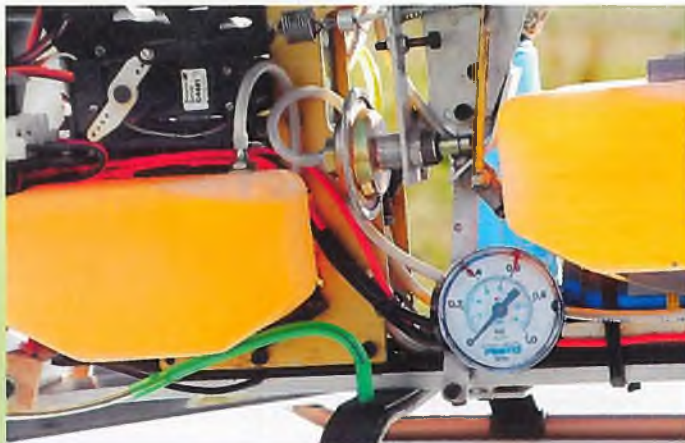
Konzept der Turbine

Eine Wellenleistungsturbine soll im Gegensatz zur Strahltriebwerke keinen Restschub haben, sondern ein möglichst hohes Drehmoment bereitstellen. Die Turbine von Rudi Müller, die auf der KJ66 basiert, erhielt deshalb eine ganze Reihe von Änderungen.

Das Turbinenleitsystem erhielt sehr flache Winkel, die eine starke Umlenkung des Gases bewirken. Das speziell dafür ausgelegte Turbinenrad mit ebenfalls sehr flachen Winkeln wurde nach den Angaben von Rudi Müller aus Nimonic 90 gefräst. Durch den auf Grund dieser Maßnahmen verringerten freien Querschnitt hätte ein übliches Verdichterrad einen viel zu hohen Luftdurchsatz erbracht, und es wäre unweigerlich zum Strömungsabriss im Verdichterbereich

be Futura Trainer, die entsprechend umgebaut wurde. Raimund fliegt zwar schon seit mehr als 15 Jahren Hubschrauber, aber die Turbinentechnik war völliges Neuland für ihn.

Zunächst hatte er vor, selbst eine Turbine zu bauen. Als KFZ-Mechanikermeister mit eigener Werkstatt hatte er das nötige Wissen in Metallbearbeitung sowie auch die notwendige Werkstatt- und Maschinenausrüstung. Er ließ sich die Technik und Funktion erklären, stellte aber dann fest, dass ihn der Selbstbau zu viel Zeit kosten würde. Ein befreundeter Berufskollege und Turbinenbauer, Rudi Müller aus Schweinfurt, erklärte sich bereit, ihm eine geeignete Turbine herzustellen. Der Schwerpunkt liegt auf „geeignet“:



Die Steuerzentrale: in Bildmitte die Druckdose, darunter das Manometer; links oben das Servo für die Gasvorwahl; im Gestänge zum Hebel des Kraftstoffventils die in Text erwähnte Zugfeder

drehzahl geflogen, die über die Drehzahlvorwahl je nach Flugzustand eingestellt wird. Die Leistung kann also bei einer Turbine nur über Veränderung der Abgastemperatur variiert werden, wofür normalerweise teure und aufwändige elektronische Regelungen eingesetzt werden, die die Kraftstoffpumpe ansteuern und mittels Drehzahl- und Temperatursensoren überwacht werden.

Aber Raimund ging einen anderen Weg, er regelt die Leistung seiner Turbine nach einem Prinzip, das sich Norbert Adrian schon vor Jahren für seine BK 117 ausdachte und das von Raimund modifiziert wurde.

In seinem Hubschrauber läuft die Kraftstoffpumpe immer mit konstanter Drehzahl. In der Leitung zur Turbine sitzt ein Bypass, der den größten Teil des Kraftstoffs wieder in die Ansaugleitung zurückführt. Dann folgt ein mechanisch regelbares Ventil, das mit einem Servo betätigt wird. Die Verbindung zwischen Servo und Ventil ist allerdings nicht starr, sondern mit einer Zugfeder versehen. Und jetzt folgt die raffiniert einfache Regelung:

Der Verdichterdruck wird auf eine Druckdose geführt, deren beweglicher Stift auf den Betätigungshebel des Kraftstoffventils drückt und so die Kraftstoffzufuhr immer nachregelt. Wird z.B. aus dem Schwebeflug schlagartig

in den Steigflug übergegangen, so will durch die erhöhte Belastung die Drehzahl einbrechen. Das bewirkt eine Verringerung des Verdichterdrucks, welcher den Stift der Druckdose verkürzt. Dadurch wird der Hebel des Kraftstoffventils Richtung mehr Durchsatz verstellt, und die Turbine regelt nach. Durch die große Masse und Trägheit des Rotors ist subjektiv keinerlei Drehzahländerung wahrnehmbar.

Mit dem Servo wird also eine Gasvorwahl bewirkt, und die Druckdose hält diese Drehzahl, die ja in einem festen Verhältnis zum Verdichterdruck steht, unabhängig von der Belastung durch unterschiedlichen Pitch konstant.

Vorbereitung zum Start

Das Anlassen der Turbine erfolgt zwar nicht vollautomatisch, aber ferngesteuert vom Sender aus. Zunächst wird die Kraftstoffpumpe über den Turbinenhauptschalter eingeschaltet. Da die Gasvorwahl noch auf 0 steht, ist das Kraftstoffventil noch vollständig geschlossen, und der gesamte Kraftstoff wird über den Bypass nur im Kreis gepumpt; die Turbine kann also nicht geflutet werden. Dann wird über einen elektronischen Zweikanalschalter die Heizung der Glühkerze eingeschaltet und die Gaszufuhr freigegeben. Über den zweiten Kanal wird der Anlasser eingeschaltet. Sowie die Zündung

Schwebeflug, das Manometer zeigt 0,5 bar Verdichterdruck



FMT Lexikon

ECU = Electronic Control Unit

Elektronische Steuer- und Regeleinheit für Triebwerke. Die vorgewählte Gashebelstellung wird als Sollwert verwendet; die ECU regelt über die Kraftstoffpumpe die gewünschte Leistung. Dabei werden alle wichtigen Betriebsparameter überwacht und ein Über- und Unterschreiten der zulässigen Maximalwerte (Abgastemperatur, Drehzahl, Verdichterdruck) verhindert. Das kann so geschehen, dass das Triebwerk bei Überschreiten eines Wertes abgestellt wird, was evtl. fatale Folgen für das Modell haben kann; die bessere Mög-

lichkeit besteht darin, den Kraftstoffdurchfluss nur soweit zurückzuregeln, bis alle Werte wieder im zulässigen Bereich liegen. Bei ECU der neueren Generation wird der (automatische) Anlassvorgang sowie die Abkühlphase nach dem Abstellen ebenfalls überwacht.

Bei Großtriebwerken kommen noch weitere Aufgaben dazu, wie z.B. das Überwachen der Triebwerksenteisung, die Abnahme von Zapfluft (Bleedair) für die Druckkabine und Regelung der variable Stator Vanes (verstellbare Verdichterteilschaufeln).

des Gases erfolgt wird die Gasvorwahl langsam Richtung Leerlauf geschoben. Nach der Zündung des Kerosins wird Hilfgas und Kerzenglühlung und kurze Zeit später auch der Anlasser abgeschaltet. Pumpe, Gaszufuhr und Glühung werden mit verschiedenfarbigen LEDs überwacht.

Der Anlasser wirkt im Gegensatz zum JetCat-Anlasser nicht in axialer Richtung, sondern auf die Außenseite des Innenzahnrades. Er sitzt auf einem Hebel, der durch den Drehmomentstoß beim Einschalten Richtung Zahnrad klappt und sicher ein- sowie auskuppelt.

Airborne

Der Erstflug erfolgte im Februar 2002 und verlief völlig unspektakulär. Bei den ersten Flügen wurden 4 Akkus mitgeführt: 12 V für Anlasser, 3,6 V für die Pumpe, 2 V für die Glühkerze sowie 4,8 V für die RC-Ausrüstung. Dadurch kam mit 1,1 l Kerosin ein Abfluggewicht von 10 kg zusammen, für einen Hubschrauber mit 1.500 mm Rotordurchmesser ein gewaltiger Wert. Aber die Turbine wurde selbst mit einem

probeweise angehängten Zusatzgewicht von 5 kg noch fertig.

Inzwischen wurde das Gewicht deutlich reduziert. Anlasser und Pumpe wurden geändert, so dass sie aus einem gemeinsamen 7,2 V-Akku versorgt werden können, der über eine kleine elektronische Schaltung auch noch die Glühkerze versorgt.

Der Kraftstoffverbrauch ist erfreulich gering; mit einer Tankfüllung von 1,1 l sind 14 Minuten Flugzeit möglich.

Bei der ersten öffentlichen Vorführung am 17.03.02 in beim 1. Pötting-Turbinenhelitreff in Kreuztal-Littfeld war das Interesse der Fachwelt sehr groß.

Dieses Modell ist nur als Erprobungsträger gedacht; das nächste Modell, eine Alouette mit 2.400 mm Rotordurchmesser wartet schon darauf, mit einer Turbine versehen zu werden. Warten wir mal ab, bis wann jemand auf die Idee kommt, dieses Konzept als eigene Erfindung vermarkten zu wollen. Es wäre nicht das erste Mal, dass jemand versucht sich mit fremden Federn zu schmücken.

JETZT SCHON ab € 149,90*

IP CS

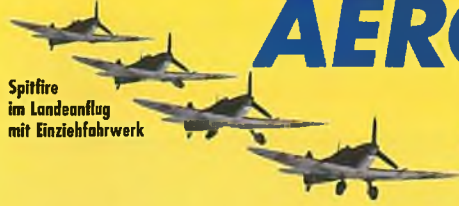
Weltweit die Nr. 1

AEROFLY

professional

Noch nie gab es so viel Simulator für so wenig Geld!

Spitfire im Landeanflug mit Einziehfahrwerk



NEU

Der AeroFly professional wurde von den Weltklasse-Piloten Wolfgang und Roland Matt getestet und als der zur Zeit wohl weltweit beste Flugsimulator bewertet.

- Die exzellente Grafik wird den Standard neu definieren.
- Die Realität ist absolut bestechend, vor allem für das Trainieren von 3D-Figuren.
- Fliegen und speichern von Freestyle-Kürprogrammen.
- Synchronflug mit bis zu 4 Modellen gleichzeitig
- Fast endlose Features und Besonderheiten
- ...man muss es einfach selbst ausprobiert haben!



Ballon-Stechen



F-14 mit Schwenkflügeln

Segler-Schlepp zu zweit

Perfektes 3D-Torquen in Bodennähe

Features

- verschiedene, abwechslungsreiche Landschaften mit zahlreichen Flugfeldern
- große Modellauswahl (Segler, Kunstflugmodelle, Helicopter, Slowflyer, Jets, Scalemodelle, TOC-Modelle)
- Steuerung mit dem eigenen Sender und Game-Commander-Steuergerät
- Umweltbedingungen beliebig einstellbar (Wind, Thermik, Wolken, Turbulenzen usw.)
- Beobachterposition und Kameraeinstellungen frei wählbar
- 3D-Modelleditor für alle Flugparameter
- volle Kollisionserkennung mit der Landschaft und den Modellen untereinander
- echter 3D Sound

Special-Features

- Schwenkflügel • Einziehfahrwerk • Lande-, Brems- und Wölkklappen
- Pylon-Rennen • Drag-Rennen • Ballon-Stechen • Ziellandung • Synchronflug
- 2-Spieler-Modus mit Split-Screen • Segler-Schlepp • 3D-Torquen • Autorotation

Systemanforderungen

- Windows 98/ME/2000/XP mit DirectX Version 8.0a
- Intel Pentium II oder AMD Athlon/Duron kompatibler Prozessor mit mindestens 450 MHz
- 64 MB RAM • 140 MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM Laufwerk
- Open GL ICD kompatible 3D-Grafikkarte mit mindestens 16 MB
- DirectX 8 kompatible Soundkarte
- 1 freie serielle Schnittstelle (zum Anschluss des Interfacekabels)



Vielfältige Modellauswahl

AeroFly Professional Sparset

* AeroFly Professional

mit Interface-Kabel Best.-Nr. 31059 € 149,90

Game Commander Best.-Nr. 31058 € 64,90

Summe € 214,80

Ihr Komplettpreis Best.-Nr. 31050 € 199,00

Sie sparen € 15,80

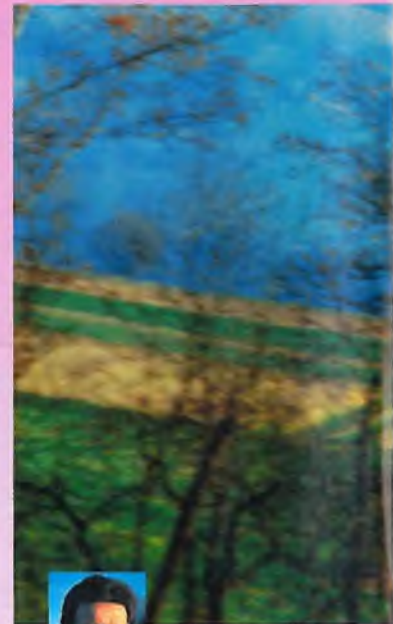
IKARUS

Norbert Grütjens

Am Hang bei starkem Wind fühlt sich Kulbutin heimisch – bei Sturm gibt's Besseres

Nix für Warmduscher...

Der Kulbutin von PAF



Werner Baumeister

Nackt oder angezogen – man hat die Wahl

Im Zeitgeist bleibend ist der Kulbutin natürlich als ARF-Modell erhältlich, Masochisten (so nennen wir heutzutage Modellbauer, die die Bedeutung dieses Wortes zumindest vom Hörensagen her noch kennen), kaufen die ebenfalls erhältliche ARC-Version.

Wer hat denn den armen Fuchs Überfahren?

Auf den ersten Moment mutet der Kulbutin wie ein von einem Auto überrollter Fox an. Ein schmaler, hoher Rumpf (der Pfiffige weiß es schon: Wegen dem Messerflug!) und eine Spitze Schnauze (wegen der Schnittigkeit) sind die auffälligsten Merkmale. Hinzu kommen abartig große Ruderflächen, die man sonst nur von Fun-Flyern her kennt. Den Rest gibt einem dann die Aufhängung des Höhenruders, das über zwei Kugellager geführt freischwebend als Pendelleitwerk ausgeführt ist. Das Wort „Pendelleitwerk“ erhält hier al-

Als Modell-Segelflieger glauben Sie sich vor neudeutschen Entgleisungen wie Torque-Roll, Waterfall, Lomkevak etc. geschützt zu wissen, geht es in diesen eher intellektuellen Kreisen doch erheblich gesitteter zu? Weit gefehlt, denn es gibt jetzt den Kulbutin, den allerletzten Schrei der 3-D-Szene, denn dieser Flugstil ist nun auch im Segelflug möglich. Sagt die Herstellerfirma Topmodell jedenfalls, und was dran ist an dieser Aussage, wollen wir jetzt aber ganz genau prüfen.

Ein schönes Flugbild – und langsame, sichere Landungen die man mit hochgestellten Querrudern sogar noch verkürzen kann



Ein schnittige Linienführung – doch er sieht viel schneller aus, als er ist

profile (5 mm) nicht exakt. PAF empfiehlt, dem mit Sekundenkleberbeschichtung abzuhelfen oder Tesa zu verwenden. Ich klebte zwei Seiten mit Tesa ab (die Enden in das Profil quetschen, damit beim Einschieben nichts Hängen bleibt). Jetzt passt das Ganze, aber in der Mitte muss der Stab zusätzlich abgeklebt

Gorilla-Arme

Der passende Servohebel zum Riesenausschlag ist ein echter Langarm, denn nur so erreicht man solche Wahnsinnsauschläge. Aus GfK-Platinenmaterial habe ich mir einen selbst gemacht, sicher gibt es die aber auch irgendwo zu kaufen. Nachteil bei solchen Wahnsinnstaten: Selbst das von mir gewählte Graupner DS-8231 hat in Nullstellung nun ein bisschen Spiel, bei dem großen Kreisbogen, den der Hebel beschreibt, wohl nicht zu vermeiden.

Seitenruder

Dieses ebenfalls etwas groß geratene Teil wird mittels Seilzügen angelenkt. Eine feine Sache, da solche Anlenkungen vor allem durch Spielfreiheit glänzen. Normalerweise! Denn beim Kulbutin sind die Ausschläge so groß, dass das Seil in Extremstellung um das Ruder herumschnappt und einseitig schlaff wird. Das ließe sich nur durch ein deutlich längeres Ruderhorn verhindern, aber das geht aus verschiedenen Gründen nicht und würde außerdem die Ausschläge wieder verkleinern. Mal sehen, was im Flug da passiert (um es vorweg zu nehmen, nichts!).

Die Schleppkupplung nicht vergessen

Wer nicht nur am Hang sondern auch in der Ebene fliegt, wird darauf nicht verzichten wollen. Am besten baut man eine seitlich in die Rumpfspitze ein, das zugehörige Servo passt gerade noch auf das Brettchen.

Ein Rad muss her

Dem Kulbutin sollte man, wenn man auch Schleppen oder einfach

lerdings eine ganz neue Bedeutung, doch davon später.

Also gut – bauen wir ihn halt zusammen

Um den Kulbutin kaputtfliegen zu können, müssen wir ihn wohl oder übel erst zusammenbauen. Und da warten einige Schmanckerln auf uns, denn nicht nur das Äußere dieses Modells ist ungewöhnlich, auch der Innenausbau hat's in sich.

Die Anleitung bedient uns wieder mit dem beliebten: „Ich mal Dir ein Bildchen, und Du machst mir alles nach“-System. Das funktioniert ganz gut, doch manchmal ist das geschriebene Wort halt doch sinnvoll, aber die Tschechen haben von der PISA-Studie gehört und wissen, dass zumindest die deutschen Schüler nicht richtig lesen können. Unser Dank also nach Tschechien für die Rück-sicht!

Das Pendelhöhenruder – eine unendliche Geschichte

Der Vierkant-Kohlenfaserstab, der mit dem das Höhenleitwerk verbunden wird, ist zwar biege-, aber nicht so recht verdrehstabil.

Kulbutin und sein E-Schlepper



Beim Normalflug mit luftfahrt-technisch üblichen Ausschlägen dürfte das problemlos sein, aber „Normal“ ist für den Kulbutin ein Fremdwort. Immerhin soll das Höhenruder in beide Richtungen um 85° geschwenkt werden (von Ausschlag würde ich hier nicht reden). Bei höheren Geschwindigkeiten könnte da was ins Flattern kommen. Die Firma PAF bietet daher inzwischen ein Set an, in dem neben formgefrästen Teilen für den Einbau eines Rades (siehe unten) ein Vierkant-Messingprofil beiliegt. Leider passen die erhältlichen Messing-

werden, denn sonst schlackert er in den Kugellagern, die offensichtlich noch etwas mehr lichte Weite aufweisen als der Verbinder. Jetzt stellen wir aber fest, dass wir ungleiche Ausschläge der getrennten Höhenruder haben. Der Messingstab scheint etwas verwunden zu sein und muss nun vorsichtig solange im Schraubstock verdreht werden, bis beide Höhenruder exakt auf der selben Ebene sind. Nach langem Fummeln hatte ich es geschafft. So richtig freut sich jedenfalls der ARF-Kunde nicht über solche Dinge.

anständig landen will, ein Rad verpassen (Tipp der Lieferfirma PAF). Ohne dieses ditschter nämlich beim Landen zuerst mit dem angeformten Heckrad auf und geht dann umgehend und nachdrücklich auf die Nase, was zu einer zügigen Vollbremsung führt. Diese seltsame Konfiguration verhindert beim Schleppen todsicher das Abheben, was wir ja nicht wirklich wollen.

Flächen zu ermöglichen - das ist noch voll im grünen Bereich.

Auch das noch – jetzt müssen wir fliegen!

Nach all diesen für uns konservative Modellbauer irritierenden Tätigkeiten und Erkenntnissen, müssen wir jetzt wohl oder übel raus und den Burschen ausprobieren.

Dank der guten MC 24 ist es möglich, den Kulbutin in zwei Stu-



Baukasteninhalt – alles von bester Qualität

Mit dem erwähnten Radeinbausatz von PAF wird der Einbau zum Kinderspiel. Einfach entsprechende Öffnung am Rumpfboden ausschneiden, alle Klebeflächen gut anschleifen und das Ganze einkleben. Ich habe zusätzlich eine Radabdeckung aus dünnem Furnierholz angebracht, um zu Verhindern, dass Gras und Dreck in den Rumpf gelangen (siehe Foto). Achtung! Durch den Einbau des Rades passt das Seitenruderservo nicht mehr ganz in die vorgesehene Öffnung. Ich habe es einfach mit zwei Klötzchen „aufgebockt“, was sicher die einfachste Lösung ist und den Schwerpunkt nicht verändert.

Der Einbau der Servos in die Fläche wird mit den mitgelieferten Servohaltern aus einem festen und leichten Hartschaum (wo kann man so was kaufen?) durchgeführt. Bei meinen Flächen waren übrigens in einer Fläche 10 Gramm Blei nötig, um eine genaue Ausgewogenheit beider



fen zu zerstören. Stufe 1 bedeutet fast normale Ausschläge an allen Rudern, nur ein bisschen größer als sonst (weil ja die Steuerflächen so winzig sind!!!), Stufe 2 hat ein kleines Schildchen mit einem schwarzen Totenkopf drauf abgekriegt, was bedeutet: Warnung! Diesen Schalter bitte nicht umlegen! Die Folgen sind durch Ihre Versicherung nicht abgedeckt!

Beginnen wir mit Stufe 1, denn wir sind Weicheier.

Zunächst wird der „Kulbu“, so nenne ich ihn inzwischen liebevoll, von einem begnadeten Vereinswerfer gestartet.

Ja was ist denn das? Der fliegt ja! Zwar kommen die Ruderreakti-

onen sehr direkt und heftig, aber es passiert nichts, was wir mit unseren zittrigen Fingerchen nicht wieder rückgängig machen könnten. Allerdings ist der Geradeausflug etwas instabil, denn jede Höhenrudereingabe wird mit heftigen Nicken beantwortet. Egal, jetzt wird er vom bewährten Telemaster hochgeschleppt. Auf ca. 300 Meter Höhe wird ausgeklinkt. Alles verläuft normal, nur dass wie



am begnadeten Testpiloten liegt (wage es Einer!!).

Mann reiche mir einen fähigen Programmierer

Das A und O des 3-D-Flugs ist auch beim Kulbutin die perfekte Programmierung. Ohne Computer-Fernsteuerung läuft hier nichts, es sei denn, man verzichtet auf die 3-D-Fähigkeiten und arbeitet mit Normalausschlägen. Na dann kauft Euch doch gleich einen Amigo !! Jetzt muss also endlich mal die Programmieranleitung der MC-24 gelesen werden. Das Ergebnis ist hier in Kurzform dargestellt. Es kann natürlich noch an die persönlichen Eigenheiten des Piloten angepasst werden. Und an die mit der Flugerfahrung steigenden Fähigkeiten des Piloten, denn dazulernen wird zumindest jeder Seglerpilot beim Kulbutin mit Sicherheit.

1. Grundeinstellung wie bei jedem Segler. Alle Ausschläge 100%, Höhe aber was die Kiste hergibt (je nach Servohebellänge).
2. Keine Differenzierung der Querruder. Bleibt mir weg mit solchen Warmduscher-Spielereien!
3. Dual Rate - bzw. Expo-Schalter (Höhenruder)
Stellung 1: Ausschlag Höhe/Tiefe ca. 20°, Expo 20%
Stellung 2: Ausschlag Höhe/Tiefe ca. 80°, Expo 80%
4. Trimmwegbegrenzung Höhe 20%, Seite 40%, Querruder 100%
5. Dual-Rate und Expo von Seite und Quer nach Geschmack, ist völlig unkritisch.

Das Rad mit montiertem Radkasten. Im Vordergrund die Höhenleitwerksverbinder (Original Kohlenfaser, Ersatzteil Messing)



▲ Fox-Anleihen noch und nöcher. Hier die spitze Schnauze, in der es aufgeräumt zugeht und in der viel Platz herrscht



Und so kommt man zu solchen Ausschlägen - ruderseitig

6. Alles andere sind Feinheiten, die nicht zwingend notwendig sind. Klar kann man Flugzustände programmieren, aber z.B. das Zumischen der Querruder nach unten zur Höhe zwecks engerer Loopings ist Unsinn, weil sich das Teil beim Ziehen sowieso sofort über- oder unterschlägt. Jetzt hilft nur noch das Üben der neuen Möglichkeiten, um alles, was der Kulbu kann, auch auszuschöpfen. Das wird dauern Herrschaften!

Parkinson?

Aber was hat das mit einer Kunstflugfigur zu tun?

Im Internet erfährt man, dass Parkinson mit Störungen des Bewegungsapparates einhergeht. Und so langsam dämmerts. Offensichtlich verlieren Kunstflugpiloten unter dem beginnenden Einfluss dieser Krankheit gelegentlich die Kontrolle über ihr Flugzeug. Was dabei dann herauskommt (wenn es nicht zum

Absturz führt) wird von findigen Szenepäpsten dann flugs zur neuen Freestyle-Figur erklärt und in das Repertoire aufgenommen. Nicht gerade geschmackvoll, aber voll im Zeitgeist. Und das soll mit dem Kulbutin auch möglich sein? Mangels direkten Krankheitssymptomen greife ich nochmals zur Bauanleitung, denn die letzte Seite ist dem Flugverhalten des Kulbutin gewidmet. Und dort, wo Hersteller „normaler“ Modelle Hinweise zum vorsichtigen Einfliegen derselben geben, zeigen die Kulbutin-Schöpfer auf, wie man das Modell am schnellsten kleinkriegt. Mit dem Kulbutin und dem Parkinson nämlich!

Und jetzt erfahren wir auch, was es mit dem Namen Kulbutin auf sich hat. Diese zweifelsfrei aus dem osteuropäischen Raum stammende Wortschöpfung (der Lomcevak stammt auch dort her) bedeutet wohl soviel wie „eckigerabgeschmierter Überschlager“

looping (im Vollabriss)“ oder so ähnlich, und so sieht die zunächst dargestellte Kunstflugfigur auch aus. Einfach ausprobieren, es geht, irgendwie. Bei mir kam jedenfalls bei jeder Variation des einfachen Ziehens am Höhenruder anfangs jedes Mal etwas anderes Verrücktes heraus.

Wer will denn so was?

Ich bin ganz sicher, dass dieses Modell ein Renner und bald viele Nachahmer haben wird. Die Möglichkeiten mit dem Kulbutin habe ich nach etlichen Flügen erst angekratzt. Richtig gute

Kunstflugspezialisten können bestimmt noch mehr aus diesen Maschinen herausholen. Doch das beste kommt zuletzt: In der Stellung 1 (Sie erinnern sich, die für Weicheier), fliegt der Kulbutin kreuzbrav, gutmütig und auch richtig langsam. Selbst bei Leichtwind am Hang kann man noch fliegen. Optimal ist mittlerer bis kräftiger Wind, bei dem man nicht immer um Höhe kämpfen muss, dann geht's voll zur Sache. Bei Sturm gibt es Besseres. Und wer schnell fliegen will, sollte sich ebenfalls nach was anderem umsehen.

Als Kleinkind hätte man mich wahrscheinlich mit der Drohung: „Wenn Du nicht brav bist, holt dich der Kulbutin“ in Angst und Schrecken versetzt. Als gereifter Mensch weiß ich aber jetzt: Der Kulbutin ist kein Waldschrat sondern eine Flugfigur, die 99% aller Modellflugzeuge umgehend zerstören würde, nur den Kulbutin halt nicht, denn der ist dafür gemacht. Nix wie ran Leute!

FMT-Test-Datenblatt Segelflug

Modellname	Kulbutin
Verwendungszweck	Extrem-Kunstflugsagler
Modelltyp	Fertigmodell
Hersteller	Topmodell CZ- Vertrieb bei PAF und Bichler
Preis	Rohbau 215,- € bespannt 260,- €
Abmessungen	
Spannweite	1.820 mm
Länge	1.350 mm
Spannweite HLW	580 mm
Tiefe der Tragfläche	
an der Wurzel	265 mm
am Randbogen	185 mm
Leitwerk	Kreuzleitwerk
Tragflächengröße	40 dm ²
Flächenbelastung	ca. 40 g/dm ²
Profil	
Tragl.-Wurzel	Ritz 1-30-10
HLW	symmetrisch
Gewichte	
Herstellerangabe	1500 g
Fluggewicht Testmodell (mit Fahrwerk als Option)	1800 g
Ruderfunktionen	Seite, Höhe, Querruder direkt, Rad
folgende Mischer:	Querruder zum Hochstellen, sonst keine
Im Testmodell verwendete Ausrüstung	
Fernsteueranlage	MC 24
Empfänger	DS 19
Empf.Akku	4 x KR 1400 AE

Servos für folgende Funktionen

Seite	hitec S25 BB
Höhe	Graupner DS 8231
Quer	Volz MicroMaxx
Schleppkupplung	Volz Zip

Bezug

Fachhandel oder direkt bei:
PAF – Peter Adolfs Flugmodelle,
Graf-Berghe-von-Trips-Ring 125, 50169 Kerpen
Tel.: 02273/940666, Fax: 02273/940667
Web: www.paf-flugmodelle.de

Modellbau Bichler
Chiemseestr. 50, 83278 Traunstein
Tel.: 0861/7172, Fax: 0861/2003
Web: www.modellbau-bichler.de

Das Modell ist für Fortgeschrittene und Experten

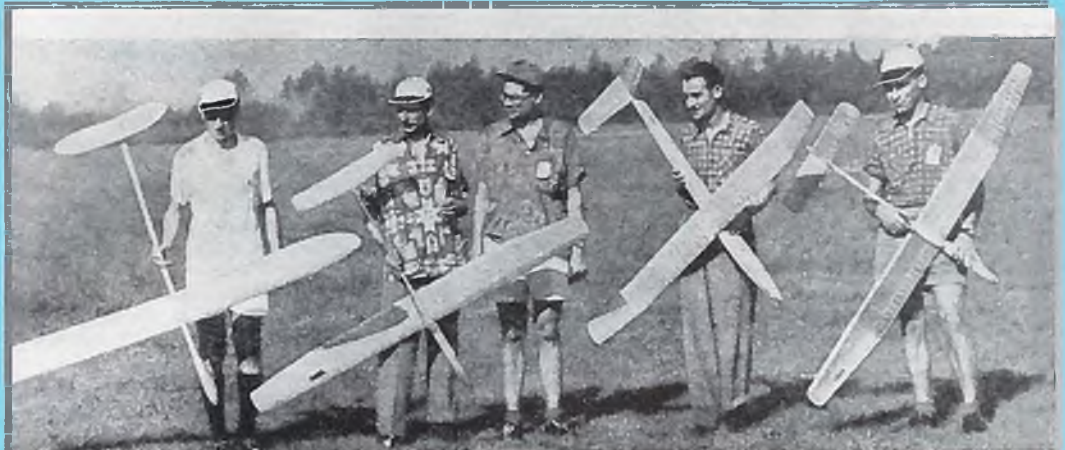
Das konnte gefallen

Ein Modell, das rassiges Aussehen und perfekte Verarbeitung mit (bei Normalausschlägen) geradezu gutmütigem Flugverhalten ohne schlechte Eigenschaften verbindet. Erst richtig zum Zug kommt das Modell aber mit den großen Ausschlägen, die auch an Experten gewisse Anforderungen stellen, zumindest wenn die Flugfiguren auch sauber geflogen sein wollen. Ein Modell, das mit Sicherheit einen neuen Trend im Segelflug einleiten wird.

Das konnte nicht gefallen

Der Flächenverbinder ist zu instabil und verwindet sich leicht. Manchmal wünscht man sich, dass Modell hätte etwas mehr Durchzug. Evtl. könnte aufballastieren hier helfen, wovon ich aber wegen der großen Ausschläge dringend abräte.

„Ich hatte den Sturmvogel für Husumer Wetterverhältnisse entworfen. Da mein Flugplatz nur zwei Kilometer von der Nordseeküste entfernt lag, musste ich den größten Teil des Jahres bei stark böigem Wind fliegen“, so schrieb mir Karl-Heinz Denzin zu seinem Siegermodell von 1952.



Die deutsche Mannschaft (v. l. n. r.) Max Hacklinger, Gustav Sämman, Horst Jung, Karl-Heinz Denzin, Hansjörg Pegel
Foto: Fischer

ARL-HEINZ DENZIN

Die Weltmeisterschaften im Modellsegelflug 1952

WM-Modell Sturmvogel von K.-H. Denzin

▲ Diese bemühten Herren starteten für Deutschland

50 Jahre und kein bisschen älter



Karl Ehinger



Genau diese Witterungsbedingungen kamen ihm bei der DMM vom 13. bis 15. Juni 1952 in Forchheim entgegen. Die Bezeichnung Modellflugsport hatte damals noch mehr Berechtigung als heute, denn die Modelle wurden mit 50 m Hochstartleine (ohne den heute üblichen Gummi) und einem Starthelfer hochgezogen. Laufarbeit war daher sowohl beim Start als auch beim rechtzeitigen Zurückholen der Modelle bis zum nächsten Aufruf angesagt.

Fünf Durchgänge wurden ausgeflogen, wobei jeweils drei Minuten Flugzeit gefordert waren. Nur im ersten Durchgang konnten die hoch favorisierten Konkurrenten Max Hacklinger aus Landshut und Gustav Sämman aus Hannover noch mithalten, die aerodynamisch weit überlegene Modelle an den Start brachten, aber mit dem zeitweise auffrischenden Wind nicht zurechtkamen.

So wurde K.-H. Denzin mit drei max. Durchgängen und einer Gesamtflugzeit von 13 Minuten 52 Sekunden mit Abstand und zur Überraschung vieler, Deutscher Meister in der Klasse A2 (32-34 dm² Flächeninhalt).

Dass dies keine Eintagsfliege war, demonstrierte er bei der DMM 1953 mit zwei Siegen in den Klassen A1 und A2 und dem Titel des A2 Vize-Weltmeisters bei der WM in Jugoslawien, da allerdings schon mit dem Nachfolgemodell Edith.

Zeitsprung

Als Freund antiker Konstruktionen besitze ich schon genügend Schönwettermodelle und so entschied ich mich zur Erweiterung meiner Palette für den Sturmvogel. Nun, 50 Jahre nach seinem Sieg, sollte das Meistermodell wieder fliegen, allerdings gezähmt an der Funkleine. Natürlich lassen sich auch andere Antikmodelle mit konstruktiven Veränderungen auf alltagstauglich trimmen, dabei bleibt aber manchmal vom Original nicht mehr viel übrig.



In der Zeitschrift „Ikarus“ erschien dieses zeitgenössische Porträt des Meisters.



◀ 50 Jahre später: der Nachbau des Sturmvogels

Ein Blick auf Seitenruder und kombiniert angelenktes V-Leitwerk ▼



Meine Änderungen beschränken sich lediglich auf den Einbau der RC-Anlage, einer geteilten Tragfläche und einer geringfügigen Vergrößerung der Seitenleitwerksflosse. Zusätzlich ist das V-Leitwerk kombiniert als Seiten- und Höhenruder angelenkt.

Um das Gewicht des damaligen Freiflugmodells von ca. 430 g nicht zu sehr zu überschreiten, kamen nur leichte Fernsteuerkomponenten in Frage. Beim Einsatz kleiner Empfängerakkus (250 mA) empfehle ich, eine von außen zugängliche Ladebuchse zu installieren, so dass die Überprüfung der Spannung und eventuelles Nachladen am zusammengebauten Modell erfolgen kann.

Wie beim Original habe ich Rumpf und Tragfläche in der bis ca. 1950 verbreiteten Kiefersperrholzbauteilweise erstellt, nur beim Leitwerk fand Balsa Verwendung. Der sparsame Umgang mit diesem „modernen“ Baumaterial hatte damals wohl in erster Linie finanzielle Gründe.

Um eine ausreichende Drehsteifigkeit des unbeplankten Rumpfes zu erzielen, bespannte ich ihn mit Nylongewebe, beim Leitwerk und den Tragflächen verwendete ich Japanpapier. Die Verzierungen sind aus farbigem Bessspannpapier ausgeschnitten und auf dem zuvor mit Spannack behandelten Untergrund lediglich mit Aceton fixiert und anschließend ebenfalls mit Spannack überstrichen. So erhielt das erste



Unter den kritischen Augen meiner beiden Söhne erfolgte der erste Hochstart



Flächendrittel eine doppelte Besspannung und zugleich eine bessere Torsionsfestigkeit. Gleichzeitig bekommt man dadurch das typische antike Aussehen mit dem Durchblick auf die geleistete Arbeit. Lediglich sein Butterbrot packt ein richtiger Antiker in Folie.

Altmeister K.-H. Denzin gibt übrigens in seinem immer noch erhältlichen Buch „Bauen und Fliegen“ wie kaum ein Zweiter Anweisungen für alle, die keine Erfahrung mit antiken Materialien haben.

Sorgfältig ausgewogen war der erste Handstart reine Formsache. Der Sturmvogel tat so, als hätte er noch nie etwas anderes getan als eben einfach fliegen. Das gleiche Bild beim ersten Hochstart: kerzengerader Aufstieg und gutes Ansprechen auf Thermik, wobei die Ruderwirksamkeit auch allein mit der kleinen Trimmklappe ganz passabel ist. Kombiniert ist aber jedenfalls besser, wenn's mal eng wird.

Mein Fazit: ein Alltagsmodell mit ungewöhnlicher Optik, das sich auch nach 50 Jahren nicht vor der Konkurrenz verstecken muss.

◀ Kein bisschen älter ...

Klein, kleiner, Eddy



Jonas Kessler

So ungewohnt wie die Abmessungen dieses Fliegerchens ist auch seine Verpackung: Der Eddy-Bausatz wird in einer Papprolle verschickt, in der man üblicherweise Zeichnungen oder Poster erwarten würde. Darin ist aber alles enthalten, was einen rundum kompletten Baukasten ausmacht – unser Test kann beginnen.



Nach dem Auspacken liegt ein schöner GFK-Rumpf mit 42 g Gewicht vor uns. Dazu etliche Balsateile wie ein gefräster Rippensatz, ausgeschnittene Leitwerke und alles andere, was man für die Tragfläche benötigt. Dazu gehören CFK-Rohrholme und metallene V-Form-Verbinder. Auch Bowdenzüge, Gabelköpfe und Ruderhörner sind dabei. Kleine CAD-Planzeichnungen und eine angemessene Bauanleitung erklären den Aufbau und enthalten alle notwendigen Maße. Allerdings ist keine Tragflächenzeichnung im Maßstab 1:1 zu fin-

den. Alle Holzteile präsentieren sich in guter Qualität und erfreulich leicht. Der Rumpf ist ordentlich gefertigt und mit Kohle-Verstärkungen versehen. Die Deckschicht kann in weiß oder rot geordert werden. Ein paar kleine Poren stören nur ganz penible Nörgler.

Konstruktion und Aufbau

Der Eddy ist wahlweise mit Sandwich-Tragfläche oder bei deutlichem Gewichtsvorteil in Rippenbauweise erhältlich. Dieser Test bezieht sich auf die Rippenfläche. Der Holm ist ein CFK-Rohr mit

Ein „Seglerchen“ von Phoenix-Modell



Der Rohbau ist an einem Abend zu schaffen

„Eddy“ im Landeanflug



3,8 mm Durchmesser und mächtiger Wandstärke. An den Knickstellen der V-Form werden vorgebogene Alurohr-Winkelstücke als Verbinder aufgesteckt. Auf den Holm schiebt man die CNC-gefrästen Rippen, richtet sie sauber in Flugrichtung aus und klebt al-

les mit Sekundenkleber zusammen. Hierbei fällt dann unangenehm auf, dass eine 1:1-Zeichnung fehlt. Die Endleiste wird durch je einen oberen und unteren Beplankungstreifen gebildet. Bleibt schließlich noch das Anbringen der Nasenleiste sowie der Randbögen. Bei meinem Bausatz musste man die Nasenleiste noch selbst profilieren, laut Phoinix wird aber an einer gefrästen Nase gearbeitet.

Die vordere Keule des Rumpfes ist geschlossen, alle Einbauteile müssen also durch die Öffnung der Tragflächenauflage einsteigen. So ist gute Festigkeit gewährleistet. Die Leitwerke sind noch wie üblich zu verschleifen; man klebt sie am besten erst nach dem Bespannen auf den Leitwerksträger. Die Ruderflossen lassen sich dabei praktischerweise mit Bügelfolie anschlagen.

Einbau der RC-Ausrüstung

Für so ein winziges Modell kommen natürlich nur sehr kleine Komponenten in Betracht. Das bedeutet 6-g-Servos, einen Mikroregler mit Bremse und einen schmalen Empfänger, vorzugsweise mit liegenden Steckanschlüssen.

Da ein Segler einen ganz gehörigen Aktionsradius erreichen kann, sollte man beim Empfänger auf gute Reichweite achten, also keine Saalflugausführung wählen. Eine gute Wahl ist der Pico von Simprop in 40 MHz, da seine 40 cm kurze Antenne im Rumpf verschwindet.

Die Servos werden kurzerhand eingeklebt, da kein Platz für eine aufwendige Schraubbefestigung ist. Ich empfehle dafür die sparsame Verwendung von Heißsiegelkleber; das hält erstens prima, kann aber zweitens durch vorsichtiges Warmfönen von außen jederzeit wieder gelöst werden. Der Servoeinbau erforderte viel Fingerspitzengefühl und eine größere Pinzette. Während die vorgesehene Schubstange zur Anlenkung des Höhenruders sehr gut funktioniert, macht



Keine 80 cm Spannweite und doch ein richtiger Segler

In der Luft wirkt Eddy sehr erwachsen



Eddy mit maßstäblich passendem Starthelfer

Die Tragfläche ist stabil genug für die übliche Huckepackvorrichtung

der Bowdenzug zum Seitenruder Kummer. Damit er seinen Aufgaben nachkommen kann, muss das Außenrohr in Eigeninitiative sowohl am Anfang als auch am Ende im Rumpf unverschiebbar festgeklebt werden. Günstig ist übrigens ein Höhenversatz der Servos, damit sich die Servohebel nicht in die Quere kommen. Zu solch einem kleinen Modell wollen normalgroße Metallgabelköpfe und Lötthülsen nicht passen, daher wurde beim Testmodell alles mit einfachen Abkröpfungen gelöst. Kleine Korrekturen übernimmt die Trimmung bzw. die Servomitteneinstellung des Senders. Auch die vorgesehene 4-mm-Tragflächenschraube fällt unter die Kategorie „unmaßstäblich“, hier genügt M3 allemal.

Plastik statt Papier

Der Hersteller empfiehlt dringend eine Papierbespannung, da die zu erwartende Rauigkeit der Oberfläche das Abrissverhalten des Modellchens positiv beeinflusst. Weil ich aber die endlosen Löcher im Papier leid bin, verwende ich stattdessen Micafilm aus den USA, der die Reißfestigkeit und Verarbeitung einer Bügelfolie vereint mit einer ausreichend rauen

Oberfläche. Leider ist dieses Material derzeit in Deutschland nicht zu bekommen. Bei Folienbespannung empfiehlt die Anleitung einen Turbulator, sagt aber nicht, wie so etwas aussehen könnte. Der Rumpf benötigt keine Oberflächenbehandlung.

Die Elektroversion

Modellbau Groß bietet für den Eddy einen Antriebssatz an, der auf dem Pustebume-Motor basiert. Das ist ein winziger Mabuchi 50 mit einem noch winzigeren Planetengetriebe 4 : 1. Ein spezielles Klappflugschrauben-

FMT-Test-Datenblatt Segelflug

Modellname	Eddy
Verwendungszweck	Segler/Elekrosegler
Modelltyp	Bausatz mit GFK-Rumpf/Rippenfläche
Hersteller	Phoinix Modell (Antriebssatz: Modellbau Michael Groß)
Preis	72,- € (Baukasten), 69,- € (Antriebssatz mit RASA-Carbon-Latte 8 x 7)
Abmessungen	
Spannweite	780 mm
Länge ü.a.	600 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	145 mm
Rand	125 mm
Spannweite HLW	225 mm
Leitwerk	Kreuzleitwerk
Tragflächeninhalt	ca. 10,7 dm ²
Flächenbelastung	ca. 16 g/dm ² (Segler), ca. 24 g/dm ² (Elektro)
Profile	
Tragfläche	C-22 mod. (kankav)
HLW	ebene Platte
Gewicht	
Herstellerrangabe	ca. 190 g (Segler), ca. 250 g (Elektro)
Rohbaugewicht Testmodell	k.A.
Fluggewicht Testmodell	175 g (Segler), 250 g (Elektro)
Ruderkonstruktion	Seite, Höhe, Motor
Im Testmodell verwendete Ausrüstung	
Fernsteueranlage	MPX MC 3030
Empfänger	Simprop Pico 2000 40 MHz

Servos	
Seite	Groupner C 141
Höhe	Groupner C 141
Antrieb vom Hersteller empfohlen	
Motor	Pustebume-P
Zellenzahl	8-9 x 250 mAh NiCd
Propeller	CAM 8x4,5"
Regler	k.A.
Antrieb im Testmodell verwendet	
Motor	Pustebume-P
Zellenzahl	8 x 250 mAh NiCd
Propeller	verschiedene CAM
Regler	Ikarus mit BEC
Bezug direkt bei	
Phoinix Modellbau, Mühlenstr. 13, 24631 Langwedel, Tel.: 0 43 29/ 9 22 24 oder bei Modellbau Groß, Walkemühlweg 29, D-37083 Göttingen, Tel.: 05 51/ 7 70-77 37	
Das Modell ist	für Fortgeschrittene
Das konnte gefallen	

Der kleine Eddy ist ein ausgereifter Flieger mit vollwertigen Flugeigenschaften. Er ist robust und wendig, die Einzelteile sind von tadelloser Qualität. Geringes Gewicht und extrem kleine Abmessungen machen das „Seglerchen“ zu einem guten Allrounder, schon geringe Windstärken am Hang erlauben ausgedehnte Flüge.

Das konnte nicht gefallen

Eigentlich nur Kleinigkeiten: Die Tragflächenzeichnung im Maßstab 1 : 1 fehlt, was den Bau nicht übermäßig beeinträchtigt. Im Schnellflug neigt Eddy zum Unterschneiden.

Aus der Pappröhre kommen Einzelteile in tadelloser Qualität

mittelteil mit Leichtspinner und ein gefräster GFK-Motorspant gehören dazu. Als Luftschraubenblätter werden Graupner-CAM-Props in 8 oder 9 Zoll verwendet. Die im Bauplan gezeigte Anordnung des Akkus hinter den Servos führte zu einer Schwanzlastigkeit. Die Alternative, den Akkus vor die Servos zu platzieren, bedingt zwar eine leichte Kopflastigkeit, so kann man aber gut fliegen. Mit einem dreizelligen 800-mAh-Tadiran-Akku (Lithium-Technologie mit 3 Volt pro Zelle) und Ikarus-Regler wog mein Eddy 235 g.

Diese als Dauerflug-Eddy angepriesene Tadiran-Version flog zwar leise schnurrend vor sich hin, wollte aber nicht steigen. Nach sieben Minuten Kreisflug wurde eine Dienststipfelhöhe von höchstens 10 m erreicht, danach ging es stetig sinkend wieder abwärts. Die Diskussion mit Herrn Groß ergab, dass die Luftschraubenanpassung zu wenig Strahlgeschwindigkeit bringt. Eine vielleicht passende Klappflugschraube mit mehr Steigung gibt es aber zurzeit nicht am Markt. Und dann kommt noch die Nachricht, dass die Produktion der Tadiran-Zellen eingestellt werden soll – damit ist das Antriebskonzept ohnehin gestorben.

Mit acht NiCd-Zellen 250mAh wiegt der Eddy 250 g und kämpft immerhin etwa sieben Minuten gegen die Schwerkraft. Leider reicht auch hier die Steigleistung nicht zu einem nennenswerten Höhengewinn. Herr Groß empfiehlt die neunte Zelle – für die finde ich aber keinen Platz mehr im Rumpf und mein Regler trägt außerdem nur acht Zellen. Da ich keine Lust auf weitere Investitionen verspüre und der Eddy außerdem unter dem Gewicht des E-Antriebs immer wieder mal einen Strömungsabriss hat, beende ich dieses Kapitel und wende mich dem reinen Segelflug zu.



Konnte nicht zu Höhenflügen verhelfen – das alte Antriebsset von Modellbau Groß

Änderungen am Eddy

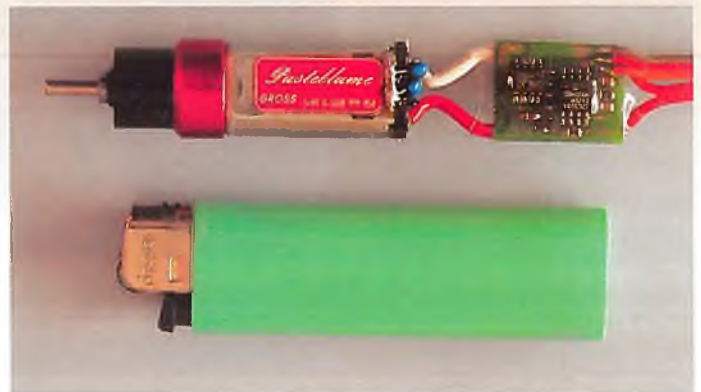
Nach Rücksprache mit Phoenix Modellbau und Modellbau Groß hat der Eddy in der Zwischenzeit einige Änderungen und Modifikationen erfahren, was Modellgewicht und Steigleistung betrifft. So wird bei Groß ein Carbon-Prop zur Pustelume geliefert, damit sollen in Punkto Steigleistung keine Probleme mehr auftauchen. Als Akkuempfehlung gibt Michael Groß einen NiMH-Akku, acht Zellen à 280 mAh an, Gewicht: 55 g. Außerdem bietet Phoenix eine optionale EPP-Fläche mit Kohleholm an, die dem Kleinen neben zusätzlicher Festigkeit 20 Gramm Gewichtersparnis beschert.

Lieber als Segler

Also raus mit dem elektrischen Kram und die unlängst erst abgesägte Rumpfspitze durch ein Stückchen Hartbalsa wieder nachgebildet. Als Empfängerakku kommen nun vier Zellen 110 mAh zum Einsatz. Weil ich die Servos für die E-Version weit hinten eingeklebt hatte, benötigt mein Eddy noch 10 g Blei in der Nase, die normalerweise nicht notwendig sind. Dennoch liegt das Abfluggewicht bei gerade einmal 175 g, was einer Flächenbelastung von 16 g/dm² entspricht – ein

fliegbare Rücklage; beim Ansteigen neigt der Eddy damit zu heftigem Unterschneiden – obwohl im Langsamflug alles in bester Ordnung ist. Weniger erfahrene Piloten sollten daher lieber etwas kopflastiger auswiegen.

Mechanisch ist Eddy kaum kaputtzukriegen; Beschädigungen durch harte Landungen gab es bisher nur an den winzigen Servogetrieben. Die stabile Tragfläche erlaubt dagegen auch das Aufschnallen auf einen normalen



Hier wird die „Größe“ des Antriebsstranges deutlich (Getriebemotor Pustelume-P, Regler Ikarus 2,4 g)

guter Wert, der allerdings für solche Kleinstmodelle auch notwendig ist, damit das Ganze angenehm zu fliegen bleibt.

Zu einem anständigen Segler gehört natürlich auch ein Hochstarthaken; den habe ich aus 1-mm-Stahldraht gebastelt und einfach eingeklebt.

Als reiner Segler fliegt mein Eddy nun prima. Unkritisches Flugverhalten gepaart mit bester Wendigkeit lassen enge Aufwinde zum Vergnügen werden, sei es am Hang oder in der Thermik. Wenn es sein soll, gleitet der Eddy sehr langsam dahin, um beim leichten Tiefentrimm zügig davon zu stechen. Die V-Form ist eher groß geraten, was sich in Pendelbewegungen um die Längsachse bemerkbar macht. Dafür kann man aber mit dem Seitenruder sogar Rollen steuern, auch mehrere aneinander gereiht. Engste Loopings dreht der Eddy sowieso. Querruder wurden nie vermisst. Die angegebene Schwerpunktlage ist gleichzeitig die maximal

Huckepack-Aufsatz, was dem Testmodell schon schöne Flüge in der Ebene eingebracht hat. Natürlich ist auch Hochstart möglich, wobei auf ein dünnes Schleppseil geachtet werden muss, sonst wird der Winzling vom Gewicht der Schnur zu Boden gezogen.

Am meisten Spaß macht dieses Fliegerchen natürlich am Hang – schon weil man dort eher in Augenhöhe fliegt und so Sichtprobleme auf Grund der geringen Abmessungen gar nicht erst auftreten. Nicht vergessen darf man aber, den kleinen Empfängerakku zwischendurch nachzuladen, wenn der Wind für endlose Flüge reicht.

Mein Fazit

Wer hätte gedacht, dass so ein winziges Fliegerchen so erwachsen fliegen kann? Der Eddy erweist sich als vollwertiger Segler und überhaupt nicht zerbrechlich. Am wohlsten fühlt er sich bei schwachem bis mäßigem Wind am Hang. Auch Huckepack-Starts in der Ebene machen viel Freude.

Tiger Trainer 40 MKII arf



Der Tiger Trainer 40 MK II ist der ideale Einstieg in den Flugmodellsport mit Verbrennungsmotor. Ein Modell das weltweit einzigartig ist und sich bereits 1000-fach bewährt hat. Noch nie war es so einfach! Der MK II ist bereits vormontiert und mit Oracover Folie bespannt. In wenigen Minuten ist das Modell durch das patentierte "twist'n lock" Steck- und Verschraubssystem montiert. Der Tiger Trainer zeichnet sich durch seine gutmütigen Flugeigenschaften aus. Die Tragflächen sind in Balsarippenbauweise gefertigt. Das glasfaserverstärkte Fahrwerk absorbiert die Stöße auch bei unsanfteren Landungen. Sie benötigen nur noch eine 4-Kanal Fernsteuerung und einen 6,5 bis 7,5ccm Motor. (Nicht bei Best# 504523A)

Fordern Sie unseren Gesamtkatalog mit vielen aufregenden Modellen an!



im Vertrieb der TRIOX GmbH, Ulmer Landstr. 249, 86391 Stadtbergen, info@triox.de

Best# 504523 arf
Best# 504523A arf inkl. Motor
Spannweite: 1549mm
Fläche: 43,6dm²
Gewicht ca. 2250-2450g
Motor: .40 - .46 (6,5 - 7,5ccm)
Steuerung: über 4 Kanäle

EXCEL COMPETITION 2

RC-Top-Elektrosegler

ARC-Version (unbespannt)
Best.-Nr. 031 092 1
ARF-Version (zweifarbige bespannt)
Best.-Nr. 031 093 0



Spannweite: 2210 mm
Länge: 1075 mm
Tragflächeninhalt: 34,04 dm²

- Made in Germany
- Flugzeit > 60 Minuten
- Dekor in Digitaldruck, fotorealistisch
- Montagezeit für ARF-Version unter 5 Stunden
- Jetzt komplett in bewährter SIMPROP GFK-Styro-Bauweise
- Technik, Design und Flugleistung par Excellence
- Maßgeschneidert für hocheffiziente Getriebeantriebe mit 8 Zellen
- ARC-Version mit anscharnierten Querrudern
- ARF-Version farbig bespannt (bis auf Installation flugfertig)



www.simprop.de

Perfekt
abgestimmtes
Zubehör



SIMPROP electronic · Walter Claas GmbH & Co. KG · Ostheide 5 · 33428 Harsewinkel · Telefon 05247/604-10 · Telefax 05247/604-15

Interessiert? Ja, senden Sie mir
 die Highlights 2002 (Schutzgebühr € 2,-)
 den Autokatalog (Schutzgebühr € 2,-)
 den Hauptkatalog mit Highlights 2002 und Autokatalog (Schutzgebühr € 5,-)
 Die Schutzgebühr liegt in Briefmarke bei.

Ein starkes Trio:

MORGAN FUELS
Cool Power

**B-I-G
BOYS
TOYS**
Handelsagentur GmbH

miniature
aircraft



*Curtis Youngblood fliegt ihn ...
Bob Johnston fliegt ihn ...
Rüdiger Feil fliegt ihn ...*

Jetzt in Europa durch BBT erhältlich!

Der Sprit, von dem der Hersteller sagt, er sei »der Beste«
Vollsynthetisches Öl, leistungssteigernd,
korrosionsverhindernd, in handlichen 3,8 Liter-Behältern,
von 0% bis 45% Nitromethan für alle Anwendungen geeignet.

www.coolpower.de

Informationsbroschüre gegen Freiumschlag oder zusammen mit Katalog.



XL PRO 2K

X-Cell Gas Graphite · X-Cell Graphite 60 SE
X-Cell 60 Graphite · X-Cell 60 Sport Trainer
X-Cell 60 Competition Trainer
X-Cell 60 CCPM Basic/Expert

*Wir bauen die Rotorblätter für
Rüdiger Feil und Johann Hönle*

**B-I-G
BOYS
TOYS**
Handelsagentur GmbH

Cool Power · BBT ist Importeur für Europa
Big Boys' Toys Handelsagentur GmbH
Karlsruher Straße 63 · 81829 München
Telefon 0 89/42 72 15 81 · Fax 0 89/42 67 29
E-Mail: bbtmail@gmx.de

- ◆ Katalog frei.
- ◆ Händler-Anfragen erwünscht.



- Technik • Einstiegetipps • Experten-Berichte • Vorbilder
- Reportagen • Testberichte • Experimente • Neuheiten

Eine Zeitschrift aus der Praxis für die Praxis

JETMAG erscheint 4 mal im Jahr
• Einzelpreis: 6,50 €

Abonnieren Sie jetzt:

- Sie sparen mit jeder Ausgabe:
Der Heftpreis beträgt im Abo nur 5,60 €

Die Fairness-Garantie

- Kündigung ist jederzeit möglich –
mit Geld-zurück-Garantie

Bestellen Sie einfach
mit beigehefteter Postkarte

www.vth.de

Unsere Abo-Hotline: Tel. 0211/69078935 oder per Fax 0211/69078950

vth Verlag für Technik und Handwerk GmbH • Baden-Baden

Staufenbiel

Telefon: 040/77 38 98 • Fax: 040/77 65 23
 Internet: www.modellhobby.de

NEU

Der Staufenbiel Katalog

100 Seiten für 2,- Euro, 2,- Euro in bar plus Briefmarke
 1,53 Euro an Staufenbiel, Seeveplatz 1, 21073 Hamburg)

Servos von Dymond

D 60 Sub-Micro-Powerservo,
 9,2 mm, 8,5 g, 1,8 kg/cm, € 21,90
 ab 4 Stück € 20,90

D 75 Micro-Speed-Servo,
 10 mm, 7,2 g, 0,8 kg/cm, € 19,90, ab 4 Stück € 18,90

D 200 BX Micro-Servo, kugelgelagert,
 13,5 mm, 17 g, 2,8 kg/cm, € 16,90, ab 4 Stück € 15,90

D 200 Premium-Micro-Servo,
 kugelgelagert, 13,5 mm, 16 g, 2,5 kg/cm, (5-fach-Poti, SMD
 extra starkes Gehäuse, super stellgenau) € 19,90, ab 4 Stück € 18,90

D 250 BX Micro-Servo, Metallgetriebe,
 kugelgelagert, 13 mm, 19 g, 2,8 kg/cm, € 22,90, ab 4 Stück € 21,90

D 4000 Standard-Servo, kugelgelagert,
 20 mm, 3,8 kg/cm, € 9,90, ab 4 Stück € 9,50

D 5000 Standard-Servo, Metallgetriebe, kugelgelagert,
 20 mm, 3,8 kg/cm, € 14,90, ab 4 Stück € 14,50

D 7000 Power-Servo, kugelgelagert,
 20 mm, 5,6 kg/cm, € 22,90, ab 4 Stück € 21,90

D 7500 Power-Servo, Metallgetriebe,
 kugelgelagert, 20 mm, 7,6 kg/cm, € 25,90, ab 4 Stück € 24,90

Jeti-Micro-Empfänger

(volle Reichweite, Standard-Quarze!)

REX 5 Plus 31 x 17 x 9 mm, 5 Kanäle, 8 g € 35,90

REX 4 31 x 24 x 14 mm, 4 Kanäle, 10 g, € 35,90

REX 7 42 x 26 x 14 mm, 7 Kanäle, 14 g, € 42,90

E-Regler

Dymond D 5 5 A, BEC, 5 – 8 Zellen, € 15,90

Dymond D 20 20 A, BEC, 5 – 10 Zellen, € 23,90

Dymond D 35 35 A, BEC, 5 – 10 Zellen, € 29,90

Dymond D 50 50 A, BEC, 5 – 10 Zellen € 39,90

Jeti Brushless-Motoren

Phasor 15/3 136 g, 36 x 37 mm,
 6 – 7 Zellen, 2 300 Up/MV, € 99,-

Phasor 15/4 136 g, 36 x 37 mm,
 6 – 8 Zellen, 1 800 Up/MV, € 99,-

Phasor 30/3 220 g, 36 x 52 mm,
 7 – 10 Zellen, 1 200 Up/MV € 119,-

Phasor 45/3 303 g, 36 x 67 mm,
 12 – 16 Zellen, 800 Up/MV, € 167,-

Jeti Brushless-Regler

JES 30-3P 30 A, 6 – 10 Zellen, BEC, € 76,90

JES 40-3P 40 A, 6 – 12 Zellen, BEC, € 96,90

JES 40-3PO 40 A, 6 – 16 Zellen, Opto, € 96,90

JES 70-3P 70 A, 6 – 12 Zellen, BEC, € 126,90

JES 70-3PO 70 A, 6 – 16 Zellen, Opto, € 126,90



Aktionsmodell

Sirius

Voll-GfK, Spw. 1,7 m,
 E-Hotliner, Abfluggewicht ab 1,4 kg,
 € 179,-



Supra 40

E-Kunstflug-Modell für 10 – 12 Zellen,
 Spw. 1,42 m, fertig gebaut und
 bespannt, super leicht, € 149,-



BLIZZARD

Fertigmodell, 3,5 m Spw.,
 Querruder und Wölbklappen,
 GfK-Rumpf, € 199,-



TAKE IT EASY

E-Anfängermodell mit Antrieb,
 Spw. 1,7 m, fertig gebaut,
 € 99,-



MISTRAL

Fertigmodell, 2,6 m Spw., Querruder und
 Wölbklappen, GfK-Rumpf, € 149,-



AT 6 TEXAN

Fertigmodell, 1,67 m Spw., geeignet
 für 10-ccm-Motoren, € 159,-



Craze

Fertigmodell mit Antrieb, Spw. 1,65 m,
 Querruder, € 99,-



LAST DOWN XL

Fertigmodell, 2,8 m Spw.,
 als Segler oder E-Segler erhältlich,
 GfK-Rumpf, Querruder, € 159,-



LAST DOWN II

Fertigmodell, 1,74 m Spw, Querruder,
 als Segler oder E-Segler erhältlich,
 Made by FVK, € 139,-



Extra 300

Fertigmodell (ARF), Spw. 1,51 m,
 10 – 15 ccm, Alu-Fahrwerk,
 € 149,-



ASW 28

Voll-GfK, Spw. 4,0 m, Störklappen
 und Einziehfahrwerk eingebaut,
 5,5 kg, € 619,-



P-13 Sport

Fertigmodell, 2,5 m Spw., Querruder,
 als Segler oder E-Segler erhältlich,
 GfK-Rumpf, € 129,-

DIAMOND

Aeromodelling

EUROTOUR 2002

Segelflug • Thermiksegelflug • Hangpylon • Hand-Launch • Elektroflug
 F-3B F-3J F-3F F-3K F-5B/F

Sponsored by:

- ACT europe
- AUFWIND
- Batt-Mann
- CS-Flugmodellbau
- CHK
- EMC
- Euromodell
- FMT
- Graupner
- Hacker
- Höllein
- HKM
- Kontronik
- MFI
- Plettenberg
- Schneider
- Simprop
- Vektor



Special thanks to:

Der Himmlische

Höllein

... Modellflug pur!



Einfach gut.

Schnelllader (12 V) für alle Akku-Arten

Orbit MICROLADER pro

für 0,1 - 8 A, 1-32 Zellen, 275 W / Preis: EUR 269,00

Orbit MICROLADER V6.0

für 50mA - 8 A, 1-30 Zellen, 180 W / Preis: EUR 195,00

Orbit MICROLADER race

für 0,1 - 8 A, 1-12 Zellen, 100 W / Preis: EUR 195,00



Foto: Pressi 2019, Foto: Verpackung

Akkuwächter

Orbit M-Saver plus und

Orbit M-Saver flash

Jeweils für 4- und 5-zellige Akkus (4,8/6V).

M-Saver plus: 3 Farb-LED

M-Saver flash: rote, extra helle LED

Preis: je EUR 15,00



Programmavwahl:
Automatik-Schnellladen, Reflexladen,
Normalladen, Formieren / Regenerieren,
Entladen und Kapazitätsmessung

Maße: 160 x 50 x 140 mm, 1,2 kg, massives Alu-Gehäuse.
Zubehör: PC-Schnittst. inkl. Windows-Software: EUR 17,00



Arno Haasmann, Falkenweg 32
D-52379 Langerweh, Tel.: 02409/799370
Fax: +799372 / email: info@orbitronic.de



Einfach einklicken:
<http://orbitronic.de>
Inkl. Online-Angebot!

Unsere Bausätze:

JU 87 D Spw.: 2.20 m ab € 537,-
Me 109 G6 Spw.: 2.08 m ab € 511,-
Spitfire Mk Spw.: 2.25 m ab € 691,-



FW 190 D9
Spw.: 2.12 m ab € 665,-

K&F Modellbau · Bruchsalstr. 32 · 76646 Bruchsal UG · Info gegen € 3,- BM
Tel.: 0 72 57 / 60 99 · Fax: 0 72 57 / 93 11 35 · www.K-und-F-Modellbau.de

Ihr kompetenter Partner für Batterie- und Ladetechnik

**accu
profi**

WUR HELDEN SIE WÄHLEN SIE WÄHLEN

Accus für alle Fälle!!!

Typen+Preise: www.accu-profi.de

od. kostenl. Lieferprogr. anford. Preis-
beispiele, €: Mignon HR-3U 1700 2,40.
RC2400 4,30 RC1700 2,50 GP28AAA 2,-
N1700SCR 2,10 RC3000H NiMH 5,10. Alle
auch als Pack/Stange. Alle Bleiakkus
und Akkus f. Video, Foto, Handy, Telef.



Herforder Str. 7 Tel. (0 57 31) 10 55 44 e-mail: accu-profi@t-online.de
32545 Bad Oeynhausen Fax (0 57 31) 10 55 45 Internet: <http://www.accu-profi.de>

RC Slow Flyer,

Mikro Helikopter, Indoor-Luftschiffe und andere Kleinmodelle
werden von begeisterten Modellbauern in über 50 Ländern mit unseren ausgesuchten Komponenten ausgerüstet



- NEU! 3.7V Li-Ionen Akkus 450 und 700mAh!
- Ladegeräte für Lithium Akkus
- Digitale Laist Servos ab 2,4 g!
- Präzisions-Motoren ab 0,8 g!
- Optimierte Antriebseinheiten bis 160 g Schub!
- Carbon Propeller ab 1,2 g (16x12cm)!
- Carbon Stäbe rund und rechteckig ab 0,3mm
- Carbon Rohre superleicht und hochfest
- Baupläne und Bausätze
- Zubehör und Spezialwerkzeuge
- Superleichte Bauspannfolien
- Motor Regler ab 0,5 g!
- Empfänger ab 1,8 g

Ein Anruf/Fax genügt - innerhalb 24h haben auch Sie unseren Katalog -
zum Nulltarif oder Sie besuchen uns im Internet <http://www.WES-Technik.de>

WES-Technik - Walter Scholl - Klosterstr. 12
D-72644 Obarböhlhingen
Tel.: ++49/ (0)7022 282782 Fax: ++49/ (0)7022 282784
E-mail: Walter.Scholl@WES-Technik.de



SYSTEME UND KOMPONENTEN FÜR
FERNGESTEUERTE KLEINMODELLE

Mehr Informationen finden Sie in unserem Katalog oder im Internet. Unseren Katalog erhalten Sie gegen Voreinsendung von € 11,20 (vom Ausland € 14,-). Lieferungen erfolgen nur über den Modellbau-Fachhandel. Bezugsquellen weisen wir Ihnen gerne nach.



actro compact
brushless Motoren

geeignet zum Einbau
in Grumman Tigercat



CAMcarbon
Klappflugschrauben
in 32 Größen!

Weitere Infos auch unter www.Luftschauben.de



Race 280/300/400

mit Untersetzungen
von 2.1 bis 9.1!

actronic
brushless Controller für
Flug- und Fahrmodelle!



actro brushless
Außenläufer-Motoren
Das Original!
für alle Flugmodelle und E-Helis

Räder für Ultraleicht-Modelle
bunte Felgen aus leichtem Kunststoff,
Reifen schwarz geschäumt.
Ø 45 - 63 mm / 2,5 - 4,9 g

Grumman F7 F-3 TIGERCAT

Nachbau eines einsitzigen Jagdflugzeuges der US Marine.
Geeignet für 400-er Motoren mit Getriebe bei 8-10 Zellen.

Bausatz enthält:

GfK-Rumpf, fertig gebaute Rippenflächen, GfK-Motorgondeln,
transparente Kabinenhaube und Dekorbogen.

Weitere Informationen unter <http://www.aero-naut.de>



Spannweite 1.330 mm
Länge 1.063 mm
Gewicht ca. 1.950 mm

Jetzt im Fachhandel erhältlich!

Jodel Robin **www.JAMARA.de** **Corso**

Inh. Erich Natterer
Am Lauerbühl 5; D-88317 Aichstetten
Tel. 07565/9412-0 Fax. 07565/9412-23

Spannweite: 2400mm
*€ 459,-
eingefärbte GFK-Motorkaube

Version rot/weiß
Best.Nr. 00 5300
Version blau/weiß
Best.Nr. 00 5400

Spannweite: 1650mm
Best.Nr. 00 5560

Lieferumfang

Modell 05/02
1:8 Sc

--- JETZT DIE NEUE HOMEPAGE ANKLICKEN! ---

ORACOVER® Wir haben für jeden Modellbauer die richtige Bespannung.

Online **WWW.ORACOVER.DE**

powered by **Stoufferbiel**

Adresse: <http://www.aku-discount.de>

Marke	Einzelzelle ab			12er Stange (stehend)	6er 7,2 V	7er 8,4 V	8er 9,6 V	10er 12 V	12er 14,4 V	Typ	
	1 Stk	10 Stk	50 Stk								
Sanyo 110 AA	1,60	1,50	1,40	19,50	11,50	13,50	-	-	-	stehend	
Sanyo 350 AA	1,60	1,50	1,40	19,50	11,90	13,9	15,90	-	-	stehend	
Sanyo 500 AR	2,05	2,00	1,95	25,90	15,50	16,50	20,90	-	-	stehend	
Sanyo 600 AE	1,90	1,80	1,70	21,90	12,90	14,90	17,50	-	-	stehend	
Sanyo 800 AR	2,60	2,50	2,40	32,90	16,90	19,90	-	-	-	stehend	
Sanyo 1100 AE	2,20	2,10	2,00	24,90	16,50	18,90	21,50	-	-	stehend	
Sanyo 1250 SCR	2,20	2,10	2,00	27,50	15,90	18,90	21,90	25,90	30,90	inline	
Sanyo 1300 CP Flight	5,70	5,60	5,50	-	-	-	-	-	-	stehend	
Sanyo 1400 AE	2,35	2,25	2,15	25,90	17,90	19,90	22,90	-	-	stehend	
Sanyo 1700 SCR	2,10	2,00	1,90	24,90	15,95	17,95	21,95	25,95	29,95	inline	
Sanyo 1700 RC	2,70	2,60	2,50	32,90	17,90	21,90	24,90	31,90	38,90	inline	
Sanyo 1700 CP Flight	6,90	6,80	6,70	-	-	-	-	-	-	stehend	
Sanyo 1800 SCE	2,55	2,45	2,35	26,90	16,90	19,90	22,90	-	-	inline	
Sanyo 2400 RC	4,60	4,50	4,40	57,90	31,90	37,90	43,90	65,90	66,90	inline	
Sanyo 3000 HV NiMH	5,90	5,60	5,30	69,00	39,90	46,90	52,90	63,90	73,90	inline	
Sanyo 700 Twicell	1,85	1,80	1,70	23,50	-	-	-	-	-	stehend	
Sanyo 1600 Twicell	1,95	1,90	1,85	24,50	-	-	-	-	-	stehend	
Panasonic 2000 HHR / NiMH	4,00	3,90	3,80	46,95	27,95	32,95	37,95	44,95	-	stehend	
Panasonic 3000 NiMH	4,30	4,20	4,10	-	-	-	-	-	-	stehend	
Senderakkus 9,6 V, Fut. oder Gr				Empfängerakkus 4,8 V	Fut, Gr, MPX	Spezialpacks					
Sanyo 1800 SCE	26,90			Sanyo 500 AR	13,50	Sanyo 350 - 8,4 V		Pyramide	16,90		
Saft 1800 NC	24,90			Sanyo 1100 AE	14,90	Sanyo 500 - 8,4 V		Pyramide	18,90		
Sanyo 3000 HV NiMH	54,90			Sanyo 1400 AE	15,90	Sanyo 500 - 9,6 V		Racing-Wingo	21,90		
Saft 3000 NiMH	39,90			Sanyo 1600 NiMH	11,50	Sanyo 800 - 9,6 V		Würfel-Pico Jet	25,90		
Sanyo Industriezellen				Sanyo Industriezellen							
Race 2000 7,2 V	19,90			Match 2400 7,2 V	25,90	Goldstecker					
Race 2000 8,4 V	22,90			Match 2400 8,4 V	29,90	4mm, 10 Paar mit Schrumpfschlauch					
Race 2000 9,6 V	26,90			Match 2400 9,6 V	35,90	Multiplex Hochstromstecker pro Stk					
						1,00					

* Alle Preise in Euro

Spitfire 60

Spannweite: 1660mm
Best.Nr. 00 5490

eingefärbte
GFK-Motorkaube

*€ 259,-

Pilatus P6/B2-H4

Spannweite: 2400mm
Best.Nr. 00 5409

*€ 357,-

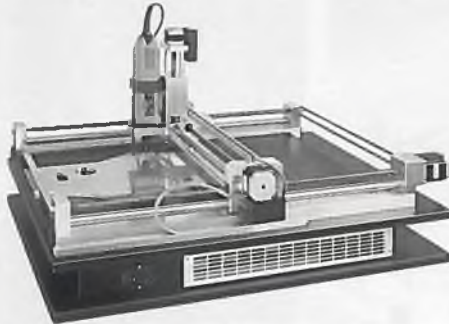
MAGNUM

Holen Sie noch heute bei
Ihrem Fachhändler unser
druckfrisches Magnum-
Motoren-Prospekt!

Fordern Sie unseren brandneuen
Neuheiten & Katalog für *Euro 6,-
in Briefmarken direkt bei Jomara an.

...werden Sie Stützpunkthändler

FRÄSEN · SCHNEIDEN · PLOTTEN



CNC-Fräsmaschine
600 x 400 x 80 mm
fertig montiert
und getestet
€ 2.099,-

CNC-Styropor-
schneidemaschine
komplett € 1.998,-

Infos kostenlos!

www.team-haase.de

HAASE

P. Haase · Am Hummelbach 43 · 41469 Neuss
Tel. 02137_76783 · Fax 02137_76984

LF - TECHNIK

Internet: www.lf-technik.de
e-mail: info@lf-technik.de

MODELLSPORT CENTER

Fax 09221 - 8219016

Dipl. Ing. (FH) Lutz Focke - Unteres Stadtgässchen 4 - 95326 Kulmbach - Tel. 09221 - 804257

KOMMEN SIE ZU DEN SCHULUNGS-UND SERVICEPROFIS!

Anfänger- und Fortgeschrittenenschulung in sehr kleinen Gruppen, alle Kurse auch als Einzelschulung möglich! Schlechtwetterversicherung! Bei uns lernen Sie wirklich Fliegen!

Bau- und Reparaturservice, Wartung, Programmierung, Einstellung, Einflegen:
Wir lassen Ihr Modell bei Ihnen abholen und erledigen fachgerecht alle Arbeiten.

Fordern Sie Infos und Preise an, unser Konzept wird auch Sie begeistern!

EXTRAFUN

DER ACRO-PARKFLYER MIT SPINWING SYSTEM

Spw. 940 mm, QR, HR über Spinwing System, SR optional.
Schon ab SPEED 280 kunstflugtauglich, mit Tuningmotoren

TORQUE-ROLLEN UND 3D-FLUG.
FERTIGMODELL, IN 2 FARBEN LIEFERBAR.
FLUGVIDEOS UND ONLINE-BESTELLUNG
UNTER

www.lf-technik.de



Händleranfragen erwünscht

nur 59,- €
Antriebsset 19,90 €

Heute bestellen... morgen fliegen!

3 Set's zur Wahl

Alles inklusive

Set 1 bis 3
Flugmodell
Sender
Empfänger
Servo
Flug-Akku
Ladegerät
Motor
Luftschraube

Set 2

119,-

99,-

Set 1

Nebula 2000E

129,-

mit Motor

Servos's

ab 8,90

149,-
Set 3

Trainer 89,-

ohne Motor



ohne Motor
119,-



119,-
ohne Motor



59,-
ohne Motor



ohne Motor
Reno Racer
67,-



59,-
Motor 6,5ccm



39,-



235,-
199,-
GFK Runpf, eingefärbt



mit Motor
99,-
Alienator



149,-
Gambler



159,-
ohne Motor



99,-
ohne Motor
threedee

Bretzfeld-Steinstraße 17
FLY MEX *****
07946-948 982
www.flymex.de

Sanyo, Panasonic+GP Akkus

Typ	1 St.	ab 10	12erStange
N500AR	2,60	2,30	30,65
N700AR	2,60	2,30	30,65
N800AR	2,85	2,70	33,20
1000SCR	2,70	2,55	33,20
1200RC2/3	3,15	2,95	39,95
1250-"-L	2,70	2,55	33,20
1600RC4/5	3,75	3,55	44,95
2400 RC	4,60	4,50	61,30
N350AA	2,30	2,20	28,10
GP400	2,30	2,20	25,55
KR600AE	2,20	2,00	25,55
KR1400	3,05	2,85	38,35
Mign. NiMH 700	2,30	1/1600	2,55
GP 1000= 500AR, 17gr. 3,10 8er			28,10

Gepuschte + selektierte Akkus

1600 RC 4/5	5,25
3000 RCH/V	9,90
2000 NiMH Panasonic "-, <35A	6,15
2400 RC	6,75
GP 3000 ultimative Laufzeit	10,25

Netzteile 13,8V getaktet

10-12A=60,- /20-22A=88,90 / 40A=189,90

Servos + Empfänger

WEBRA 5 Indoor o 6 mit Quarz	46,25
WEBRA 8 Doppels. mit Quarz	56,20
HS 81	19,95 / HS 81MG 26,95
HS 300BB	13,25 / HS 545 30,75
HS 605	35,50 / HS 625 43,95
HS 645	43,95 / HS 925+945 81,75

FUTABA

Skysport 4 Set +3x3003	152,10
Empfänger z.B.	
R 115F	74,15 / R 116F 73,60
R 118F	76,15 / R 138DF 91,50
R 148DP	148,95 / R 149DP 162,05

MAGNUS ABC - Motoren

15A, 2,5cm ³	55,75	25A, 4,2cm ³	66,-
36A, 5,8cm ³	76,25	46A, 7,5cm ³	92,-
53A, 8,6cm ³	95,75	61A, 10 cm ³	102,-
75A, 12,5cm ³	123,-	91A, 15 cm ³	138,-
108A, 18cm ³	148,-	120A, 20cm ³	199,-
180A, 30cm ³	302,-	alle mit Dämpfer!	
30FS, 5cm ³	153,-	52FS, 8cm ³	169,-
61FS, 10cm ³	179,-	80FS, 13,8	219,-
91FS, 15cm ³	229,-	120FS, 20cm ³	291,-
160FT Twin Boxer	664,-	alle m. Dämpfer!	

Kraftstoffe

Methanol 1,-/l	/ Rizinusöl 1l	5,10
Synthetiköl 8,20	/ Aerosave 1l	10,75
Nitromethan 99,8% rein,	1kg	20,45
RIZINUS-SPRIT 5l,	15% Öl	9,75
SYNTHETIKSPRIT, 5l	"-	ab 10,25
Täglich Schnellversand mit GP möglich!		

Balsaholz, 1. Wahl, leicht 1St./10St

1mm	0,75 / 7,25	1,5mm	0,90 / 8,25
2mm	1,00 / 9,25	3mm	1,10 / 9,75
4mm	1,20 / 10,75	5mm	1,35 / 12,25
6mm	1,50 / 14,25	8mm	1,75 / 8,25
10mm	2,25 / 9,25/5	15mm	3,25 / 14,75

MEGAbürsten, E-motoren drehzahlfest b. 35 000U/min!

MEGA 22/10/5-8 Wdg 100gr.7-16Z.	101,25
MEGA 22/20/2-4 Wdg 165gr.7-16Z.	117,10
MEGA 22/30/2-4 Wdg 224gr.7-16Z.	127,30
MEGA 22/45/3 Wdg. 300gr.7-16Z.	178,50

Elektroflugregler

JETI brushless f. Lehner, NeoMax, Kontronik, Hacker und MEGA Motoren!		
JES06-3P,	4-10Z, 6A, 9gr.	53,65
JES18-3P,	6-10Z, 18A, 12gr.	61,30
JES30-3P,	6-10Z, 30A, 19gr.	76,95
JES40-3P,	6-12Z, 40A, 28gr.	96,85
JES70-3P,	6-12Z, 70A, 38gr.	127,50
JES40-3Poplo,	6-16Z, 40A, 28gr.	96,95
JES70-3Poplo,	6-16Z, 70A, 38gr.	127,50

Schulze Regler und Lader

ISL6-330 Lader mit 1-30 Z, 5,5A	153,-
ISL6-430 Lader mit 1-30 Z, 5,5A	230,-

Brushless Neo Max

Mini-Neodym-Motor, 3500U/min/V bei 8 Zellen, 4,1:1 Getr. 11x4,7APC 600gr. Standschub und nur 10,8A Strom 112,- mit Maxon-Getriebe 4,1:1 159,- Lehner BASIC Motoren b. 700 Watt 145gr! Größe w. 500er Motoren, 2100-5200U/min/V eingemessen mit unseren Getrieben für nur 102,- + 102,- Getriebe lieferbar Neo Max 28, bis 850Watt, 3500 U/min/V mit unserem Planetengetriebe 255,-

WEB CAM !!

im Laden !!!
Homepage wählen, Webcam-Seite aufrufen
Anrufen und wir zeigen Ihnen Ihre Wunschartikel !!

Neuheiten

VOLL-GFK Segelflug-Mod.

EVOLUTION Comp. v. Leodolter	459,-
THERMIK C, 3,5m, Elektro o. Segler	539,-
DRAGON / DOGAN, 2,9m, "-	409,-
ASW 17, 3,52m Scale-Segler	511,-
Ka 6 E, 2,00m Scale	205,-
FREDDY Mini-Hotliner+Flaps, 1,54m	205,-
PARABOLA, 1,9m Hotliner E-o Segler	271,-
TWIN=Parabola, jedoch geteilte Fl.	296,-

Segler +E-Segler bespannt, flugfertig

FIESTA, 2,12m, Ohren+Querruder	143,-
ATHOS, 1,56m, Ohren, Speed 400	99,-
D'ARTAGNAN, 1,56m HLG, Abziehna.	99,-
SURIKATY, 1,94m Nurflügel, 600er	99,-
NEBULA, 2m 600er+Luftschir. eingeb.	133,-

H-Land CNC-Bausätze

FOKKER DR I, 0,86m Dreidecker,	61,-
BÜCKER JUNGSMANN, 0,86m	61,-
TELEMASTER CNC, 1,8m 6-10cm	59,-
TELEMASTER CNC, 2,4m ab 20cm	103,-
STAMPE Holzbausatz, 2,08m	204,-
FOKKER DR I, 2m, Dreidecker, >38cm ²	259,-
Hobby-Land I-Trainer, bepansfertig	1,5m, Sperrholzrumpf, Balsa-Lw.,
1,9m, "-	77,-
1,9m, "-	88,-

Fertigmodelle versch. Herst.

DRAGON LADY, 1,68m, fertig besp.	220,-
FOKKER E III, Motor, Getr., Speichenr.	97,-
Ripmax CITABRIA 40 1,63m, 6,5cm ³	234,-
Ripmax PHANTOM 40 1,45m, 6-8cm	234,-
Ripmax F4U CORSAIR 40, 1,45m, 6-8	234,-
Ripmax ALLIANCE, 1,09m EP, 450er	117,-
X-TREME lite 3D, 1,45m, 8cm ³	204,-
LIMBO DANCER, 1,27m, >5cm ³	168,-

Bausatz CNC gefräst

SLOW-FLYER Fertigmodelle	
Chubby Lady Slow-Flyer m. Motor	61,-
Chubby-Lady II, D-Decker m. Motor	76,-
DOG-Fighter, Sea Fury, Hurricane,	66,-
FLAIR ME 110, 1,65m Elektro, Holz	128,-
FLAIR Bristol F2B, 1,89m, Holz	229,-

Neuheitenvorschau

Texas Hurricane, 1,98m, ab 20cm ³	495,-
SU 31, 1,75m, ab 20cm ³ ,	428,-
CAP 232, 1,88m, ab 30cm ³	389,-

Alle Modelle jetzt lieferbar!

Preisänderungen vorbehalten!

Aktuelle Preise stets im Internet!

Wir ziehen Kabinenhauben!

CURTISS F14 Flugboot, Fertigmod.



Hobby-Land GmbH

Planetengetriebe
3,7 - 5,2 - 6,8 : 1



102 - komp.

Ritzel in 3,2-4-5mm

Neo Max bürstenlose Elektromotoren

3500 U/min/V belastbar bis 800 Watt

Abb.m. Getriebe

preiswerte Jeti Regler verwendbar

Motor 173,-

Sonderpreis mit Getriebe

255,- Euro



Hobby-Land GmbH

Faszination Modellflug



F3A 90 Voll-GfK Kunstflug ab 15cm³
alles Zubehör 399,-



Oracover-bespannt, 1,6m 249,-
F3A 60 GfK-Rumpf, Balsa-Rippenfläche



F3D 30, Speed für 5cm³, Voll-GfK !!
1,37m Spannweite, 149,-



T 34, GfK-Rumpf, Balsa-Rippenfläche
1,64m Spannweite Oracover 249,-



CAP 232 ab 15cm³, GfK-Haube,
1,55m, Oracover bespannt! 229,-



Giles 300, 1,6m, 15cm³, Oracover 229,-



EXTRA 300 in 2 Größen
1,4m 199,-
1,6m 229,-



Laser 2000 2,20m
ab 50cm³ Oracover! 510,-EUR



1,8m Spannweite
ASTRO 40, Basistrainer 6,5 cm³ 112,-

Web-Shop: www. Hobby-Land.de



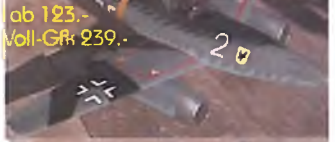
Fouga Magister Voll - GfK
1,54m
90mm E-Jet
12-14 Z.
269,-



DH.100 Vampire 269,-
Voll GfK



ME 262 1,24m
2x Mini Fan



ab 123-
Voll-GfK 239,-



DC 3 1,9m
2x Sp. 600
+Getr. 3:1
GfK-Rumpf, Styro-Balsa
Flächen+LW 239,-



1,5m Bausatz 169,-
Fertigmodell 229
Cessna Skymaster 2x Sp. 600



Tiger Moth 1,58m E-o.V-Mot.
CNC Holzbausatz 169,-



Motor Spotz 2,06 m
fertig 169,-
rohbaufertig 266 m 205,-



Miles Magister
Fertigmodell 2,4m
hydraulisches Fahrwerk!

52525 Heinsberg-Lieck
Bergstraße 26 a

Tel. 0 24 52 - 8 88 10

10-13 Uhr + 16-20 Uhr
Dienstag Nachm. geschlossen

Fax 0 24 52 - 81 43

e-mail: sales@Hobby-Land.de

Hobby

EBERHARDT

Flug-Schiff-Auto-Helicopter-Service

Kirchbrunnstr 16 74072 Heilbronn
Tel 07131 / 991120 Fax 07131 / 627649

www.hobby-eberhardt.de

Modellbau - Elektronik

H.H.Lismann GmbH

Bahnhofstraße 15 68538 Neunkirchen-Saar
Tel. 06821 / 21225 Fax. 06825 / 21257
E-mail: info@lismann.de

www.lismann.de

PEFA-Modelltechnik

Peter Falter
Industriestrasse 33
79787 Lauchring
Tel. 07741/913481
Fax. 07741/65836

www.pefa-modelltechnik.de

www.Hobby-Theke.de

Auto - Flug - Schiff - Modellbau

Lauerstr. 32 - 34
63741 Aschaffenburg
Tel. 06021 - 80781
Mittwoch geschlossen

ME 109 Spw. 165mm € 117,-

EXTRA 300 Spw. 1850mm € 199,-

MAGNUM XL-15ABC 2,5cm³ € 2,90
XL-25ABC 4,0cm³ € 4,90
XL-46ABC 7,5cm³ € 7,90
XL-53ABC 6,5cm³ € 6,90
XL-61ABC 10cm³ € 10,90
XL-75ABC 12,3cm³ € 12,90
XL-91ABC 14,8cm³ € 14,90
XL-108AR 17,3cm³ € 17,90
XL-120AR 19,8cm³ € 19,90

SPITFIRE Spw. 145mm € 179,-

PILOTUS PC6 TURBO PORTER Spw. 1380mm € 499,- € 89,-

HARVARD AT6 Spw. 1450mm € 150,-

ARF-MODELLE FOLIENBESPANNT

EXTRA 300 Spw. 1850mm € 199,-

CORSAIR 1:8 SCALE Spw. 1600mm € 119,-

ME 109 Spw. 170mm € 169,-

TELEMASTER 70 Spw. 1800mm € 139,-

JODEL ROBIN Spw. 1800mm € 44,-

MUSTANG MISS AMERIKA Spw. 1660mm € 229,-

PILATUS PC6 TURBO PORTER Spw. 2400mm € 699,- € 290,-

AIRTRAINER Spw. 1620mm € 129,-

PILOTUS PC6/B2-H4 Spw. 2400mm € 699,- € 290,-

SPITFIRE Spw. 1450mm € 179,-

ME 109 Spw. 1450mm € 179,-

EXTRA 300 Spw. 1850mm € 199,-

ARF-MODELLE FOLIENBESPANNT

BALESBRETT 100x1000mm

1,0mm € 0,63 1,5mm € 0,63
2,0mm € 0,81 2,5mm € 0,95
3,0mm € 0,97 4,0mm € 1,10
5,0mm € 1,32 6,0mm € 1,48
8,0mm € 1,73 10,0mm € 1,99

EPD-KLEBER 5 Min. € 17,62

GLÜHKERZE Medium € 2,56

ALUMINIUMSPINNER 2-Blatt

Ø 38 mm € 14,30
Ø 49 mm € 14,60
Ø 51 mm € 16,30
Ø 57 mm € 17,40
Ø 64 mm € 21,40
Ø 70 mm € 23,50
Ø 76 mm € 26,10
Ø 83 mm € 29,10
Ø 89 mm € 32,20
Ø 95 mm € 35,80
Ø 101 mm € 44,50

ALUMINIUMSPINNER 3-Blatt

AUF ANFRAGE

Glasgewebe je 1m²

49 g € 8,43 € 6,50
80 g € 7,62 € 6,00
163 g € 7,62 € 6,00

Folienbretter

220V € 23,-

BRUCK modellbaumarkt+versand

Goethestr 59 73525 Schönbach Gmünd
Tel 0717/139610 Fax 0717/169740
E-mail hobby@bruckversand.de

www.bruckversand.de

BAUERT Modellbau Flug - Schiff - Automodellbau

Am Lindle 8
79379 Müllheim
Tel 07631/6596
Fax 07631/175050

Homepage wird z. Zeit erstellt

POINT Fahrräder Modellbau

Schlachthofstr. 23 71638 Ludwigsburg
Tel. 07141/901188 Fax. 07141 901624

www.point.fahradmodellbau.de

Hobby + Technik Kanster

Zähngerstr. 349
79108 Freiburg
Tel 0761/60 39 522
Fax 0761/50 39 524

Durch Landminen kann man spielend ein Bein verlieren!



Helfen Sie den Opfern!

... oder einen Arm oder das Leben! Alle 20 Minuten wird ein Mensch von einer Landmine getötet, verstümmelt oder zu lebenslanger Blindheit verurteilt - die jüngsten Opfer sind nicht mal zwei Jahre alt.

Konto
41 41 41

Deutsche Bank Bonn
BLZ 380 700 59
Stichwort „Minenopfer“

Das Deutsche Rote Kreuz hilft den Minenopfern in der ganzen Welt. Auch Sie können helfen. Mit Ihrer Spende!

Deutsches Rotes Kreuz

Jasper Ihr Modellbaufachgeschäft mit dem gutem Service

Flugzeugmodelle • Schiffmodelle • Automodelle

Wing-Gyro Ikarus 2 Servo+Intensitätsverstellung nur 63,90 €
ECO-8 mit H-Regler, Motor, 4x Servo und Kreiseln nur 359,- €
Hacker-Antrieb für Piccolo mit Regler nur 159,- €
Webra Speed 32 Ring mit Dämpfer nur 81,50 €
Fun-Piccolo mit Board, Servo's und 7er Akku nur 239,- €
Netzteile 10/12A 43,- € 20/22A 76,- € 30/33A 99,- €
Volz Zip-Servo 29,95 € Magnum XL46 ink. Däm. 84,- €
Drive 501 279,- € Tiger Sport 40 ARF 120,- €
13mm Servo 2kg 15,99 € ab 5st nur 15,30 €
Eco Piccolo Set 2 385,- € Acro-Lift ARC 158,- €
Sanyo RC 1600 3,85 € Sanyo RC 1200 3,25 €
ASP 180 mit Dämpfer 170,- € Bristol Blenheim 1,52m 85,- €
Aero-Fly Professional 130,- € Micro Scan 4+1 73,- €
Acro-Lift ARC 149,- € RC 2400 nur 4,50 €
Dragon Lady ARF 210,- € SuperCap21 ARF 1,83m 222,- €
Twinjet, Twinstar, Minijet, Projeti, Alliance, Cargo ab Lager lieferbar

Rostockerstr. 16 34225 Baunatal-Großenritte Gewerbegebiet
Tel. 05601/86143 • <http://www.modellbau-jasper.de>
62 S. Flugmodellbaukatalog gegen ca. 2,25 € in Briefmarken
Geschäftszeiten: 8.30-13.00-15.00-18.00* Montag: 8.30-13.00* Samstag: 8.30-12.00

00000

Verkaufe DO 28, Bauk. v. Airfly Spw. 3,18 m EUR 250,- PILATIUS T-P. ARF 2,40 m, Bk. v. JAM EUR 280,-, blau HANESEGLER Bussard m. SV. Sp 2,12 EUR 160,-, Tiefd. MARZ, Spw. 1,25 EUR 110,-, OL-TIMER Majestetik Major Spw. 2,30 m m. SV u. OS 70 S EUR 300,-, E-Segler kompl. PUMA Spw. 2,40 EUR 200,-, E-Segler M-Spatz Spw. 2,20 m, EUR 80,-, verschiedene Deltas nach Anfrage, Tel.: 03 73 22 / 4 19 93.

10000

Verkaufe u. a. für Sammler NECKURA-Fernsteuerung 27 MHz-2 Empfänger, 2 Ruderm. EUR 100,-, 1 CHK Karalt El.TSEGLERRUMPF EUR 250,-, PILATIUS 3.- m m. E + Segler. EUR 250,-, Müller-Modell-COBRA 3,30 m V + T LTW EUR 250,-, BIGLIFT 2,25 m EUR 150,-; 1 SU 26 GRAUPNER EUR 250,-, (m. E-Mot. + RDRMASCH.) Tel.: 0 30 / 8 17 32 13.

WIGGENS 2,40 mit 3W80 komplett mit 2 Resorohren, allen Servos u. Empfänger, flugfertig VHB EUR 1350,-; Tel.: 0 33 79 / 44 92 09.

P38 Lhitening zu verkaufen wegen Umstellung auf DUSE, Spw. 3,20 Motor 2 x ZG45 HAWE Fahrwerk, 2 x Empfänger, 10 Servos 9202; Tel.: 04 41 / 30 10 31 o. 01 72 / 4 25 48 28.

Klassiker: GFK-Styro-Bausätze Maxi, Skylab, Kobra, Cartoon, Speed-Cobra, Semiscale, FW 190 und Me 109, M 1:6, Do 335 M 1:9, Ju 87 Stuka M 1:8, Tel.: 0 49 41 / 33 63.

Verkaufe: P-51D Mustang von KYOSHO fast fertig, VHB EUR 170,-, AT-6 von KYOSHO mit EZFW u. 2 x Quer.-Servos VHB EUR 200,-, Bauk. spa FURY 1,8 m Spw. mit EZFW, Räder, Alu-Spinner VHB EUR 350,-, Tel.: 0 42 08 / 91 64 54.

30000

Doppeldecker Phaeton 90 von Balsa USA, ganz Holz, Spw. 1,80 m ab 15 ccm 4T, komplett bespannt gelb/blau, incl. 4 BB-Servos. EUR 290,- Fotos und Info gern per Mail: modeller@web.de Tel.: 0 50 85 / 17 70.

Neu: Seidel 525 GL; OS-Pegasus; FS 120 SPIL P.; FS 52; FS 26; SM 25 P.; MVVS 6,5 Pylon Geb.: 2 x OS-Boxer 40 ccm; FS 52; MOKI 25 Tel.: 0 29 44 / 5 80 10 ab 19.00 Uhr.

Verk.: COBRA v. Simprop, Spw. 136 cm mit Webra 10 ccm, Langhub. 200,-, Hochdecker 120 cm, Spw. mit 2,5 ccm OS Motor EUR 75,-, Segler Reflex von CHK, Spw. 280 cm auf Elektro umgebaut mit 2 Querruderservos EUR 200,-, Segler ASW 17, Spw. 450 cm EUR 175,-, ASW 22, 420 cm, Spw. EUR 175,-, Modelle nur Selbstabholer Tel.: 0 52 06 / 41 06 n. 18 Uhr.

Verkaufe: SEGLERMUSGERMG 19 von Bruckmann 4,40 m Spw. KEVLAR-Rumpf, Knickflügel, alle Ruder in Hohlkehle, 6 kg. kann verschickt werden Preis Eur 950,-. Tel.: 0 64 46 / 62 93 ab 18.00 Uhr.

40000

JODEL ROBIN 2000, Spw. 2,8, für Motor ab 60 ccm, 6 Serv. Foto per mail, EUR 390,- Tel.: 02 31 / 28 19 24.

FMT ab 1978 vollständig in FMT Ordnern preiswert abzugeben. johannes.poetz@meocom-online.de o. Tel.: 02 08 / 76 02 35.

3W EXTRA 330 Competition TOC Modell; Servobrett usw. aus Waben, 3W Powermaster 150 ccm QS Quique Somenzini) incl. 3W Dämpfersystem; Airbrush-Finish (Foto gerne per email); DPSI (Dual Power Servos Interface), 6 x JR 8411 Digital 4 x Futaba 9204 mit verstärkten Getrieben (9206, 2 x Hitec 805bb + 2 x 5 Zellen Akkus NiCa 2400 mah; Modellabsturzfrei, technisch u. optisch 1 a. Preis VHB, mit oder ohne rc, nur Abholung; Tel.: 0 21 54 / 10 22 oder 0 21 54 / 7 09 84 (abends & WE) Fax: 0 21 54 / 16 07 email:info@flugschau.de

50000

Little Hornett Delta, Spw. 0,5 m sauber gebaut, Papier bespannt, Spannfix Finish Speed 400 mit Huckepackregler, 2 x C 241 EUR 125,- Conrad Akku-Master EUR 140,-, Schulze ISL 6-530 D EUR 200,-, Tel.: 02 28 / 64 94 13.

VERKAUFE Modellhefte 1970-76 0,20 EUR; FMT Hefte 1973 - 02 0,20 EUR; Bucher MTB Eppler, Werkstatt Praxis, Gleit u. Segelflugzeuge, Mechanikus geb. 1952-53; Die Segelflugzeuge in Deutschland; Motor HP 40; Metz 1 Servo, 1 Empf., Kraft 3 Servo; Varioprop 3 Servo; 1 Kabel, 1 Empf., 1 Kanal, Schaltstern, Belppteile; 1 Sender S, 1 neue Hochstartrolle 1960, alle VHB; versch. Rümpfe, Glasfaser EUR 15,-, Flügel EUR 10,- Tel.: 0 61 31 / 7 24 51.

Suche Rumpf für robbe Impression, Pilotenpuppe im Maßstab 1:5 für Sportflugzeug. Tel.: 01 70 / 1 84 49 69 mail:Markus.Dirk@t-online.de

Verk.: CHICO HÄNEL RG 15 275,- ULTRA 3300-6 Neuw. 145,- ULTRA 1800-3 115,- MC 18, PCM Empf. 90,- Tel.: 0 27 51 / 73 60.

Verk. Robbe Tongo: Bestnr. 3146, Spw. 2,74 m kompl. Holz Flugzeit 2,5 Std mit 2 MPX Servos u. Empf. Filmvorführ mögl. für EUR 50,- u. zwei Anfängersegler, Spw. je 140 cm, Holzrohbau je EUR 20,- möglichst Selbstabholer, K. Rode 59823 Arnsberg, Wunne 4, Tel. u. Fax: 0 29 37 / 1452, Handy 01 77 / 7 64 09 72.

0

01833 DÜRRRÖHRSDORF

Modellbau Reinholz

☎ (03 50 26) 9 08 48
Mo-Do 14.00 - 19.00 Uhr • Fr 14.00 - 17.00 Uhr
Flugmodelle, RC-Cars, Schiffsmodelle Heli-Flugschule
Alte Hauptschraße 65 • 01833 Dürrröhrsdorf • OT Wilschdorf

02785 OLBERSDORF

Modellbau-Center

Das Fachgeschäft für den Funktionsmodellbau mit guter Kundenberatung.
Gärtner · Bertsdorfer Str. 25c · Tel.: 0 35 83 / 69 02 08

02826 GÖRLITZ

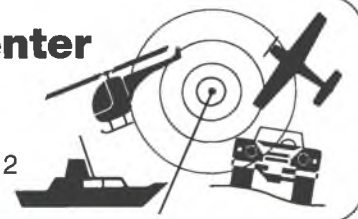
HOBBY - SHOP
Frank Röthig

Kunnerwitzer Straße 8
Telefon/Fax: 0 35 81 - 40 60 99

03046 COTTBUS

Modellbau-Center

Bautzener Straße 15
03046 Cottbus
Tel./Fax: 03 55 / 3 11 12



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

2

26215 OLDENBURG-METJENDORF

Ihr Spezialist in Oldenburg für Flugmodellbau + RC-Anlagen und Zubehör
Modellbau Krüger
Modellbau Total auf 200 qm
Am Ostkamp 25
26215 Oldenburg · Tel.: 04 41 / 6 38 08

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

MODELLBAU HASSELBUSCH
FACHGESCHÄFT FÜR MODELLSPORT

Hervorragend in Beratung, Auswahl & Service
Landrat-Christians-Str. 77 · Tel. 0421/6090782 · Fax 0421/6028784
Internet: http://www.flugmodell.de/hasselbusch



30165 HANNOVER



GEORG BRÜDERN

Inhaber Michael Davidett
Vahrenwalder Straße 102
30165 Hannover
Telefon (05 11) 66 85 79
Telefax 66 61 29
Schlüter- und Heim-
Service-Center

33332 GÜTERSLOH



MODELLBAU-WELT

Andreas Heitmann
Neuenkirchener Str. 46
33332 Gütersloh
Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94

33332 GÜTERSLOH

45 Jahre Vogel · 33332 Gütersloh · Tele: 0 52 41 - 2 86 01 · Telefax: 0 52 41 - 1 40 78

38440 WOLFSBURG

CMC **VERSAND** **Alles für den Modellsport online bestellen.**
www.CMC-VERSAND.de
Siegfried-Ehlers-Str. 7 · 38440 Wolfsburg
01805/26 7000 (12 ct/min)
05361/2670-78

39240 CALBE (SAALE)

ELEKTRONIK-SERVICE SEIDEL
Lessingstraße 6 · 39240 Calbe (Saale) · Tel.: 03 92 91 / 23 28 · Fax 7 22 47

47178 DUISBURG-WALSUM

IHR MODELLBAUFACHHÄNDLER
MIT DER GROSSEN AUSWAHL
Hobby Haida **Flug-, Schiffs-, Automodellbau**
Inh. Ursula Haida-Bos
47178 Duisburg-Walsum
Friedrich-Ebert-Str. 383 (B8)
Tel.: 02 03 / 47 16 11 · Fax: 47 67 16
http://www.hobby-haida.de · E.Haida-Du@t-online.de

60000

Extra 260 2,12 m, ZG 45, KS-Rohr, Easy-Start, 19 x 12 Seyer, DS 20 mc 35, 6 x 4421, 1700 Sanyo, Superleise! Ihr mc 24 Sender, mein Programm überspielt u. los geht's. EUR 1250 Tel.: 01 60 / 96 22 00 10

Verkauf wegen Schließung uneres Fluggeländes folgende Spitzenmodelle: Weiershäuser „Pitts“ mit 3W120, Eur 2200,-; Piper 3,65 mit 3W120 Eur 1800,-; Bräuer C-Falke Holz mit Anlasser Eur 1500,-; Pollak Fox 4 m GFK Eur 750,-; Frisch K7, Scale Ausbau Eur 1400,-; Pilatus B4 4,6 m mit EZF Eur 600,-; ASH 25 5 m mit EZF Eur 600,-, Motor 3W70 kpl. Überholt Eur 300,-; Alle Modell kpl. flugfertig. Tel.: 0 60 83 / 91 08 03 (abends).

Wegen Hobbyaufgabe preisgünstig abzugeben: FLUGTAUGLICHE HELIKOPTER Modell: BELL UH 1-B mit Waffen(komplett); Bell UH 1-D mit Cockpit, Huby Futura mit Rumpf, Panzer Tiger; Nexus 7,5 Hubi; Nexus 5,0 Motor Hubi; Motor WEBRA Hubi; Motor ZG 22 Benz. Hubi; E-Motor Ultra; Ladegerät Reflex; Ladegerät Szulze 430, sowie div. Kleinteile u. Werkzeuge Tel.: 01 71 / 5 16 36 47.

Nur für Liebhaber. Reiher u. Minimoa, 316 u. 340 cm, von Krick, Ia in Flug u. Bau, gelbes Oratex. Smaragd KTC 310 cm, Kohlefaser, Alle mit HSQL. Tel.: 0 60 46 / 10 14.

Suche Bauplan KESTREL 4 m nach 2412 (Tragflächen) Tel.: 0 68 88 / 6 92 ab 18.00 Uhr.

70000

Suche: Vollfunktionsfähige Grpn.-JR-Linear-Servos zu vernünftigen Preis: CL 3841 u. Micro CO5 3847 Tel.: 51 07 11 / 5 05 25 00 ab 18 Uhr.

Saito H101 286 cm Spw. EUR 185,- (Versand möglich); Me35 (Rumpf, M-Haube) 280 cm Spw. EUR 128,-; E-ASW24 (ab 10Z.) m. Fl. Servos-flugfertig! Tel.: 01 72 / 6 05 00 01.

OS 91-FX, 15 ccm, fast neu, Bestzustand, EUR 190,-, HZ-140 Boxer, ohne ZDNG., EUR 770,-, OPS-60 Boxer neu, EUR 400,-, DIABLO-TIN-XL, 220 cm, EUR 330,-; Tel.: 07486 / 9359 o. 01 72 / 7 24 75 63.

Verkaufe B 4, 4,6 m spw. + Servo, neuw. Tel.: 0 71 32 / 23 07 o. 01 79 / 6 98 41 74.

Verk.: Motore, neu, gebraucht, Sammlerst., RC-E-Segler Blue Phoenix, RC Motormod. BINGO, Fernst. FC 18, Liste gegen Freiumschlag, Tel.: 0 77 31 / 95 55 94, mail:hoehne.g@gmx.net.

Discus Voll-GfK 4 m (Ulmer) Ezfw alle Servos MPX DS9 Empf. Eur 950,-, LS4 Voll-GfK (Sommer) alle Servos MPX DS9 Empf. Eur 900,- CAP 231 1,4 m. Flä-Servos 2 GfK-Motorh. Eur 200,-, DO 328 Simpr.

EPOXYD, POLYESTER, PU

als Laminierharze, Formbauharze, Feinschicht-, Klebe- und Gießharze, Spachtelmassen.

GLAS-, CARBON- u. ARAMID-VERSTÄRKUNGSFASERN

in Geweben, Bändern, Rovings, Schläuchen, Gelegen, Litzen, Matten, von 25 g/m² bis 620 g/m².

FULL-CARBON-ROHPLATTEN

durch spezielle Fadenanordnung biege- und torsionssteif. Beidseitig glänzende und glatte Oberfläche. Gewebestruktur sichtbar.

- ca. 1,0 x 150 x 350 mm
- ca. 2,0 x 150 x 350 mm
- ca. 2,5 x 150 x 350 mm
- ca. 3,0 x 150 x 350 mm
- ca. 5,0 x 150 x 350 mm

CARBON-PROFILE

Spezial-Rohre und Vollstäbe in rund von Ø 1 bis Ø 30 mm.

EPOXYD-CARBON-MICROPROFILE **NEU**

- rund: Ø 0,3 mm und Ø 0,5 mm
- flach (rechteck): 2,0 x 0,4 mm
3,0 x 0,6 mm
- extrem flach (capstrip): 1,0 x 0,12 mm
2,0 x 0,13 mm
3,0 x 0,13 mm

De-Q-cell EPS-Hartschaum

leichter und druckfester Polystyrol-Hartschaum 17 kg/m³ mit feinkristallinem Zellaufbau in Modellbau-Qualität

PVC-HARTSCHAUMPLATTEN

und

NOMEX-WABEN (Honeycomb)

in 1,2 - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 5,0 mm Stärke. Für die Herstellung leichter und steifer Sandwich-Konstruktionen (z.B. Schalenflügel, Leitwerke, Rumpfe usw.)

VAKUUMTECHNIK

Vakuumpumpe, Absaugflansch, Absaugvlies u. -schlauch, Lochfolie.

SONDERWERKZEUGE

Spezialscheren (gerade+gebogen), Entlüftungsroller, Schutzrüstung, Lager- und Dosierartikel.

COMPUTERTECHNOLOGIE

CAD/CAM unterstützter Modellbau. 3D-Digitalisierung, 3D-Fräsen. Vorabinform: www.3dfraesstudio.de

FORDERN SIE AN!

NEU!!

Katalog/Preisliste '02 mit € 5,- (Europa € 10,-) in bar oder Briefmarken

Katalog/Preisliste '02 und große Musterkollektion mit € 15,- (Europa € 23,-) in bar oder Briefmarken

bacuplast

Faserverbundtechnik GmbH

Dreherstr. 4
(Industriegebiet Großhülsberg)
D-42899 Remscheid-Lüttringh.
Tel.: 02191-54742
eMail: service@bacuplast.de
Internet: www.bacuplast.de

2X Speed 400 Schulze-Regler alle Servos Fläche GfK-besch. 2K-Lack neun, gefl. Eur 350,-, Rumpf Futura mit Landek. leicht besch. Eur 40,- OS FX140 neu m. Krümmer Eur 460,-. Div. Maro-Prop. günstigst Liste an! - Tel.: 0 76 28 / 23 02 o. 0 17 05 45 71 19.

EUR 850,-, weiter Baukästen aus Geschäftsaufgabe, www.helmut_putterer.de, Tel.: 01 79 / 5 98 57 80.

80000

OS MAX91 FX-HGL (1922, neuw., 3 Std.) 260,-, WEBRA Speed 50 (1025HK; neuw.) 90,-, jew. ggf. m. Krüm. Kunze Kühlkopf für TT-Mot., 15,-, Graup. DS 8417, 75,-, TG Hpt. Rot. Bl. 80 cm re. S-Schlag, 85,-, Zimmerm. Komp. Dämp., 50,-, robbe: Kreisel G-300, 65,-, CTK He.Bl. 13 cm, 40,-; 46/50 er Alu-Umrüstsz für Raptor 30, 30,-; Messinglüfter, 30,-, 4-Takt-Kupp., 20,-, Softw. f. FC 28: V3-02, 15,-; u.v.m., Preise VHB, Lister anfordern, Anruf lohnt sich. Tel.: 08051 / 35 16 (ab 19.00 Uhr).

STARFIGHTER F104, Rödel, 90 cm, 50 EUR; **ELECTRA**, MPX (Goldb.), 200cm, 50 EUR; **AMADEUS F3J**, Lenger, 304 cm, GFK-R. 100 EUR; 2 x **SCIROCCO A1**, aeron., 147 cm, 30 EUR; alles Bausätze; **LOFT Carrera**, 200 cm, Styro, 30 EUR; **FLAMINGO CONT. MPX**, 287 cm, R-Bruch, o.Servos, 50 EUR; div. Plastikmod.; **DROSSLER**, Liebigstr. 6A, 86399 Bobingen, Tel.: 0 82 34 / 13 03.

Verk.: an Selbstabh. **JODEL 2,74** m Spw. mit ZG 62 u. Servos, VHB EUR 950,- Progo m. Mot., Tel.: 0 81 91 / 4 67 00.

Verk.95 King Preis 450 EUR Tel: 08 31 / 6 91 66.

Verkaufe Großsegler NIMBUS 4 D Spw. 8,33 Meter, flugfertig für EUR 4000,- abzugeben. Tel.: 0 73 46 / 30 29.

MPX Pilatus B4, Spw. 2,6 m, incl. Schl. kpl., + 7 Servos, Top gebaut, E 220,-, **VÖSTERLO 100**, Spw. 1,25 m, incl. 4 Servos, 1 a Design, EUR 145,-; Tel.: 0 73 03 / 4 26 64.

90000

ASW 24 EL. Spw. 4,6 m kompl. mit Lehner bl. 6:1 Getr. 17 x 13 GFK.,

Ladegerät von Proffline Pegasus EUR 200,-, Multiplex mc 4000 EUR 250,-, DG 2007 m VHB EUR 1500,- Tel.: nur Wocht 0 86 69 / 87 70.

Verk. 3 ROBBE Empf. PCMS-35 R9 für Promars REX Nr. 8784 je EUR 30,-, 20 Stück Solarzellen 100 x 100 mm multi Krist. geeignet für Solar Modul EUR 80,- Tel.: 0 86 77 / 6 21 76.

Graupner SU 31, Bausatz, Spw. 2002 mm, mit BFM 5l Motor, Krum-scheidämpfer, Kohle 3-Bl-Prop,

Inserentenverzeichnis

accu-profi	45	K & F	45
ACT	63	Kavan	61
Aeromax	66	Klima	57
aero-naut	45	Klippfeld	63
Aerosynth	105	Kraut	105
AS-Film	65	Landhaus Bott	62
Bacuplast	51	Langnickel	69
Baxmeier	59	Lenger	61
Becker Sunline	62	Lewetz	64
Beineke	64	LF-Technik	47
Big Boys	42	Menz	66
Bruck	105	Messe Freiburg	63
Contest	44	Modellbau-Treff	61
Conzelmann	59	Multiplex	105
Derkum	104	MZ Modellbau	104
Discover Shop	64	okmodel	55
emc-vega	66	Oracover	46
Engel Modellbau	105	Orbit	45
Engel, A.	65	PAF	67
Faber	61	Planet	U2
Faller	64	R & G	57
Flugplatz Jüchen	58	Ramoser	59
Fly Mex	47	Ripmax	11
Gästehaus Jäger	62	robbe	81
Glocknerhof	62	Scheufele	57
Graupner	U4	Schröder	63
Greiner	64	Schwab	104
Grosch	104	Schweighofer/Lin	U3
Gross	66	Simprop	41
Haase	47	Staufenbiel	43, 46
Heerdegen	66	Steber	66
HKM	64	Steinhardt	66
Hobby & Freizeit	55	Step Four	67
HobbyHouse	63	Toalstock	62
Hobby-Land	48	Triox	41
Hobbythek	55	W & W	56
Hotel Hof Wasser	62	WES-Technik	45
Hotel Sonne	62	Whitworth	63
Idee + Spiel	3	Wiggerich	64
Ikarus	46/47, 49, 65, 104/105	Witkowski	55
Jamara	49	Zimmermann	62
Jasper	49		

44309 DORTMUND-BRACKEL

Ihr Modellbaupartner in Dortmund **Herkströter GmbH**

Wir sind für Sie da, wenn Sie uns brauchen!
 Geöffnet täglich von 9 - 18.30
 Samstags von 9 - 13 Uhr
 Motoren
 Zubehör
 Baukästen
 Fernsteuerungen
 Folienschneidservice
 Maschinen + Werkzeuge
 Westfälische Str. 169a
 44309 Dortmund-Brackel
 Tel.: 0231/201777 Fax: 0231/201235

47623 KEVELAER/47533 KLEVE

Röhricht Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau
 47623 Kevelear Hauptstraße 35-37
 Telefon: 0 28 32 / 93 32-0
 Fax: 0 28 32 / 93 32-20
 47533 Kleve Hagschestraße 28
 Telefon: 0 28 21 / 2 24 22
 Fax: 0 28 21 / 2 77 67

48155 MÜNSTER

Modelltechnik HORST BAATZ
 Das Fachgeschäft für jeden Modellbauer!
 Wolbecker Str. 138
 Tel.: 02 51 / 66 43 00 · Fax: 02 51 / 6 74 36 54



48249 DÜLMEN-BULDERN

Ihr Fachhändler eine gute Adresse
IN MÜNSTERLAND **Modellbau Feld**
 Flug • Schiffs • Automodellbau
 Das Fachgeschäft für Anfänger und Profis
 Eigene Reparaturwerkstatt und Bauservice.
 Kunstflugzeug 2,40 - 3,00 m lieferbar.
 Weseler Straße 50
 48249 Dülmen-Buldern
 Tel./Fax: 02590/913969
 www.modellbau-feld.de



53111 BONN

HANS WITKOWSKI
 Modellbau + Spiel
 Thomas-Mann-Str. 5 53111 BONN
 Tel.: 0228/651221 Fax 0228/630445
Marutaka RC Models
 http://www.witkowski.de eMail:Info@witkowski.de



50676 KÖLN

DERKUM
 Modellbau-Profi in NRW
 Blaubach 26 / 28 · 50676 Köln
 Tel.: 0221 / 21 30 60 · Fax: 23 02 96
 Breidenbachstr. 40 · 51373 Leverkusen
 Tel.: 02 14 / 4 58 58 · Fax: 4 58 56

52349 DÜREN

BASTLER-MAGAZIN Scholz

Weierstraße 2, Tel. 0 24 21/1 31 39
Das Fachgeschäft für Modellbau • Hobby + Basteln

56727 MAYEN



Polcher Str. 130 · NEU! NEU!

Auf 200 qm die volle Auswahl!

Ihr neues Fachgeschäft für Flug-, Hubschrauber-, Schiffs-, Auto&Plastik-Modellbau. Wir führen alle bekannten Hersteller! – Bevor Sie kaufen, unsere Angebote prüfen!

Telefon: 0 26 51 / 49 35 - 89 · Fax - 95 · E-mail: m1m1964@lycos.de

6

60437 FRANKFURT

MZ-Modellbau

60437 Frankfurt, Kalbacher Hauptstr. 57, Telefon 069 503286, Fax 501286
www.mz-modellbau.de, mz@mz-modellbau.de

Mo-Fr 10 bis 18 Uhr, Sa 9 bis 13 Uhr

Flug- Auto- Schiffsmodelle

Alle führenden Hersteller
Generalimporteur PICA und Balsa USA

63825 SCHÖLLKRIPPEN

Peter Ostheimer

63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A3
Telefon 0 60 24/67 21-0 – Fax 0 60 24/77 63

www.modellbau-profi.de / info@modellbau-profi.de

Öffnungszeiten: Mo-Fr 10:00-18:30 Uhr & Sa 10:00-14:00 Uhr



Darmstadt / Frankfurter Str. 2 / tel: 06151-20782 / fax: 06151-997475
Frankfurt / Hanauer Landstraße 47 / tel: 069-445017 / fax: 069-490495

64625 BENSHEIM-AUERBACH



64625 Bensheim-Auerbach · Darmstädter Str. 161 (B3)
Telefon 0 62 51 / 7 44 99 · Telefax 0 62 51 / 78 76 01

MODELLBAU GARTEN

12 Zellen 2,4 AM EUR 1100,-, OG 300 TS Spw. 4,6 m kompl. mit EZFW, SK, UI-Weiche, EUR 700,-, GFK-B4 RS Spw. 2,14 m EUR 400,-, SAMURAI-SIG-USA Flügelsteuerung, GFK-DG 300 Geitner, ULTRA/HP 300 V30 V A2 m. MCD99, Tel.: 0 92 68 / 91 34 31 o. 01 71 / 9 34 06 64.

Harvard AT6, 260 cm, für Elektromotor, 950,- Euro, El-Eagle Elektro-Doppeldecker, 190 cm, 750,- Euro, Pilatus B4, 460 cm, neu 750,- Euro, Tel.: 0 92 54 / 81 88.



Großmodell Motorsegler SF-25 CM1:2,5; Spw. 6,10 m, Gewicht 35 kg, Holzbauweise nach orig. Unterlagen der Fa. Scheibe, Flugzeugbau, Motor 3W 80 Boxer, Verk. incl. Spezialanhänger Preis: EUR 6500,-; Tel.: 0 95 43 / 49 06.

Verk.: Thermik-Sport v. Gr. m. u. ohne Serv. Regl. m. u. ohne E-M. Ultra 930/ 8 VHS. 200 - 420 EUR Alpha-Junio-El. m. u. ohne Serv. m. u. ohne E-M-Ultra 930/ 7 VHS. 150 - 400 EUR alle Mod. auch flugf. Tel.: 0 93 56 / 54 42.

Verkaufe: BS Do 335, Spw. 1,84 m GFK-Rumpf-FF; EUR 280,- Cap 10, Spw. 180 m mit 3W24 neuwertig EUR 550,-, Segler High Sierra-neuwertig EUR 65,-, FS Attak 4 kpl.- EUR 100,-, Charly Spw. 1,50 - neu EUR 150,-, Versand möglich. Tel.: 0 79 30 / 21 16.

Verkaufe F3A-Mod. ACROLY v. Airlf. Spw. 180 cm GFK-Rum.2K-Lack Fl. Sty muß besp. werden o. RC u. Motor EUR 110,-, Fl. + Extra v. Simprop, Spw. 212 cm EUR 60,-, Segler-Ente n. VTH - Plan Spw. 3,20 m STY-BALSA-FL + LW - Ru-Hol. EUR 40,- Mot. Haub + Kabinenhaub f. CAP 232 v. Jamara neu EUR 25,-, POLIKARPOV-RATA 2. m Spw. m. Mot u. Serv. ST4500, EUR 380,-; Tel.: 0 36 81 / 46 39 66.

Gewerbliche

Kleinanzeigen

Wir liefern zahnärztlich-chirurgische Instrumente. Pinzetten, Arterienklemmen, Scheren, Federschere. Alles rostfrei. Ideal für feine Arbeiten im Modellbau. Fax-Liste: 0 58 26 / 9 50 91 72 PLURAMED, Postfach 19 36, 29505 Uelzen.

Alle Artikel von Proxxon, Hegner, Emco, Quantum, Optimum und Dremel im Versand: preiswert, schnell, mit voller Garantie bei Kai Reidelbach, Birkenweg 10, 61137 Schöneck, Tel. 0 61 87 / 72 87, Fax 0 61 87 / 9 16 41. Preisliste und Prospekte erhalten Sie gegen Einsendung von EUR 1,53 in Briefmarken. Wir liefern auch Ersatzteile, keine Mindermengenzuschläge

Bestickte Vereinscaps u. Shirts Tel.: 0 70 25 / 84 06 00; Fax: 84 06 06 www.stick-design.de.

Schulze 6-330d=EUR 139,-+ weitere S-Angebote. Modellbau Pasch 01719812381 www.apasch.de

www.steber.de

Fränkisches Seenland 2 Panorama-FeWo 60/ 80 m2 m. Terrasse + Garten, 300 m zum See, ruhige Sonnenlage, gehobene Ausst. Info unter Tel.: 0 91 27 / 82 39 ab 19 Uhr

Fr bei www.pw-modellbau.de F3B/F3J Segler z.B. Dragon EUR 385,- Kunstflug-Scale-Segler L213-A EUR 399,-, F3AX EA300S 3m ab EUR 1100,-; Raven 2,5 m ab EUR 770,-; Tel.: 0 92 83 / 36 21.



Ihr Fachgeschäft in der Hallertau

Donath GmbH

Modellbau
Bastelbedarf



85296 Rohrbach, Robert-Bosch-Str. 5, Tel.: 0 84 42/85 05

Sonderheft 1999

RC-Segelflug
Best.-Nr.: 350 0037
Preis: € 7,57



FMT-EXTRA-Test

- LF-107 Lunak von Modellbau Schmierer
- Micro von Höllein
- MDM-1 Fox von Schüler + Fleckstein

FMT-Extra-Modelle

- „Milan 3“ • MDM-1-Fox
- Cobra-Connection • Slingsby Gull

Sonderheft 2001

RC-Elektroflug
Best.-Nr.: 350 0048
Preis: € 7,57



EXTRA-Magazin

- Twin-Jet vs. Star-Jet
- Flugroboter Kyberni
- RC-Zeppeline

EXTRA-Test

- BAE Hawk von Glöckner
- X-400 Space-Jet von PAF
- Spezi von Vöster
- Grumman Albatross von PAF

EXTRA-Technik

- Abzieher für Motorritzel
- Akku-Kühler
- Impeller-Varianten
- Kunstflug mit robbes PT-17
- Oldie-Tuning: Fokker E III
- Fahrwerk aus Abflußrohr

EXTRA-Modelle

- Flying Fortress
- X-Solar – Slow-Fly-Projekt
- Focke Wulf FW 43 A
- Quirly von KHK
- Antik-Parkflyer

Sonderheft 1999

RC-Motorflug
Best.-Nr.: 350 0039
Preis: € 7,57



EXTRA-Technik

- Impellerantriebe im Vergleich
- Dampfmacher oder Schalldämpfer
- Motoren für Aircombat
- Boxermotoren verschiedener Größen
- Boxermotor Tiger Twin 90 BF
- Schmierstoffe

EXTRA-Modelle

- „Su-26m“ von Graupner
- „CAP 21“ im Maßstab 1:2,5
- Doggies im Doppelpack
- „Extra 300L“ von Delro
- „F-16“
- „Mooney 201“
- „Galaxy“ in 1:18
- Mein Traum vom Jet

Marktübersicht

- 2,5-3,5-cm³-Motoren

Sonderheft 2000

RC-Elektroflug
Best.-Nr.: 350 0044
Preis: € 7,57



EXTRA-Modelle

- elektrifizierte Clark-Piper
- Elektro-Quax nach FMT-Bauplan
- Nurflügel-Doppeldecker
- F-86
- Tuning: A 10 mit Brushless-Impeller
- Sud-Est S.E. 210 Caravelle

EXTRA-Technik

- Zwei Flieger – drei Tragflächen
- Akkukühler mit Abschaltautomatik

EXTRA-Test

- Mad Max von Robbe
- La Demoiselle
- Die AT-6 Texan
- F-Schlepp elektrisch

Sonderheft 2002

RC-Segelflug
Best.-Nr.: 350 0050
Preis: € 8,-



EXTRA-Technik

- Extension&Intension – zwei Eigenbauten
- Muß es immer GFK sein?
- Winglets
- Programmierung an der mc-24: Störklappen
- Programmierung an der mc-24: 4-Klappen-Flügel
- Einziehfahrwerk für 4-Meter-Segler

EXTRA-Modelle

- Twin-II-Acro
- Hangflug: Der Zögling
- PSS-Partenavia
- Scheibe Mü 13E Bergfalke von Gewalt

EXTRA-Test

- Thermik C Excel von Schmierer
- BAT von Weißgerber

EXTRA-Magazin

- Die Geschichte der „Scheibe“ Flugzeugbau

Der vth-Bestellservice

☎ 07221/508722
per Fax 07221/508733
Internet: www.vth.de
Postkarte im Heft

65428 RÜSSELSHEIM

Inhaber: Dietrich Heffner, Andreas Rogge



**Flug
Auto
Schiffe
Beschriftungen
Bauservice
Lackierarbeiten
Flugschule**

Modellbau Rhein-Main
65428 Rüsselsheim Königstädterstr. 83

Wir führen alle namhaften Firmen zu vernünftigen Preisen

Tel: 06142 / 91 33 30 Fax: 06142 / 91 33 31

Internet: www.A-Team-Modellbau.de
E-Mail: A-Team-Modellbau@t-online.de

Öffnungszeiten: Mo. - Fr. von 12:00 Uhr bis 18:30 Uhr Sa. Von 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr

67655 KAISERSLAUTERN



– Flug
– Schiff
– Automodellbau
– Miniaturautomodelle
– Modelleisenbahnen

67655 Kaiserslautern · Richard-Wagner-Str. 4 · Tel.: 0631/14614 · Fax: 0631/14932

68161 MANNHEIM

Bernhard Haas u.a. GdB
Modellbaufachgeschäft
L8 Nr. 4, 68161 Mannheim
Telefon 06 21 / 2 1174
Telefax 06 21 / 10 54 64



70174 STUTTGART



Reinhard Tannert
Lange Straße 51
70174 Stuttgart
Eingang Firnhaberstraße
Tel.: 0711/292704 · Fax 291532

Ihr Fachgeschäft für
technischen
Modellbau und
MATERIAL
TOTAL

unsere Homepage: bastler-zentrale.de

71384 WEINSTADT



BERATUNG · SERVICE · VERKAUF:
Ferngesteuerte Modelle für Einsteiger und Profis

Geschäftszeiten:
Montag bis Freitag 9.30-12.30 u. 14-18 Uhr
Mittwoch und Samstag 9.30-12.30 Uhr

FLUGSCHULE IM HAUS!


Ziegeleistraße 16-18 71384 Weinstadt Telefon: 07151/997966 Fax: 997968 Internet: <http://www.motec-online.de>

76133 KARLSRUHE

modellbau – fachgeschäft

akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe

telefon 0721/25347 · telefax 0721/21746



77656 OFFENBURG

abc
Modellsport

Heli-, Flug-, Schiffs- und Automodellsport.
Modellbau vom Feinsten auf 200 qm.

Berghauptener Straße 21 · 77723 Gengenbach
Tel.: 0 78 03 / 9 64 70 · Fax: 0 78 03 / 96 47 50

8

80639 MÜNCHEN

Modellbau & Hobby Joh. Hötzl

Wotanstraße 39 · 80639 München
Tel.: 0 89 / 17 34 06 · Fax: 1 78 31 07

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
e-mail: Zimmermann-Modellbaubedarf@t-online.de
Internet: www.Zimmermann-Modellbaubedarf.de
www.Modellbaubedarf-Zimmermann.de

81241 MÜNCHEN

Hobby-Shop Modellbau

81241 München; Tel. 88 51 21
Planegger Straße 11

82166 LOCHHAM

GÜNTER OECHSNER MODELLBAU workshop

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396
www.oechsnermodellbau.de

83071 STEPHANSKIRCHEN

Modellflugzeuge Zubehör, Kleinteile Fernsteuerungen Modellbau-Werkstatt

Modellsport B. Langer

Westendorfer Str. 45
83071 Stephanskirchen-Westendorf bei Rosenheim
Tel: 08036/99548, Fax: 08036/99549

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen

R. WACHINGER

Ebersberger Straße 2 • Telefon 0 80 31/3 73 28

83278 TRAUNSTEIN

MODELLBAUFACHGESCHÄFT UND FLUGMODELLVERSAND

MODELLBAU BICHLER CHIEMSEESTRASSE 50
83278 TRAUNSTEIN
TEL. 08 61 - 71 72 • FAX 20 03
www.bichler.ch.de
Modellbau-bichler@t-online.de

Jupiter-elektro
1,50 m, 240 g, SD 7037, S-H-Q-M 139,- €
Dracover bespannt

Star Fly
1,80 m, 345 g o. Motor, SD 7037, S-H-Q-M 159,- €
Dracover bespannt

Champion
1,80 m, 290 g, SD 7037, S-H-Q 149,- €
Dracover bespannt

Champion-elektro 155,- €
hobby & freizeit
Auto-Flug-Schiffsmodellbau
Jean-Paul-Straße 19 · 95326 Kulmbach
Tel.: 09221/607918 · Fax: 09221/67834

Tiefstpreis-Angebote !
Lieferung solange Vorrat reicht

F4050 Skysport org.Set	109.95
F4038 F-14 org. Set	125.95
FX-18 Set	ab 259.95
F8022 FP9 org. Set	719.00
MC-10,MC-12,MC-15	Auf
MC-22,MC-24,X-412	Anfrage.
8294D Infinity II	149.90
8147 Reflex Lader LCD	109.00
8363 Reflex Lader	66.00
8427 Power P.Ultimate	105.00
8121 Power P.MaxAmp	249.00
3031 Ripper	99.90
3040 PT-17	59.99
3098 Airdancer	59.99
3079 Concorde	85.00
3038 Airliner	93.00
3026 Cessna Cardinal	75.00
3014 Geier ARF	109.00
3015 Charter	115.00
3017 Corbra ARF	119.90
S2982 Futura Sport	389.00
13mm Servo FS500	13.50

Besuchen Sie unseren Online-Shop !
www.witkowski.de
eMail: info@witkowski.de
Thomas-Mann-Str.5 53111 Bonn
Tel.0228/651221 Fax 0228/630445
Hans Witkowski
Modellbau + Spiel

Modelltreibstoff
Spitzenklasse zu günstigen Preisen

mit 20% Nitrosetil (1. Pressung)	20 Liter	50 Liter
0% Nitro	€ 29.90	€ 149.90
1% Nitro	€ 34.90	€ 174.90
3% Nitro	€ 44.90	€ 224.90
5% Nitro	€ 54.90	€ 274.90
10% Nitro	€ 74.90	€ 374.90

Auch jede andere Mischung möglich!
Preise ab Lager-Kreidat.
Versandkosten per NH: 20 l € 15,- / 50 l € 30,-

RC-Car-Shop hobbythek
Tel. 02193-271102 · Fax: 02193-270268
www.rc-car-online.de

PiLOT EZ
EZ Jubiläumsmodell limitierte Auflage

NEU EZ VooDoo ARF ... 339 €
Spw. 1,4 m 6,5-11cc

NEU EZ Dago Red ARF ... 339 €
Spw. 1,4 m 6,5-11cc

NEU Spiegelndes Chrom-Finish! EZ Stingray ARF ... 299 €
Spw. 1,4 m 6,5-11cc

NEU Version 2002 EZ 3D Cap ARF ... 395 €
Spw. 1,6 m 10-15cc

NEU Einführungspreis nur solange Vorrat reicht! PILOT FunFan ARF ... 269 €
Spw. 1,5 m 6,5-11cc

NEU Superleicht nur 1600 gr. Ideal auch f. E-Antrieb! PILOT Seduction Wild Style ... 199 €
Spw. 1,3 m 5-10cc

NEU Geheim-Tipp! PILOT Seduction FreeStyle ... 222 €
Spw. 1,4 m 6,5-11cc

NEU PILOT Seduction 90 ... 375 €
Spw. 1,75 m 15cc

NEU Impeller V. od. E-Antrieb. Biflexstart-fähig mit Einziehfahrwerk. PILOT DJ1 ... 139 €
Spw. 1,0 m

NEU Ideal auch für E-Antrieb! Beide Versionen im Baukasten (ohne Motor). PILOT Sentosa ... 69 €
Spw. 1,5 m Speed 400

NEU Mit Querruder und abnehmbarem Höhenleitwerk. EZ Cebu ARF ... 169 €
Spw. 1,5 m Speed 400

Täglicher Expressversand, Katalog 5 EUR.
Alle Infos, Videos & Shop auch im Internet:
www.okmodel.de
PICHLER Modellbau Sonnenstr. 55
D-84543 Winhöring Tel. 08671-884450
Fax 08671-884451 info@okmodel.de
Händleranfragen erwünscht • Dealers welcome

W&W

Modellbau vom
Feinstext ..

Urlaub:
vom 06. Mai 2002
bis 11. Mai 2002

Modellbau

Am Haas 49 - 52525 Waldfeucht-Haaren

Tel. +49 (0) 2452 - 967 0764 + 967 0765 - Fax +49 (0) 2452 - 889 74

Email: w.w.modellbau@t-online.de - Web: http://www.w-w-modellbau.de

JR-Rumreich Flugmodelle

ARC-rohbaufertig oder ARF-fertig bespannt		
Extra 300 ARF	1800mm	325,00 €
CAP 232 ARF	1400mm	219,00 €
CAP 232 ARF	2000mm	419,00 €
CAP 3-D ARF	2000mm	439,00 €
Diablotin Mini ARF	1280mm	219,00 €
Diablotin ARF	1550mm	239,00 €
Diablotin TwinARF	1960mm	325,00 €
Diablotin SuperARF	1550mm	257,00 €
Diablotin 2000ARF	2000mm	428,00 €
Diablotin XL ARF	2200mm	499,00 €
Diablotin XXL ARF	2600mm	619,00 €
Super Star ARC	2220mm	373,00 €
Super Star ARF	2220mm	425,00 €
Super Star 3-D	2220mm	434,00 €
Staudacher		
- S300 3-D ARF	2000mm	394,00 €
- S300 ARF	2440mm	669,00 €

MVVS Motoren

2fach-kugelgelagert, incl. Schalldämpfer	
15/2,5 ccm	49,10 €
21/3,5 ccm	54,20 €
28/4,6 ccm	62,40 €
40/6,5 ccm	66,50 €
45/7,5 ccm	71,60 €
49/8,0 ccm	86,90 €
61/10 ccm	97,20 €
77/12,5 ccm	112,50 €
91/15 ccm	148,30 €
160/26 ccm	199,40 €
Box, 23,5 o.D	240,40 €

Mark Motoren by moki

M135 22,6 ccm	229,70 €
M180 29,8 ccm	250,10 €
M210 34,6 ccm	265,50 €

E- Ladegeräte

Lader 5, 8308	20,40 €
Akku Fit, 8364	50,10 €
Reflex Charger, 8363	81,80 €
Infinity 2, 8294	143,90 €
Intelli Contr-0101001	106,90 €
NC-Mast. pro-0111058	204,60 €
NC-Mast.IIplus-0111066	225,00 €
isl 6-330d, (neu)	153,40 €
isl 6-330d RS, (neu)	198,40 €
isl 6-636+	342,60 €
isl 6-636+ RS	383,50 €
isl 8-936g	664,40 €

Webra Motoren

Speed 32 GT	1028GT	79,80 €
Speed 35 GT	1023	92,90 €
Speed 40 GT	1034GT	106,90 €
Speed 50 GT	1025GT	112,90 €
Speed 61 F	1024	152,90 €
Speed 61 F Heck	1024H	167,90 €
Speed 70 F comp	1035A	229,90 €
Speed 80 F comp	1039C	259,80 €
Speed 120 F	1055	208,90 €
Speed 120 X AAR	1055XP	329,90 €
Racing 145Aero	1057	309,90 €
Racing 145Aero+P	1057P	347,90 €
Racing 145AerX+P	1057XP	389,90 €

robbe Futaba

Sky Sport	SET F 4050	117,20 €
FX-14 (neu)	SET F 4070	214,30 €
FC 16	SET F 4040	194,30 €
FC-18 V3	SET F 7050	408,70 €
FF-8	SET F 7015	480,30 €
FC-28 V3	Einzel sender	710,40 €
FF-9	SET F 8022	715,50 €
1024.9Z.PCM(WCII)SenF8008		1.482,60 €
FP-R 116 F	6-K F 0916	76,70 €
FP-R 118 F	8-K F 0911	81,80 €
FP-R 138 DF	8-K F 0950	91,50 €
FP-R 138 DP	8-K F 0955	148,30 €
R 147 F	F 0963	79,80 €
R-149 DP	F 0948	178,50 €
S 3001 BB	F 1117	17,90 €
S9001	F 1265	38,30 €
S9202	F 1257	66,50 €
S9206	F 1289	117,60 €
S9250 Digital	F 1274	122,70 €
S9251 Digital	F 1280	163,60 €
S9252 Digital	F 1279	140,10 €
S9303	F 1256	84,40 €
S9402	F 1253	92,00 €
S9450 Digital	F 1275	122,70 €
G300	R 8095	92,00 €
3D Gyro	R 8065	112,50 €
GY-401	F 1226	219,90 €
GY401+S9253	F 1229	337,50 €
GY-502	F 1230	322,20 €
GY601+S9251	F 1225	511,40 €

RC - Sets

Empfänger

RC - Servos

RC - Wetzel

schulze E-Flugregler

slim-10be	24,50 €
slim-20be	26,60 €
slim-26be	30,70 €
slim-40beq	45,90 €
slim-50be	61,90 €
smart-45bo	58,80 €
smart-60bo	79,80 €
smart-85bo	88,50 €
future-25be	110,50 €
future-45bo	153,40 €
future-58bo	193,80 €

RC Servo hitec

HS-55	23,90 €
HS-77	31,90 €
HS-81	18,90 €
HS-85 BB	27,90 €
HS-225 BB	27,90 €
HS-225 MG	34,90 €
HS-300BB	12,90 €
HS-525 BB	31,90 €
HS-525 MG	38,90 €
HS-545 BB	31,90 €

Öffnungszeiten

Mo - Fr	09:30 - 12:00 Uhr
	15:00 - 20:00 Uhr
Sa	10:00 - 14:00 Uhr
MI	geschlossen

TIP: - weitere Modelle / Artikel auf Anfrage
und zu SUPERPREISEN!
Änderungen vorbehalten

Modellbau-Fachgeschäfte

84539 AMPFING

TIM'S HOBBY TREFF

Inh.: Tim Lindauer
Christa Steber

84539 Ampfing
Münchener Straße 4
Tel.: 0 86 36 / 69 75 89
Fax: 0 86 36 / 69 75 83
www.Tims-Hobby-Treff.de



85221 DACHAU

NEU

modell
TECHNIK

Flug-, Schiffs,
Automodellbau
+ Technik

Service-Fachgeschäft

● Beratung ● Meßservice ● Reparaturen,
● Bestellservice ● Einsteigerhilfen

Berliner Straße 2, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 539276
Mo.- Fr. 10-18 Uhr - Sa. 9-13 Uhr - Langer Samstag bis 16 Uhr

86391 AUGSBURG-STADTBERGEN



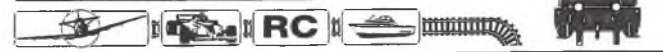
Ulmer Straße 249 - nahe Zentralklinikum · Telefon: 08 21 / 44 01 80 - 0 · Fax: - 22
Internet: www.modellbau-koch.de E-Mail: info@modellbau-koch.de

Fachgeschäft für Hobby-tec - Modellsport - Eurotrain - Modelleisenbahnen - Autodrom - Modellautos
Riesenauswahl auf über 700 qm Idee + spiel - Partner

86883 LANDSBERG/LECH

Heckmann
Modellbau-Zentrum

Lechfeldstraße 35
D-86883 Landsberg/Lech
☎ 08191/4499, Fax 32143



Leben ist schön.

Vor dem Urlaub war ich Blut spenden.

Seinetwegen. Meinetwegen. Und weil's in den Ferien manchmal knapp
wird. Termine und Infos 0800 - 11 949 11

www.DRK.de

SPENDE
BLUT
beim Roten Kreuz

90491 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten
Modellbau Köstler
 Thumenberger Weg 67
 Telefon 09 11/54 16 01 · Fax: 5 98 67 26

93059 REGENSBURG

Modellbau **Koczy**



Wir beraten
 und informieren
 Sie gern Ihr

MK → Team

93059 Regensburg · Donaustauer Str. 152 · Tel.: 0941/447149 · Fax 42318

95326 KULMBACH



hobby & freizeit

Auto-Flug-Schiffsmodellbau
 Jean-Paul-Straße 19 · 95326 Kulmbach
 Tel.: 0 92 21/60 79 18 · Fax: 0 92 21/6 78 34
 Ladengeschäft und Schnellversand zu Top-Preisen
 Fordern Sie unsere monatliche Sonderangebotsliste an!

95615 MARKTREDWITZ

TechniCom - Modellbaucenter - Nordbayern

Ihr Partner für Flug - Auto - Schiff - Heli - und Jetmodellbau
 95615 Marktredwitz, Bayreuther Str. 8, Tel.: 09231/505-200, Fax: 09231/505-2050
www.zuuns.de / info@zuuns.de

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!

Null neun fünf sechs eins **555 999**

Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
 Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Anzeigenschluß
 für FMT 7/2002
 ist am 28. Mai 2002

**RAKETENMODELLBAU
 & ZUBEHÖR**

Raketenlieferprogramm:

- MicroMaxx Treibsätze
- Startersets
- Bausätze
- Treibsätze
- Software
- RC-Gleiter
- Ufo's und vieles mehr.

**BEI UNS:
 farbige Rauchpatronen**



Gesamtkatalog für 5,- DM in Briefmarken



www.Raketenmodellbau-Klima.de

Robert Klima
 Birkenweg 7
 D-86494 Emersacker

Fon 0 82 93 / 17 34
 Fax 0 82 93 / 78 15

**Ab sofort ist unser Internet-Shop
 24 Stunden
 für Sie geöffnet mit 1480 heißen Preise!**



www.scheufele-modellbau.de

Flug- Schiff- RC-Cars und Modelleisenbahnen
Kirchheimer Str.10 73235 Weilheim/Teck
Tel: (07023) 900190 FAX:9001980

Leichtbau-Werkstoffe

Informieren Sie sich im neuen Handbuch über:



► Grundlagen, Vorteile und Einsatzgebiete von Faserverbundwerkstoffen

► Verarbeitungsverfahren, Toxikologie und andere wichtige Themen

► Kennwerte von Matrixharzen, Verstärkungsfasern, Stützstoffen

Handbuch Faserverbundwerkstoffe

230 Seiten Inhalt (DM 20,00)
 bebilderte Preisliste kostenlos



Faserverbundwerkstoffe
 Neue Technologien Δ Neue Werkstoffe

R&G GmbH · Postfach 1145 · D-71107 Waldenbuch
 Tel. 0 71 57/5 30 46-0 · Fax 53 04 70
 e-Mail: info@r-g.de · <http://www.r-g.de>

Große Flugschau

Flugplatz Jüchen-Wey / Mönchengladbach

mit den besten Modellflugpiloten Europas
und spektakuläre Vorführungen mit Originalflugzeugen

6. + 7. Juli 2002



Hotline:
08 00-7 77 32 32

TOC-Pilot
Sebastiano
Silvestri,
Stefan Wurm,
Robert Fuchs u.v.a.m.

Jets · Hubschrauber · Großmodelle bis 60 kg
Kunstflug-Action - Original & Modell
Rundflüge - Große Abendveranstaltung

Nähere Infos im Internet unter www.riesen-event.de

Wissen, woher der Wind weht!



Original FMT-Windsack

Best.-Nr.: 6201002
Preis: € 9,90

Der vth-Bestellservice
☎ 07221/508722
per Fax 07221/508733
Internet: www.vth.de
Postkarte im Heft

 Verlag für Technik und Handwerk GmbH • Baden-Baden

Modellbau-Fachgeschäfte

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH



**Wieser
Modellbau-Artikel**

Wieslergasse 10 · CH-8049 Zürich
Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/

5040 / 3018 / 8400 / 6006 / 6928

HOPE Modellbau AG

Ihr Fachgeschäft



5040 Schöffland
Tel. 0 62/7 21 11 70 / Fax: 0 62/7 21 17 74

6928 Manno
Tel. 0 91/6 10 86 79

3018 Bern
Tel. 0 31/9 81 12 36

8400 Winterthur
Tel. 0 52/2 42 81 18

6006 Luzern
Tel. 0 41/4 20 68 00

SCHWEIZ

Online-Shop / www.hopemodell.ch

CH-8360 ESCHLIKON

TOPMODEL

www.top-model.ch

Verlangen Sie kostenlose Unterlagen:
model-factory ag,
Schulstrasse 8a, CH-8360 Eschlikon

Österreich

A-5020 SALZBURG



Modellbaufachgeschäft
Inh. Jürgen Gollnow

Weiserstraße 14 · A-5020 Salzburg
Tel. (06 62) 88 15 30 · Fax -87 11 90
E-Mail: info@modellbau-gollnow.com

Ihr Vorteil – unsere Erfahrung und unser Service
www.modellbau-gollnow.com

Holland

NL-2641 GD PIJNACKER



Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pinacker
Tel. 0031-1736-92205 · Fax 0031-1736-96220

QUARTEL
MODELBOUW B. V.

PROJETI

FREE SCALE

Baukasten Nr.: 5120
69,50 €* ohne Motor

Sonderedition Baukasten Nr.: 5121
77,50 €* in Weiß, ohne Motor

Black-Power-Antrieb, Speed Prop Nr.: 5125
15,95 €*

Set 1: 400er mit Regler LS Nr.: 5126
54,50 €*

Set 2: 480er mit Regler LS Nr.: 5127
64,50 €*

2x Servos mit langem Kabel Nr.: 89092
49,95 €*



perfekt lackierte und CNC-gefräste Rumpferkleidungen!

Technische Daten

• Spannweite: 820 mm • Länge: 534 mm • Tragflächeninhalt: 15,5 dm² • Elektroantrieb: ab Speed 400, 6V
 • Akku: ab 8/500 AR-Akku • Fluggewicht: ab 525 g • Steuerung: Quer-, Höhenruder, Motorsteller

Der quirlige Projeti begeistert sowohl durch seinen "pfeilschnellen" Flug, als auch durch seine gutmütigen Flugeigenschaften. Das geringe Fluggewicht, die ausgefeilte Aerodynamik und der hohe Wirkungsgrad des Druckpropeller-Antriebs verleihen dem Projeti ein sehr großes Leistungspotential. Mega Spaß für alle die es schnell lieben! (erforderliche RC-Funktion: Delta-Mischer)

It's fast!

zu beziehen bei allen Free Scale Händlern oder direkt bei: Conzelmann Modelltechnik, Gotthilf-Bayh-Straße 34, 70736 Fellbach-Schmidlen, Telefon 0711-517 40-65 Fax 0711-517 40-75, Internet (e-mail): www.freescale.de

Preiskorrekturen, Druckfehler, Irrtümer und Liefermöglichkeiten bleiben vorbehalten. *Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.



Fordern Sie unseren neuen Katalog und unseren Produkte-Video an!

Zusammen für nur 12,- €*
 Bezahlung gegen Vorkasse, incl. Porto



www.drehen-fraesen-bohren.de
Handelsagentur – Baxmeier – Darsten

Besuchen Sie uns im Internet oder unsere Ausstellungen im Ruhrgebiet und Rhein-Neckar-Raum (nach Terminvereinbarung).
 Tel./Fax 0700 – DREHBANK
 (= 0700 – 37342265) oder
 Tel. 06321-3850616, Fax. 06321-3850617,
 E-Mail: post@baxmeier.de

Werkzeugmaschinen und Werkstatt-einrichtungen für Profis und Hobby!
 Wir führen Maschinen und Zubehör von Optimum, Quantum, RC-Maschinen, Proxxon, Wabeco, Emco und anderen Herstellern.



vario PROP

... der einstellbare Propeller als 2- bis 4-Blatt

Durch Drehen einer Justierschraube wird die Steigung aller Blätter gleichzeitig und stufenlos eingestellt! Von Ø 5,6" bis 12,4" können viele verschiedene Rotorblätter in die gleiche Einstellnabe montiert werden. Für alle Motorwellen von 2,3 bis 6,0mm

Technik + Design Ramoser
 Tel.: 08191 7180
 e-Mail: Christian.Ramoser@t-online.de

www.ramoser.de

Eine private Kleinanzeige in der FMT

Zeigen Sie, was Sie zu bieten haben!

Als besonderen Service für unsere Leser gestalten wir Ihre Anzeige auf Wunsch mit Bild und grau hinterlegtem Text.

Was wir dazu von Ihnen brauchen:

- Eine Schwarz/Weiß- oder Farb-Foto im Querformat 9 x 13 cm (Negative, Dias oder Abbildungen aus Prospekten o.ä. können nicht verwendet werden)
- Einen Anzeigenauftrag. Bitte verwenden Sie die dafür in diesem Heft vorbereitete Karte. Die zusätzlichen Kosten für die Abbildung (42 x 20 mm) betragen € 10,-

So geht's jetzt noch einfacher und schneller ...

Damit wir Ihre Anzeige schnellstmöglich veröffentlichen können, stehen Ihnen zwei Zahlungsarten zur Verfügung:

- Sie bezahlen bequem und bargeldlos per Bankeinzug. Bitte tragen Sie dazu auf Ihrem Anzeigenauftrag Ihre Bankverbindung ein oder
- Sie legen Ihrem Anzeigenauftrag einen Verrechnungsscheck bei.

Der Anzeigenschluß für die Ausgabe 07/2002 ist der 28.05.2001, für die Ausgabe 08/2002 ist es der 03.07.2002. Foto, Text und Verrechnungsscheck bzw. Bankeinzugermächtigung müssen bis spätestens zum Anzeigenschlußtermin bei uns eingegangen sein. Aufgrund des kleinen Abbildungsmaßstabes sind Reklamationen 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

Verkaufe Voll-GfK, F3J-Segler, neu, Hochstartwinde mit Seilrückholung, 3 Schleppgeschwindigkeiten, 2 Rückholgeschwindigkeiten, bis 5 kg, mit Transportkiste, Umlenkrolle, Zusatzkühlung, Preis 123/4569

Tausche Futaba FC 1 der und Empfänger und xer-Trimodul gegen alte N. motoren, RC-Anlagen, Baukästen und Pläne 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

Plan für Boeing 727, mit Abziehhäube, Antriebs-RF 407, E-Segler Saite 2,1 m, Gf-Rumpf, Preis VHS, Tel. 0123/

Finanzschwacher Schüler sucht billige oder zu verschenkende Flug- und Automodelle und Zubehör, bin auch an Bauplänen jeder Art interessiert, Tel. 01234/7894

FMT Immer eine Idee weiter!

Anzeigen aufgeben über's Internet unter: www.vth.de

-FMT- Modellbaubücher

Kurt Schreckling

Das Turbo-proprietriebwerk für Modelle im Selbstbau

Vor gerade mal zehn Jahren erschien die erste Strahltriebwerke im Modellmaßstab, heute sind strahltriebwerke Flugmodelle die Attraktion bei Flugveranstaltungen – Pioniere der ersten Stunde machten es möglich! Kurt Schreckling hat sich diesem faszinierenden Antrieb verschrieben und schildert hier für jedermann verständlich, wie eine Modellstrahltriebwerke funktioniert und welche physikalischen Grundlagen dabei eine Rolle spielen. Dann geht es gleich in die Praxis: Wie werden Propeller oder Hubschrauberrotoren angepasst, welcher Kraftstoff ist geeignet und wie groß ist der Verbrauch, was für Hilfsmittel und Nebenaggregate sind zum Betrieb nötig, dazu die Anlassprozedur und wichtige Sicherheitshinweise – das und noch einiges mehr wird im Text und anhand vieler Abbildungen genau erklärt. Anschließend stellt der Autor seine selbst entwickelten Wellenleistungstriebwerke OHDIE 5, OHDIE 6 und OHDIE 7 ausführlich vor. Für OHDIE 7 gibt es sogar eine detaillierte Baubeschreibung mit allen Maßzeichnungen, sodass man sich an den eigenen Nachbau wagen kann.

Umfang: 88 Seiten, Format: DIN A4, 82 Abbildungen
Best.-Nr.: 312 0027 Preis: € 19,30



Ulrich Osinski

Styrotragflächen selbst schneiden

Mit Bauplan für Styroschneidevorrichtung Was fliegen soll, muss leicht und zugleich stabil sein – das gilt besonders für RC-Segelflugmodelle. Tragflächenkerne aus extrudiertem Polystyrolschaum (einer Weiterentwicklung des bekannten Styropors) eignen sich für die Verbindung von Leichtbau und Stabilität besonders gut. Ulrich Osinski verwendet das Material seit 20 Jahren für den Tragflächenaufbau bei RC-Seglern. Polystyrolschaum ist kostengünstig und relativ harmlos. Kleber und Lacke mit für die Gesundheit bedenklichen Lösemitteln kommen so gut wie nicht vor. Wie sich Tragflächenkerne aus Polystyrolschaum präzise schneiden und direkt beschichten lassen, beschreibt der Autor am Beispiel eines RC-Zweiflachs-Seglern mit gewölbten Tragflächen. Neben dem Umgang mit den Materialien wird die vom Autor verwendete Styroschneidevorrichtung beschrieben. Sie kann von jedem Interessierten nachgebaut werden, so dass der Einstieg in das Schneiden von Styrotragflächen leicht gelingt. Der Flugmodellbauer, der nach einem neuen Weg für den Leichtbau seiner Segelflugmodelle sucht, erhält mit diesem Buch eine interessante Anleitung.

Umfang: 80 Seiten, Format: DIN A4, 90 Abbildungen
Best.-Nr.: 312 0029 Preis: € 18,30



Kurt Schreckling

Modellturbinen im Eigenbau

Technische Grundlagen und Baupraxis

Vor gut zehn Jahren begann Kurt Schreckling mit der Entwicklung der ersten flugtauglichen Modellturbinen mit einfachen Mitteln und gehört damit zu den Pionieren, die diese faszinierende Antriebsart ins Flugmodell brachten. Seitdem hat sich in der Entwicklung viel getan, die Triebwerke sind leistungsfähiger und zuverlässiger geworden und es gibt heute neben kompletten Bausätzen auch fertige Einzelteile oder die notwendige Zubehör wie Kraftstoffpumpen oder Steuerelektroniken in reicher Auswahl. Gute Voraussetzungen für den Selbstbau also, den Kurt Schreckling hier ausführlich beschreibt. Die physikalisch-technischen Grundlagen werden dabei ebenso dargestellt wie die Einflussgrößen beim Betrieb, das Zubehör und die Sicherheitsmaßnahmen. Umfangreiche Planzeichnungen, viele Fotos und detaillierte Bauanleitungen ermöglichen dem versierten Modellbauer schließlich den Nachbau der Selbstbauturbinen KJ-66 und TK-50 sowie der Bausatzturbinen J-66 von Behotec. Drei Antriebe, die den Traum von der eigenen Modellturbinen erfüllen und höchsten Ansprüchen gerecht werden.

Umfang: 80 Seiten, Format: DIN A4, 113 Abbildungen
Best.-Nr.: 312 0031 Preis: € 19,00



Wolfgang Tröttscher

Dreizylinder-Sternmotor im Selbstbau

Der Bauplan im Buchformat

Ob in der Vitrine oder als Antrieb eines zeitgenössischen Flugzeugmodells – ein Schmuckstück ist der selbst gebaute Dreizylinder-Sternmotor auf jeden Fall. Nach dem Vorbild eines Anzani-Motors mit 90 PS aus den 1920er-Jahren konstruierte Wolfgang Tröttscher das leistungsfähige Modelltriebwerk, das sich in jeder mit Fräs- und Drehmaschine ausgestatteten Hobbywerkstatt herstellen lässt. Detaillierte Baupläne, viele Fotos und ergänzende Zeichnungen, eine Stückliste sowie die umfangreiche Baubeschreibung gewährleisten einen problemlosen Nachbau. Ein eigenes Kapitel behandelt den Bau des Vergasers, der sich auch für andere Zwei- oder Viertakter eignet. Außerdem wird die Anfertigung einer Nockenschleifmaschine beschrieben, mit der man Nocken jeder Form in bester Industriequalität produzieren kann.

Umfang: 60 Seiten, Format: DIN A4, 89 Abbildungen
Best.-Nr.: 312 0032 Preis: € 17,00



Thomas Kamps

Technik der Modellturbinen – Band 1

Triebwerke und Komponenten

Modellstrahltriebwerke erfreuen sich zunehmender Beliebtheit – aber wie arbeitet dieser höchst leistungsfähige Antrieb eigentlich? Alles, was der Modellflieger über die Konstruktion und Funktion der Gasturbine wissen will, findet er in diesem reich illustrierten Buch. Zunächst geht es um die Entwicklung der großen Vorbilder von den Anfängen in den 30er-Jahren bis zu den heutigen Hightechtriebwerken – und um die daraus erfolgte Ableitung der ersten Modellantriebe. Daran schließt sich der Hauptteil an, in dem die einzelnen Komponenten gründlich betrachtet und die Besonderheiten der Modellstrahltriebwerke gezeigt werden. Komplexe Serientriebwerke und solche, die man aus Fertigteilen selbst bauen kann, sind Thema des letzten Kapitels, wobei auch die Pflege und Wartung sowie der sichere Betrieb zur Sprache kommen.

Umfang: 100 Seiten, Format: 230x264 mm, 133 Abbildungen, davon 30 in Farbe
Best.-Nr.: 310 2105 Preis: € 13,00



Thomas Kamps

Technik der Modellturbinen – Band 2

Selbstbau und Praxis

Dank der Ideen vieler Tüftler ist der Strahltriebtrieb im Flugmodell Wirklichkeit geworden – jetzt kann man sich sogar an den Selbstbau wagen! Thomas Kamps gehört zu den Pionieren dieser faszinierenden Antriebsart und beschreibt hier den Nachbau der von ihm entwickelten Microturbinen. Voraussetzung sind eine gut eingerichtete Werkstatt und handwerkliches Geschick, alles Übrige erfährt man in diesem Buch. Zunächst werden die zur Auslegung eines Triebwerks notwendigen Berechnungsgrundlagen dargestellt, damit man auch andere Verdichter verwenden oder Antriebe anderer Größe realisieren kann. Dann folgt die detaillierte Beschreibung der Fertigung aller Einzelteile anhand des Bauplanes mit vielen Fotos und nützlichen Hinweisen aus der Praxis. Schließlich kommt das fertige Triebwerk auf den Prüfstand und wird gründlich getestet, wobei man gleich die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen kennen lernt. Ratschläge zum Betrieb, zu Wartung und Pflege und zur Beseitigung von Problemen runden das Werk ab. Ein selbst gebautes Modellstrahltriebwerk? – Hier ist die Anleitung dafür!

Umfang: 80 Seiten, Format: 230x264 mm, 83 Abbildungen, davon 15 in Farbe
Best.-Nr.: 310 2106 Preis: € 11,00



Der vth-Bestellservice

☎ 07221/508722

per Fax 07221/508733

Internet: www.vth.de

Postkarte im Heft

vth Verlag für Technik und Handwerk GmbH • Baden-Baden

KAVAN ARF Modelle und Zubehör

DIE SEGLER

Duo Discus/4000 GFK

NEU MIT KLAPPTRIEBWERK
Spw. 4000 mm | ab € 869,- (o. KTW)

ASW28/4000 GFK

AKTIONSPREIS
Spw. 4000 mm | € 614,-

DG303/3300 ARF & GFK

NEU Spw. 3300 mm ab € 389,-

DER SCHLEPPER

STARTL 96 ARF

NEU Spw. 2500 mm ab € 529,-

ASW27/2000 GFK	229,- €
ASW28/2000 GFK	229,- €
ASW28/3000 ARF	309,- €
ASW28/3000 GFK	499,- €
ASW28/4000 ARF	559,- €
ASW28/4000 GFK	614,- €
DG303/3300 ARF	389,- €
DG303/3300 GFK	539,- €

DG505/3636 ARF	379,- €
DG505/3636 GFK	609,- €
DG600/2700-3270 ARF	299,- €
DG600/2700-3270 GFK	449,- €
DG1000/3700 ARF	389,- €
DG1000/3700 GFK	619,- €
DG1000 GFK de Luxe	859,- €
Duo Discus/3070 ARF	359,- €
Duo Discus/3070 GFK	499,- €
Duo Discus/4000 GFK	869,- €
Jantar/2400 ARF	189,- €
Jantar/2400 GFK	249,- €
LS300/3000 ARF	269,- €
Nimbus4D/4000 GFK	689,- €
Nimbus4D/5200 GFK	999,- €

E-Vogel 3000 ARF	
BIRD 3000 ARF	

NEU Spw. 3000 mm ab € 234,-

LENGER®
www.lenger.de

Farb*atolog gegen 3,- € in Briefmarken
Lenger Modellbau | Weidpath 20 | 88929 Weising | Tel. 05661/9281 | Fax 05661/45917 | info@lenger.de



Airco DH-2
Spannweite: 860 mm
Zellen: 7 x 500 - 600 mAh
Incl. 400er Antriebseinheit
Best.-Nr.: 6528, € 105*



Phoenix 1947
Spannweite: 1500 mm
Zellen: 7-8 x 500 - 800 mAh
Incl. 400er Antriebseinheit
Best.-Nr.: 6623, € 189*



Sopwith Pup
Spannweite: 800 mm
Zellen: 7-8 x 350 mAh
Incl. 280er Antriebseinheit
Best.-Nr.: 6426, € 102,50*



ZAP Kleber und Produkte von Pacer-Technology

ZAP - die komplette Produktpalette der Klebe- und Verbindungstechnik auf qualitativ höchstem Niveau. Besuchen Sie unsere Homepage www.kavanrc.com und informieren Sie sich über unsere Neuheiten 2002 und die komplette ZAP Produktpalette.

KAVAN ARF Modelle und Zubehör zeichnen sich durch hervorragende Fertigungsqualitäten und Detaillösungen aus. So werden Sie bei KAVAN nur beste Materialien finden, sowohl bei unseren Slow- und Parkflyer aus Schaummaterial als auch bei unseren "normalen" Modellflugzeugen und Zubehör. Besonders Augenmerk gilt auch den Anleitungen unserer Modelle, so daß auch der Modellbau-Anfänger nicht im Regen steht.

Franz Kavan
Daimlerstr. 61 Tel.: (09 11) 66 98 69-0
D-90441 Nürnberg Fax: (09 11) 66 98 69-98
E-mail: info@kavanrc.com
Alle KAVAN Artikel sind im guten Fachhandel erhältlich
*Unverbindliche Richtpreise



Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

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

2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. mit 2 Servos in 40 MHz ab 99,- DM
Attack-DR-T2, C 4-X SSM, Megatech T-3 u. XR-3 Race ständig vorrätig.
Futaba Skysport 4 T VF, **Futaba** F-14 komplett mit 1 Servo lieferbar.
Groupner-Fernlenkanlagen mit Zubehör komplett im Programm.

Futaba Computer-Anlagen FC 16, FC 18 V3, FC 28 V3

Wir führen alle **MULTIPLEX**-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehör.

Groupner

robbe

Futaba

SIMPROP

MULTIPLEX

krick

aeronaut

- Fernlenkanlagen + RC-Zubehör
- Flug-, Schiffs- und Automodelle
- Hubschraubermodelle + Zubehör
- Verbrennungs- + Elektromotore
- Regler für Elektroflug und Schiffsmodelle
- Ladegeräte in großer Auswahl für Netz und 12 V
- Akkupacks und Zellen von Sanyo und Panasonic

und alles, was der Modellbauer braucht.

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

GF Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau
GERHARD FABER · MODELLBAU
Breslauer Straße 24 · 32339 Espelkamp

Telefon: 05772/8129 · Anrufbeantw.: 05772/935380 · Fax: 05772/7514
http://www.faber-modellbau.de · email: info@faber-modellbau.de

www.mein-modellbaushop.de
... jeden Monat neue Superangebote

Neu...

Bestellen Sie aktuell...

Airmix Video 2/2002

Die neue Ausgabe des Fliegermagazins.
60 prallvolle Minuten mit airfrischender Unterhaltung rund ums Hobby.
Alle Themen der neuen Ausgabe + weitere Fliegerfilme + Bestellmöglichkeit...

www.airmix.de

Becker Sunline

Milanweg 8, D-59425 Unna, Fon 02303 963046



Modellflug pur
mein romantisches Nest
TOALSTOCK
A-6533 Fiss
Gebhard Schmid
Tel.: 0043-5476-6623
Fax: 0043-5476-6623-19
www.toalstock.at

**Modellflieger-
Urlaub**

Modellflugferien Wasserkuppe

nahegelegenes, ruhiges u. gemütl. Gästehaus bietet Ü/
Frühstücksbuffet. – Bastelraum – Wählen Sie zwischen mod. Zim-
mern und Ferienwohnungen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Gästehaus Jäger, 36129 Gersfeld, Auf der Wacht
Telefon 0 66 54 / 2 30 • Fax 0 66 54 / 84 78



Urlaub im Fichtelgebirge/Modellflugschulung

Bei uns finden Sie neben absoluter Ruhe und Erholung auch vielfältige Freizeit-
möglichkeiten. 2 Ferienwohnungen 55-70 qm, komplett ausgestattet, auf Wunsch
mit Frühstück. Modellfliegen direkt von der Terrasse aus. Modellflugschulung
(Einzelunterricht) auch mit Ihren eigenen Modellen möglich.

Konrad Zimmermann - Metzlersreuth 06 - 95482 Gefrees
Telefon/Fax: 0 92 54 / 81 88



Träumen Sie manchmal vom Fliegen?

Schon mehr als 1200 Jungpiloten haben Peter Kirchers
Segelflug- und Motorflugschule absolviert. Versuchen Sie's
doch auch mal: ab 138 bis 430 €, von April bis
November: 1 Woche HP im 4-Sterne-Hotel pro Person
schon ab 305 €, Kinder zahlen die Hälfte. Herrliche

Segelflughänge, Super-Sportangebote und viel Abwechslung für die ganze Familie.
Oberdrautaler Modellflugwoche Ende August. Buchen Sie jetzt gleich!

Glocknerhof
Modellflugschule
Ferienhotel
A-9771 Berg im Drautal
Tel.: 0043-4712-721-0, Fax: 721-168
E-Mail: hotel@glocknerhof.at
Internet: <http://www.glocknerhof.at>



**Fliegen auf der Wasserkuppe –
wohnen gleich daneben**
Landhaus Bott
Telefon 06658-202
Brunngrabenstraße 2
36163 Poppenhausen
Ferienhaus, Ferienwohnungen, Zimmer mit
Dusche/WC, nahe den Flugplätzen Wasser-
kuppe und Weiherberg im Ortsteil Abtsroda.
Bitte Hausprospekt mit Preisen anfordern.
Internet: www.landhaus-bott.de

Vom Berg ins Bad ...
Hof Wasserkuppe
Landhaushotel mit stilvoller
Atmosphäre, Hallenbad 28°, Thermen-
Anlage, Solarium,
Rhönfrühstück am Kamin, familiär, ruhig.
Im Wanderparadies Naturpark Rhön
36163 Poppenhausen (Wasserkuppe)
Bitte Prospekte anfordern:
Telefon (0 66 58) 98 10, Telefax 1635
Internet: www.hof-wasserkuppe.de

Bringen Sie Ihren
Segler in den Wind... Modellflug-Urlaub in der Rhön

Komf. Hotelzimmer und
12 Ferien-Appartements stehen
zur Wahl. Unsere Küche überzeugt
Sie durch Preis, Leistung und Geschmack.
www.sonniges.de



Hotel Sonne
Fam. Leubecher
36129 Gersfeld, Amelungstr. 1
Tel. 06654-96270, Fax 06654-7649

Anzeigenschluß
für FMT 7/2002 ist am 28. Mai 2002

modellbau 2002

Mit Automania
 Modellauto Tauschbörse
 1.- 2. Juni

- 4 Messehallen und großes Freigelände
- Neue Flug-, Schiffs-, Auto- und Mini-Truckmodelle
- Eisenbahn-Großanlagen und Dampfbahn
- In Action: RC-Cars, Mini-Trucks, Schiffe im Wasserbecken, Eisenbahnen...
- Fachhandel mit Zubehör, Informationen und Verkauf

30. Mai - 2. Juni
Freiburg

Messegelände
10-18 Uhr
Mit Verkauf

Messe Freiburg

www.Modellbau-schroeder.de

Telefon: 040 / 556 62 46

Fax: 040 / 556 62 43



Präz. DREH- u. FRÄSMASCHINEN
 Direkt vom Hersteller! Viele Modelle!
 Für Hobby und Gewerbe!
 Sehr preiswert! Fa. KLIPPFELD
 94342 Irlbach · Straßkirchnerstraße 2a
 Tel.: 0 94 24 / 94 91 38 · www.klippfeld.at



**Polarisierte Sonnen-
überbrillen**

Modell „AVIATOR“: Passen über optische Brillen ohne Befestigung. Können auch allein getragen werden. Mit Rosa oder Rauch-Tönung (stärkere Abdunkelung).
 Stückpreis € 41,00 + € 5,00 Versandkosten.
 Email: charles.whitworth@t-online.de
 Homepage: www.chasco.de
 Tel: 07023-908616 · Fax: 07023-908617

HobbyHouse

Frechdax € 59,-
Himmelslaus € 66,-
 Spw. 600mm
Skyhawk € 92,-
 Spw. 700mm
Robbe Commander € 45,-
 beide Jets für MiniFan 480 8-12 Zellen
Skyray € 87,-
 Spw. 650mm

Antoniusstr. 23 46284 Dorsten 02362 / 699340

www.acteurope.de

Der Synthesizer-Empfänger
Keine Quarze mehr notwendig!

High-Tech-FM-Doppelsuper Empfänger



Smart SCAN € 105,-

Auch in 40 MHz für Ihren Italien-Urlaub!

(mit Scan-Ausgang)

Pico 4 µp Miniatur FM-Empfänger

- Gewicht nur 4,5 Gramm
- Abmessungen 11 x 9 x 34 mm
- Kurze Antenne 45 cm

€ 36,95

Diese und weitere Produkte und Sonderangebote in unserem Prospekt oder im Internet

Faszination
 Modellbau
 Sinsheim
 wir stellen aus

INTER
 MODELL
 BAU 2002



€ 69,95

TWIN FOXBAT

Flugmodell in HTF-Styro-Schaumtechnik

- 2 x Speed 400 -- 2 x Speed 480-Motoren, Cobalt 400 oder brushless
- Toller 2mot-Sound
- Aktiver Entenflügel als Höhenruder, es wird kein Mischer im Sender benötigt, es kann aber jederzeit mit 3 Servos und gemischten Quer-Höhenrudern + Enten-Höhenruder geflogen werden, je nach Sendermöglichkeiten

Lieferung mit 2 Motoren Speed 400 + Propeller

In Kürze: **FOXBAT-DELTA**

Neuer, professioneller Piezo-Kreisel für Flächenmodelle für Normal- und Heading-Betrieb

- Automatische Ausblendung bei Knüppelausschlag
- Mit Normal- und HEADING-Betrieb, dadurch ideal im Schlepp-Betrieb für Kurshalten auf dem Seitenruder beim Bodenstart oder Landung
- Zusätzliche Einstellmöglichkeit für Punkt der Ausblendung auf dem Knüppelweg
- 4-fach erhöhte Empfindlichkeit gegenüber dem bewährten Fuzzy, dadurch optimal für alle großen und trägen Modelle

Maße ca.: 48 x 39 x 15 mm
Gewicht ca. 30 Gramm

FUZZY
Airplane Gyro
PROFESSIONAL



€ 129,-

Einführungspreis

Slim GYRO 3-D
COMPETITION

- LOCK-ON-Funktion (Heading Lock) als Positionsverriegelung mit weichen Übergängen und Funktionskontrolle (LED)
- Extrem flaches Gehäuse, paßt in jeden Modell-Hubschrauber

Maße ca.: 48 x 39 x 15 mm
Gewicht ca. 28 Gramm



€ 149,-

Slim GYRO 3-D
CLASSIC

- Heading-Hold- und Normal-Betrieb
- Extrem flaches Gehäuse, paßt in jeden Modell-Hubschrauber

Maße ca.: 48 x 39 x 15 mm
Gewicht ca. 26 Gramm



€ 119,-

ASW 27 4,29m Voll GFK
(auch mit Klapptriebwerk lieferbar)
Vorbildgetreuer Nachbau.

Haube fertig verklebt,
saugend eingepasst.

Kabel in Fläche fertig verlegt,
Kennung und Flagge

unterputz lackiert.

Fahrwerk eingebaut.

Seiten-, Höhenruder

fertig eingebaut.

Störklappen fertig eingebaut.

Traumhaftes Erscheinungsbild.

Kurze Bauzeit durch

hohen Vorfertigungsgrad.

Tel.: 0049 2166 606070

mail: info@hkm-modellbau.de

www.hkm-modellbau.de

www.Sharon-Pro.de

www.Space-Pro.de



Wir fräsen, gravieren, bohren,
schneiden, dosieren...
...unter Windows

- ✓ Software-Steuerungen für 3 oder 4 Schrittmotorachsen unter DOS und Windows
- ✓ Software für SMC-Schrittmotorkarten
- ✓ Schrittmotor-Leistungskarten und Einzelantriebe
- ✓ Achscontroller mit hochpräziser 3D-Bahnsteuerung
- ✓ Intelligente Hilfsmittel für die Arbeitsvorbereitung

Gratis info : Burkhard Lewetz
Hard-Software
Postfach 1221
D-88071 Meckenbeuren
Tel. 07542-21886 Fax -3889
info@lewetz.de
www.lewetz.de



RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE

WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL
KARL FALLER - HÖLDERLINSTR. 8 - 87700 MEMMINGEN

Aktuell: Frästeile EDN 600 inklusive Versand € 55,-

Tel.: 08331/961205
Fax: 08331/961206

BEINEKE-FLUGMODELLVERSAND

Unser kompl. Angebot mit
SONDERANGEBOTEN jetzt
auch im INTERNET:

www.beineke-modellbau.de

Prospekt weiterhin kostenlos!
Tel.: 0 66 54 / 75 47
(Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr)

Kontura

- Folienschriften, Dekosätze
 - CNC-Flächenkerne
 - CNC-Fräsen
 - Modellbau
- Inh. Egbert Greiner Seerstr.: 16
95369 Untersteinach
Tel. 09225 / 962299 Fax. 09225 / 6331
www.aerotec-kontura.de

WIGGERICH

Ihr leistungsstarker
Partner für den
RC-Modellbau

Der Katalog 2002 ist da!

100 Farbseiten Modell-Power

Einzelversand gegen 4,59 € in Briefmarken

Beispiele unseres Angebotes:

Fernsteuerungen

Skysport 4/5/0	99,- €	F-14 4/8/0	119,- €	FC-16 4/8/0	165,- €
MC-10 4/7/1	Dauertiefpreis	MC-12 4/7/1	Dauertiefpreis	MC-15/6 4/8/1	Dauertiefpreis
MC-16/20 4/8/1	Dauertiefpreis	MC-22 Sender	Dauertiefpreis	MC-24 Sender	Dauertiefpreis

Wir halten für Sie das Graupner Empfänger-Programm bereit. 6-Kanal-FM-Empfänger, 12 g 35,- €

FP-R 118 F 35 A	73,- €	FP-R 138 DF 35 A	87,- €	FP-R 149 DP 35 A	163,- €
Futaba S 148	10,99 €	S 3001	14,99 €	S 3801	79,95 €
S 9001	37,95 €	S 9202	62,95 €	S 9303	74,95 €
FS 500	16,95 €	HS-81	19,45 €	HS-81 MG	26,95 €

GIGAline Servos - Spitzenqualität zum Superpreis

Sub Mini 9,5	22,8 x 9,5 x 15,5 mm	5,4 g	8,4 Ncm	1 Kugellager	25,95 €
Picco 11	21,8 x 11,0 x 19,7 mm	9,0 g	17,0 Ncm	1 Kugellager	22,95 €
Power BB MG	40,6 x 20,0 x 42,8 mm	57,0 g	86,0 Ncm	2 KL, Metallgetriebe	22,95 €
Wing Expert	44,9 x 22,5 x 28,8 mm	32,0 g	41,0 Ncm	2 Kugellager	25,95 €

Flug-Regler mit BEC und Bremse 10 A 22,95 € 18 A 25,95 € 35 A 32,95 € 50 A 47,95 €

Graupner Super Air, Maxi, Topsy, Terry, Junior Sport plus, Cumulus 2000 Dauertiefpreis

Kyosho F-16 Impeller	139,- €	Messerschmitt ARF	189,- €	Gates Lear Jet	209,- €
Piper Clipped W ARF	150,- €	Mustang 40 ARF	199,- €	Spitfire ARF	189,- €
T2M Ultimate	199,- €	robbe / Thunder Tigre Champion 45 S	119,- €		

Simprop Lift Off XS ARC	129,- €	Lift Off XXS ARC	97,- €	Solution 2.0 ARC	229,- €
VMAR ARF Modell mit Zubehör	Avenger 60	178,- €	robbe Extra 300 ARF	129,- €	

Slowflyer Bucker J.	68,- €	Fieseler Storch	79,- €	PI-17	68,- €
Pfalz Dill	58,- €	Fokker DR I	58,- €	Albatros D1	58,- €

Graupner OS-Motoren, Ultra-Motoren und Ultra-Ladegeräte zu Dauertiefpreisen

Schlüter Moskitto-Basic	199,- €		
ACT Fuzzy Flächenkreisel	84,- €	Fuzzy Professional	109,- €
B-2 Bomber	35,- €	Sekundenkleber 3 x 20 g	6,95 €

Simprop CSM 3 in 1 Flugsimulator mit Anschlusskabel	127,- €		
robbe Power Peak Ultimate	94,- €		
robbe Power Peak Infinity 2 Deutsch	134,90 €		

Wir führen das
ACT-Programm

Rund um die Uhr online einkaufen:

www.wiggerich-modellbau.de

D-59423 Unna - Massener Str. 96 - Telefon 0 23 03 / 1 22 04 FAX 1 40 71
Öffnungszeiten: Mo - Fr: 10.00-13.00 u. 15.00-18.00 Mi: 10.00-13.00 Sa: 10.00-13.00

DISCOVER SHOP*

D-66706 Peil Kirschenstr. 16-18 Tel. 06867-911313 Fax. 06867-911314

RC-Anlagen und Zubehör	Akkuladegeräte
Robbe	Robbe
FF-9 Set	709,00 € Multilader 5R
FX 18 Einzelsender mit NiMh	105,90 € Lader 6
FX 18 Set 35 MHz A NiMh o. Servos	182,60 € Akku Fit
(FX 18 lieferbar Mai/Juni)	Reflexlader LCD
Empfänger	Lader 4
Simprop	Ultimate
Pio 2000 35 40 MHz	47,60 € Infinity 2
RX 2000 35 40 MHz	55,70 € Simprop
RX 2000 DC 35 40 MHz	62,50 € Intelli Control
Elektroregler ARF	Verbrennungsmotoren
(Kunststoffrumpf, bsp. Blasaflügel	Simprop
inkl E-Motor, Luftschraube & Spinner)	SC 12 A-ABC
1,8m; Höhe, Seite und Motor	96,60 € SC 15 A-ABC
2,2m; Höhe, Seite und Motor	130,50 € SC 25 A-ABC
2,0m; Höhe, Seite, Quer und Motor	152,90 € SC 32 A-ABC
2,6m; Höhe, Seite, Quer und Motor	173,60 € SC 36 A-ABC
bei Kauf eines ARF Modells erhalten	SC 40 A-ABC
Sie gegen Aufpreis von 50,00 EUR	SC 40 A-ABC Hecknadel
1x Regler und 1x 7Zellen Akku 2,0 Ah dazu.	SC 46 A-ABC
Simprop	SC 46 A-ABC Hecknadel
Acro Lift ARF	139,90 € SC 53 A-ABC
Acro Lift ARF	169,90 € SC 53 A-ABC Hecknadel
SE 2000 / 1,42m / 6,5ccm	118,65 € SC 61 A-ABC
Motormodelle	SC 61 A-ABC Hecknadel
Trainer Paragon ARF inkl 6,5ccm MVVS	SC 91 A-ABC
Motor, Schalldämpfer und 4 Servos	209,00 € SC 108 A-ABC
Krick	SC 120 Aero Ring
Jupiter	119,90 € SC 180 Aero Ring
Piper "für Speed400"	83,90 € SC 30 FS RC Ring
Extron	SC 52 A-RING F/S
Charly 1,5m ab 6,5ccm	134,90 € SC 91 FS Ring

Angebote nur solange Vorrat reicht! Weitere Monatsangebote unter www.discover-shop.de
Preisänderungen, Fehler, Irrtümer und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Mit der Bestellung stimmen Sie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen zu.

Focke Wulf
 Spw. 830mm € 111,-
 Extra 300 ARE
 Spw. 1510mm € 178,-
 Transall C160 ARE
 Spw. 1830mm nur € 299,-
 Cap Mudry 232 ARE
 Spw. 1530mm € 153,-
Spitfire ARE
 Spw. 1090mm € 100,-
 Westerly 2000
 Spw. 1498mm € 100,-
 Fairchild PT-19
 Spw. 1650mm
 statt € 167,86
 nur € 149,-
Eindecker Eider
 Spw. 1610mm
 statt € 254,-
 nur € 154,-

Spw. 1800mm
 € 497,-
 € 139,-
TELEMASTER 70

Spw. 1430mm
 € 179,-
ME-109
 mit angebaurem Einzeltriebwerk
 Bespannfolie matt bedruckt mit Nieten-Dekor

Spw. 1380mm
 € 499,- € 99,-
PILATUS PC6 TURBO PORTER

Spw. 1650mm € 230,-
MUSTANG MISS AMERIKA
 Spw. 1800mm € 699,- € 444,-
JODEL ROBIN

SEMI-SCALE
GAP 230
 Spw. 1650mm € 198,-
ME 109
 Spw. 885mm € 117,-
GEEBEE
 Spw. 10 84mm € 299,-
ARR. MODELLE FOLIENBESPANNT

Spw. 820mm € 489,- € 144,-
EXTRA 300
 Spw. 1620mm € 129,-
AIRTRAINER
 mit Mognum-Motor XL-448C & schalldämpfer € 199,-

Spw. 1650mm € 699,- € 199,-
CORSAIR 1:8 SCALE

Spw. 1660mm € 255,- € 233,-
Spitfire
 Spw. 2400mm € 697,- € 200,-
PILATUS PC6 TURBO PORTER

in silber € 150,-
HARVARD AT6
 Spw. 1650mm

MAGNUM

XL-15ABC	2,5cm ²
XL-25ABC	4,0cm ²
XL-46ABC	7,5cm ²
XL-53ABC	8,5cm ²
XL-61ABC	10cm ²
XL-75ABC	12,3cm ²
XL-91ABC	14,8cm ²
XL-108AR	17,3cm ²
XL-120AR	19,9cm ²
XL-180AR	29,8cm ²
XL-30 AR FS	5,0cm ²
XL-52 AR FS	8,5cm ²
XL-81 AR FS	9,95cm ²
XL-80 AR FS	13cm ²
XL-91 AR FS	15cm ²
XL-120 AR FS	20cm ²
XL-160 FT	25,8cm ²
XL-400AR FS	84cm ²
AP Hornet 09	1,5cm ²
AP Hornet 15	2,5cm ²
Helimotor mit Ring	
XL-36 HR-S	5,8cm ²

Bei allen Motoren Schalldämpfer inkl. ausgenommen FS400/FS100
 NEU! Schalldämpfer-Umbausätze für Os- & Magnum-Motoren

Servos

5,6g	9,5mm	€ 23,01
9,0g	11 mm	€ 15,90
18,0g	13mm	€ 14,90
Micro Nr. 1	M-Getriebe	€ 23,52
Jumbo Servo		€ 19,90

Balsabretter 100x100mm

1,0mm	€ 0,83	1,5mm	€ 0,83
2,0mm	€ 0,81	2,5mm	€ 0,95
3,0mm	€ 0,97	4,0mm	€ 1,10
5,0mm	€ 1,32	6,0mm	€ 1,48
8,0mm	€ 1,73	10,0mm	€ 1,99

Epod-Kleber 5 Min.
 200g € 17,62

Glühkerze
 Medium € 2,56

Aluminiumspinner 2-Blatt

ø 38 mm	€ 14,30
ø 45 mm	€ 14,80
ø 51 mm	€ 16,30
ø 57 mm	€ 17,40
ø 64 mm	€ 21,40
ø 70 mm	€ 23,50
ø 76 mm	€ 26,10
ø 83 mm	€ 29,10
ø 89 mm	€ 32,20
ø 95 mm	€ 35,80
ø 101mm	€ 44,50

Aluminiumspinner 3-Blatt
 AUF ANFRAGE

Glasgewebe je 1m²
 49 g € 6,48 € 6,50
 80 g € 7,62 € 6,00
 163 g € 7,62 € 6,00

Folienbügelleisen
 220V € 23,-

Desel
 Modellbau & Technik
 Zunftstr. 8 21244 Buchholz
 Tel. 04181 282749; Fax. 04181 282750
 www.Desel-Modellbau.de

VOGEL MODELLSPORT
 Bernhard Göring Str.89 04275 Leipzig
 Tel. 03413913349 Fax. 03413918651
 www.vogel-modellsport.de

Alexander Engel KG
 Postfach 1133 D-75434 Knittlingen
 Tel. (07043) 93520 Fax 31548
 www.engel-modellbau.de

Edge 540 ARTF Spw. 2170mm € 375,-*
 Fast-Fertig-Modelle mit ORACOVER® bespannt!
 Piper Cub ARTF Spw. 2040mm € 215,-*
 Cessna 182 ARTF Spw. 1680mm € 225,-*
 Den neuen Engel-Katalog K50 erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel oder gegen Voreinsendung von € 5,- (Ausland € 10,-) direkt von uns.
 *unverbindl. Preisempfehlung

ÄRGERN Sie: 1. Falten und Blasen an Bespannfolien? 2. Verzug von Rippenbau-Tragflächen?

Dann verwenden Sie AS-Film!

AS-Film ist im Klima neutral, verträgt schwül-warme Sonnenwärme, schmilzt beim Bügeln bzw. Föhnen auf Holz, Epoxydharz und vielen Kunststoffen auf; bleibt dauerhaft – über Jahre – stabil. AS-Film ist eine klebefähige, nach jeder Seite schrumpffähige Folie. Sie zeigt diese Eigenschaft an z. B. Randbögen, sphärisch gebogenen Tragflächen; Falten lösen sich beim Föhnen auf! AS-Film löst sich von Holz und dem Kleber "Holz auf Holz" ab, ohne Rückstände zu hinterlassen. Das Abschleifen von Rückständen oder vorheriges Grundieren entfällt. AS-Film Typ O ist wirklich OPAK deckend. Die Maserung von Holz wird verdeckt; es scheint nichts durch. Der transparente Typ der Serie LS (LS-T) zeigt die Maserung von Holz! AS-Film ist gering weiterreißfähig. Die Typen LS-O und LS-T sind leicht dehnfähig; Löcher weiten sich nicht aus und können gellickt werden! Druckstellen sind durch Föhnen aufzulösen. AS-Film ist weich, anschlussam und flexibel. Montage: Längsseiten anfügeln, mit Föhn aufschrumplen und gleichzeitig mit Roller anpressen! Ziehen der Folie ist nicht erforderlich. AS-Film der Serie LS kann bei niedrigen Temperaturen verarbeitet werden; bei 110° C direkt auf geschäumte Kunststoffe (EPS) und bei 140 – 160° C auf beplankte – oder Rippenbau – Tragflächen. AS-Film LS hat eine geringe Schrumpfspannkraft und vermeidet den Verzug von Tragflächen! AS-Film ist in seiner Verarbeitung und Verwendung in "Modellflug International" 7/1999 und "Modell" 11/1999 beschrieben worden. Die versprochenen Eigenschaften wurden bestätigt! AS-Film verbessert die Güte und die Gewährleistung des Herstellers von Fertigmodellen. Das Flugmodell bleibt wie es sein soll! Verlangen Sie beim Kauf eines fertig bespannten Fliegers vom Verkäufer die Bestätigung, dass die Folie innerhalb von 2 Jahren keine Falten und Blasen bildet! (Gesetzliche Gewährleistung in der EU).

Muster AS-Film, 0,75 cm lang, sind für einen Versuch verfügbar; beim Fachhandel für EUR 2,50 oder vom Hersteller gegen Zahlung von EUR 7,00 inkl. Porto durch Scheck an Sie gesandt.
 Fachhandel Schweiz: Sonnenhof Modellbau Kammerlander, CH-8580 Aramiswil/TG, Tel. + Fax (071) 4112130

Überzeugen Sie sich von den Eigenschaften und fragen Sie nach AS-Film beim Fachhandel oder bei uns direkt. Preise EUR pro Rolle z. B. für WEISS: 2,5 m 19,80; 5 m 36,90; 10 m 65,35; ab Umsatz EUR 58,80 frei Haus BRD inkl. Nachnahme vom Hersteller!

AS-Film Verkauf e.Kfm.
 D-73773 Aichwald 3, Fax 0711-363703, Tel. 0711/364341

Anfragen von Fachhändlern erwünscht. Der Verkauf erfolgt vorzugsweise durch den Fachhandel! Falls dort noch nicht verfügbar, liefert alternativ ausschließweise der Hersteller Rollen mit 2,5 m, 5m oder 10 m Länge direkt an Sie zu den Bedingungen des Fachhandels.

men Z HOLZ-PROP

Leistungsstark · Leise · Preiswert

Menz-Modellbau, von-Merlau-Str. 5, 36100 Petersberg-Steinhaus
Tel.: 06 61/68291 oder 06652/1424, Fax 06 61/69490

Der Holzpropeller mit dem unerreichten Preis-Leistungsverhältnis.
Lieferbar in 288 verschiedenen Größen als Zwei-, Drei- und Vierblatt, von 15/6 - 34/18".

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach Menz „S“ und „ULTRA“!

HEERDEGEN BALSACHOLZ

Wir führen Balsaholzbretchen in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten sowie Flugzeugsperrholz in Birke und Buche. Sperrhölzer in Pappel, Birke, Nussbaum, Teak und Mahagoni. Außerdem fertigen wir Leisten in allen Abmessungen in 17 verschiedenen Holzarten. Rundstäbe in 5 verschiedenen Holzarten. Abachilurnier führen wir in 1 mm

Bröckerweg 66
49082 Osnabrück
Telefon ISDN 05 41 / 5 14 14
Telefax ISDN 05 41 / 5 28 11 64
für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

Stärke. Außerdem liefern wir Klebstoffe, Harze, Glasgewebe, GFK und CFK-Platten, Rundstäbe und Rohre. Wir führen auch Bügelfolien, Kunststoffplatten und Profile, Wellpappen, Farbkartons und Akkus. Alle Artikel in 1a Qualität zum günstigen Preis. Bitte fordern Sie unsere Preisliste gegen Einsendung von € 1,53 in Briefmarken an.

Internet-Adresse: www.Heerdegen-Balsaholz.de

die **KLEINEN** von **GROSS**

Der Power-Motor für **PARK FLYER**

S-380 WESPE

NEU

In die Tonne mit den Spielzeugmotoren!

Gesamtkatalog (68 S.) 10,- DM

MODELLBAU GROSS

Walkemühlenweg 29 · 37083 Göttingen
Tel. 0551-770 7737 (Fax: - 7736)

„Ich bin der Blaue Globus.“



PRESSE
Fachzeitschriften

Wer auf den „BLAUEN GLOBUS“ achtet, hat mehr vom Lesen. Denn am „BLAUEN GLOBUS“ erkennen Sie alle Presse-Fachgeschäfte, die Lesen zum Erlebnis machen. „Gibts nicht!“, gibt es hier nicht. Dafür gibts Übersicht, Service und Auswahl im Überfluss, z.B. ...

- 3500 *deutsche und internationale Titel (immer halb-kürzester Zeit lieferbar)*
- 3000 *mit in Deutschland (und 300 mal in Österreich)*
- 100% *auf Ihre Wünsche eingestellt*

erlesen - erleben - der Blaue Globus



AEROMAX
SCALE DOKUMENTATIONEN

FARBFOTOSÄTZE und ZEICHNUNGEN von Original-Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiasten!

* MOTORFLUGZEUGE * SEGLER *
* HUBSCHRAUBER * FLUGMOTOREN *

AEROMAX

Janet Gray, Postbank Frankfurt 1022 87-604
Vorm Niederend 5, D-64331 Weiterstadt.
Auskunft unter:
Tel.: (0 61 50) 4 02 03, Fax: (0 61 50) 18 72 19
Mo - Fr: 15.00-19.00 Uhr; Sa: 10.00-14.00 Uhr

Fuzzy € 43,46
Spw.: 64 cm Sp. 400

Hawk € 81,30
Profil: E 178 - E 180

Drive ab € 94,59
Spw. ca. 2 m ab 8 Zellen

Malibu ab € 94,59
Profil: RG 15
Rohbaufertigmodell

Kompletten Prospekt gegen Voreinsendung von € 3,50.
W. Steinhardt
Hobby und Modellbauversand
Postfach 900 211 · 32532 Bad Deynhausen
Telefon/Fax: 0 57 31 / 5 33 69
www.modellbau-steinhardt.de

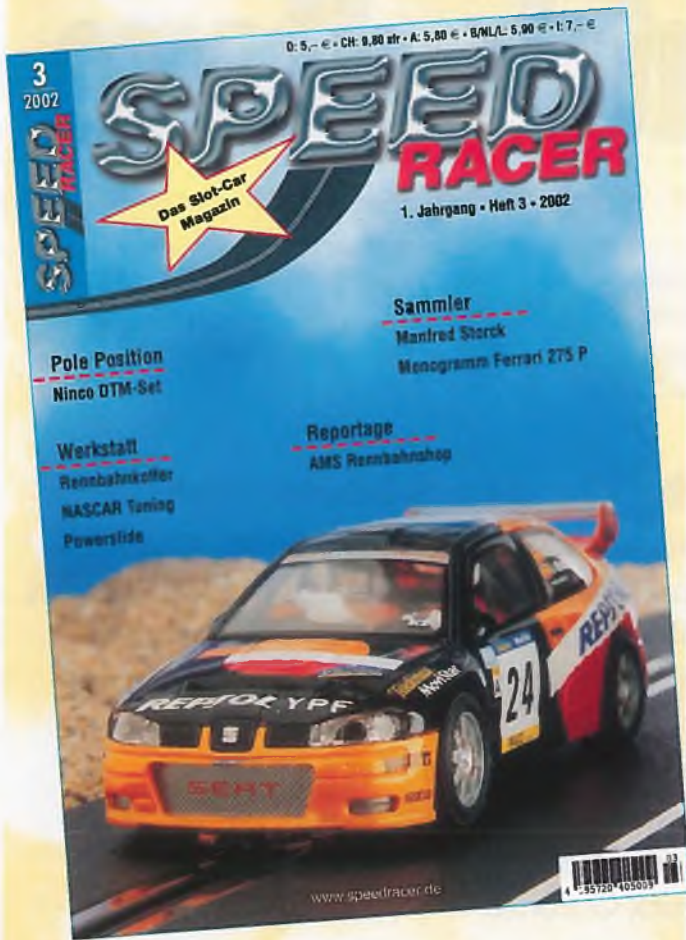
www.steber.de

emc-vega de

Dipl.-Ing. H.-B. Einck
Rügenstraße 74
45665 Recklinghausen
Tel: (+49)02361-491076 Fax: (+49)02361-43156 emc-vega@t-online.de

flugmodelle-emc.de
elektroflug-emc.de
faserverbundwerkstoffe-emc.de
composites-emc.de
hochstart-emc.de

Wir akzeptieren Ihre Kreditkarte



AKTUELL IM NEUEN HEFT

Pole Position

- Ninco DTM-Set unter der Lupe

Reportagen

- Große Neuheitenschau
- Rennbahnshop Solingen
- SPEEDRACER-Cup auf der Messe Sinsheim

Werkstatt

- Rennbahnkoffer
- Lackieren von Lexan-Karosserien
- Powerslide leicht gemacht
- NASCAR Tuning

Sammler

- NASCAR Hartplastik
- Das besondere Modell
- Slot-Racing in der DDR

u. v. m.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH • Baden-Baden

Wirtschaftliche CNC-Fertigung für den Modellbau

PC-gesteuerte 4-achsige Heißdraht-Schneideanlagen zur Herstellung von Tragflächen, Rumpfen, Hohlkörpern mit beliebigen Innenausschnitten aus allen handelsüblichen expandierten und extrudierten Polystyrolsäumen.



Leistungsfähige PC-gesteuerte Fräsanlagen mit dem optimalen Preis/Leistungsverhältnis.



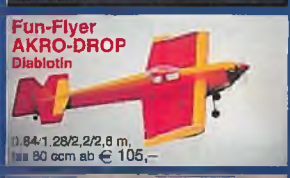
Je nach verwendeter Frässpindel und Werkzeug lassen sich Kunststoffe, Acryl, Metalle, Holz, Glasfaser und vieles mehr in den unterschiedlichsten Stärken bearbeiten.

Gratis Prospekte anfordern!



STEP-FOUR VertriebsgmbH
Haunspurgstraße 90
A-5020 Salzburg / AUSTRIA
Tel.: ++43 (0)662 45 93 78
Fax.: ++43 (0)662 45 93 78-20
E-mail: office@step-four.at
Internet: www.step-four.at

PAF



Katalog € 3,- in Briefmarken!
Peter Adolfs Flugmodelle
50169 Kerpen • Graf-Berghe-von-Trips-Ring 125
Tel.: 0 22 73 / 94 06 66 • Fax: 94 06 67
www.paf-flugmodelle.de

Schluss mit kaltem Kaffee!

-FMT- Jahres-Abo



Vorteile, die überzeugen:

- Interessante und informative Berichte und Reportagen aus aller Welt des Modellflugsports
- FMT kommt jeden Monat ganz in Farbe, sorgfältig verpackt frei Haus, keine Ausgabe wird verpasst
- Sie sparen im Jahres-Abo € 2,40
- Nach Ablauf eines Jahres können Sie das Abonnement jederzeit kündigen mit Geld-zurück-Garantie

und gratis dazu

ein original Isosteel-Kaffeebecher

Edles Design und unzerbrechliche Qualität aus Edelstahl mit gebürsteter Außenoberfläche. Überdurchschnittlich lange Isolierwirkung durch doppelwandige Ausführung.

Bestellen Sie
einfach
mit beigehefteter
Postkarte



-FMT- Abo-Hotline: Tel. 02 11/69 07 89 31 oder per Fax 02 11/69 07 89 50

Highlight NEU MEGA

Allround-Segelflugmodell mit Wölbklappen und Querrudern nahezu über die gesamte Fläche erstreckt

Spannweite: 2000 mm
Länge: 1200 mm
Profil: SD 7037
Fluggewicht: ab 1250 g

Lieferbar
sofort

€ 249,-

Alle Angaben ohne Gewähr.
Alle Preise in EURO. Ware
nur solange der Vorrat reicht.

+ € 8,- Porto und Verpackung

Highlight F3J
LOBO 2001

Spw. 3300 mm

Profil MH 32
Rippenfläche Carbon
Rumpf GFK / Carbon
Flächensteckung Carbon
Fluggewicht ab 1950 g
6-Klappen Technik
95 % ARF

€ 599,-

Erleben Sie auch in diesem Jahr unsere
Modelle LIVE in "Sinsheim" und
"Dortmund"

Carissima F3J

Spw. 3320 mm

Profil MH 32
Styro / Abachi Flächen
Rumpf GfK
12x7 mm Carbon Holm durchgehend
Fluggewicht ab 2150 g
95 % ARF / 4 Klappen Technik

€ 349,-

Franken Modellbau

90763 Fürth Tel:(0911)779549
SchwabacherStr. 269 Fax:(0911)770765
E-mail: Info@FrankenModellbau.de
Internet: www.FrankenModellbau.de

Satellit 3/2002



Der vth-Bestellservice

0 72 21 / 50 87 22 oder per Fax 0 72 21/50 87 33 • Internet: www.vth.de
Verlag für Technik und Handwerk GmbH, 76526 Baden-Baden
Postkarte im Heft

Aktuell im neuen Heft:

Praxistests:

- Panasonic NV-HDB1
- Echostar DVR-7000 HDD
- Hyundai 825 HCI

Reportagen

- CeBIT ganz im Zeichen von MHP
- Die eigene Kopfstelle
- Spezialisierung auf digitale Decodertechnik

Radio

- Jazz aus dem Orbit

Know-how

- Was ist eigentlich MHP?
- Sat-TV im ganzen Haus
- Sat-Empfang im Urlaub
- Stets aktuelle Receiversoftware

Technik:

- Sat-Finder & Co.

Frequenzliste

- Über 2000 digitale & analoge Frequenzen

Aktuell:

- Neue Produkte
- Neue Sender, neue Satelliten und aktuelle Programmtipps

Ab sofort
im Handel!

Nur 4,20 €

Eine Gemeinschaftsaktion
der Firma

Graupner
Modellbau

und den Fachzeitschriften



Jugendarbeit ist eine zentrale Aufgabe für alle, die sich einem Hobby oder einem Sport verschrieben haben. Die Jugendlichen stellen einen wesentlichen Teil des Nachwuchses, der zum Erhalt des jeweiligen Hobbys/Sports nötig ist.

Jugendarbeit findet im Modellbau an vielen Stellen statt. Das ist gut so und darf auf keinen Fall vergessen werden. Um entsprechende Aktivitäten zu unterstützen und um weitere Anreize zu schaffen haben die Firma Graupner und die Fachzeitschriften FMT, AMT und MODELLWERFT den Jugendförderpreis ins Leben gerufen. Im vergangenen Jahr wurde die Aktion mit großem Erfolg durchgeführt.

Mit den ausgeschriebenen Preisgeldern sollen jedes Jahr herausragende Leistungen bei der Nachwuchsarbeit gewürdigt werden. Hierbei kann es sich um Vereine, um Aktionen, um Personen, gleichgültig ob ideell oder kommerziell, handeln, die sich um das Wohl der Jugendförderung

**Auf vielfachen
Wunsch verlängert
bis 30.06.2002**

im Modellbau verdient machen. Wichtig für die Bewertung sind das Konzept, der Einsatz und der Erfolg der Aktionen. Es ist auch gleichgültig, ob es sich um eine einmalige Aktion handelt oder eine auf Dauer angelegte Maßnahme.

Was müssen Sie tun? Fordern Sie den Anmeldebogen an und benennen Sie uns darauf eben jenen Verein, jene Institution oder jenen Menschen, der sich nach Ihrer Meinung um die Jugendförderung verdient gemacht hat. Beschreiben Sie kurz seine Aktion auf maximal zwei DIN A4-Seiten, dokumentieren Sie gegebenenfalls die Aktion mit maximal fünf Fotos oder anderen geeigneten Unterlagen. Werden die vorgeschriebenen Mengen (Umfang des eingesandten Materials) überschritten, ist eine Teilnahme nicht möglich. Den Anmeldebogen fordern Sie an bei VTH - Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Stichwort Jugendförderpreis, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden oder im Internet unter www.vth.de/jugendfoerderpreis.htm.

Eine fünfköpfige Jury wird aus den eingesandten Unterlagen, die den Anforderungen entsprechen, die jeweils beste Aktionen aus den Bereichen Flug- und Schiffsmodellbau sowie RC-Car-Sport auswählen.

Die drei Gewinner erhalten den mit jeweils 1.500,- € dotierten Preis. Gewinner aus vergangenen Jahren können in den jeweils folgenden drei Jahren keinen Preis gewinnen.

Unter allen Einsendern von Vorschlägen verlosen wir als Dankeschön für Ihre Bemühungen 10 x je 50,- €.

Einsendeschluss für die Vorschläge ist der **31. Mai 2002**. Mitarbeiter des Verlages für Technik und Handwerk GmbH sowie der Firma Graupner GmbH & Co. KG haben Vorschlagsrecht, können aber keinen der ausgeschriebenen Preise gewinnen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Jugendförderpreis 2002



TERMINE

MONAT	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
M A I	24. - 26.5.	Antik-Modellflug-Treffen	51379	Leverkusen	Guido Plützer	02203/6014581
	25.5.	Museumsnacht/Flugplatzmuseum	03046	Cottbus	Armin Schulz	0355/32004
	25.5.	Modellbau Flohmarkt	94351	Feldkirchen	Johann Ebner Modellbau	09420 / 541
	25.5.	31. F-Schlepp Wettbewerb	86833	Etringen	Robert Schott	08241/1616
	25. - 26.5.	F-Schlepp-Wettbewerb	29323	Wietze	Rolf Rockenfeller	05141/51341
	25. - 26.5.	Oldtimer-treffen	46325	Borken	Rainer Jahrke	02362/41319
	25. - 26.5.	Großes Modellflugmeeting	49453	Barver	Friedhelm Graulich	05702/9500
	25. - 26.5.	Flugtag	75045	Walzbachtal	Freddy Bauer	0171/6226336
	25. - 26.5.	Modellausstellung und Flohmarkt (Albgauhalle)	76275	Ettlingen	Christian Zappe	0721/515850
	25. - 26.5.	Deutschland-Cup / Aircombat/Airrace	77933	Lahr	Winfried Straßburger	07821/957745
25. - 26.5.	Intern. Modellflugtag	79241	Freiburg-Wasenweiler	Otto Pagonides	0171/7525101	
25. - 26.5.	Große Modellflug-Schau	88339	Bad Waldsee/Reute	Peter Halder	07524/6565	
25. - 26.5.	IGG / Schlepp-Wochenende	CH-6123	Geis / Luzern	Peter Aeberli	(0041) 1 9153753	
26.5.	Offener Seglerwettbewerb	33775	Versmold	Conni Mittendorf	05423/8172	
26.5.	Lahrer/Schülerfliegen für Jedermann	63826	Geiselbach	Wolf Thomas	06024/637863	
26.5.	2. Juracup	CH-4703	Kestenholz	Andre Vörfrey	(0041) 629263340	
30.5.	Intern. Modellflugtag	77694	Kehl	Patrick Stiefel	psstiefel@softline.de	
1.6.	Flugtag	16227	Eberswalde	Hartmut Kuschy	03334/353843	
1.6.	Modellbauflormarkt	82178	Puchheim	Thomas Müller	089/89020879	
1.6.	Antikfliegen in Heroldsberg	90475	Nürnberg	Wolfgang Sörgel	0911/890072	
1.6.	Treffen der Modellmotorenfreunde	CH-3173	Oberwangen/Bern	Christian Tanner	(0041) 31 9712671	
1. - 2.6.	F3D/Q 500 Pylonrennen	03103	Welzow	Andreas Wolf	01716003631	
1. - 2.6.	Euro Star Cup	26725	Emden	Danny Götz	04921/669881	
1. - 2.6.	1. Offiziell Segelfluggesellschaft	29353	Ahrensbeck	PriBek-Flugmodelle	05306/6060	
1. - 2.6.	F3A-X Deutschland-Cup 2002	48653	Coesfeld	Gerd Terbeck	02541/85895	
1. - 2.6.	1. Meeting Internazionale Idrovolanti	I-20090	Trezzano S/N (MI)	Gianni Bernadinello	(0039) 3358395215	
2.6.	Einfachschiessen	09636	Langenau/Sa	Jürgen Lehmann	037329/5069	
2.6.	Elektroflug-Jedermann Wettbewerb	33775	Versmold	Jörg Kirchhoff	06103/45065	
7. - 9.6.	Fliegermeeting Südde / 30 Jahre MBC Albatros	29323	Wietze	Rolf Rockenfeller	05141/51341	
7. - 9.6.	2. FUN & FLY - Modellflug-Jugendtreffen	66646	Marpingen	Sascha Fliegner	06897/567199	
8.6.	Antikfliegen in Nördlingen	86368	Rollenberg	Karl Ehinger	08230/9430	
8. - 9.6.	Hubschrauber-treffen mit Hasselbuschpokal	21776	Wanna	Hans Derichs	04762/1571	
8. - 9.6.	Tag der offenen Tür	34225	Baunatal	André Gatermann	05601/965143	
8. - 9.6.	F5A Kunstflugcup/Jedermann Hessencup	35789	Weilmünster	Rolf Eckhold	06472/7295	
8. - 9.6.	Euro Star Cup	39539	Havelberg	Manfred Coranek	01729705133	
8. - 9.6.	Elektroflugtreffen „Orchideenfliegen“	49134	Wallenhorst-Hollage	Heino Jung	0541/14601	
8. - 9.6.	Großmodellflugtreffen FUN FLY	58802	Balve-Backum	Ralf Petrusch	02371/20001	
8. - 9.6.	6. Piccolo-Motorsegler-Treffen	78247	Hilzingen	Rico Recht	07739/98802	
8. - 9.6.	Internationale Modellflugtage	A-6252	Wörgl/Kundl	Werner Ehrenstrasser	(0043) 5332-73881	
9.6.	Segelfluggesellschaft (bei Schlechtwetter am 16.6.)	86698	Oberndorf/Lach	Jürgen Feik	09078/920408	
14. - 16.6.	2. Großsegler-treffen	09456	Annaberg-Buchholz	Lutz Vanis	03733/44676	
14. - 16.6.	Dt. Meisterschaft Jet-Modelle	31275	Lehrte Steinwedel	Jörg Campe	05175/5286	
15.6.	Deutschland-Cup / Aircombat	17235	Neustrelitz	Peter Müller	0177/2782244	
15.6.	Nordd. Meistersch. RC-Modellfallschirmspringen 2002	21656	Stade	Horst Lang	04163/6233	
15.6.	Flugfest	46446	Ethen	Karl Schneider	02822/53690	
15.6.	2. F-Schlepp-Meeting	48691	Vreden	Heinrich Wollering	0160/1783831	
15.6.	NWI / 35. Nibelungenpokal F4C	A-4020	Linz	Hubert Kallinger	askoe.mflinz@aon.at	
15. - 16.6.	1. Deutsche Acro Masters	07407	Rudolstadt	G. Hoppe	05751/42898	
15. - 16.6.	Kameradschaftsfliegen	21656	Stade	Hans v. Rosbitzky	04142/4744	
15. - 16.6.	14. Antik Freundschaftsfliegen	27798	Hude	Erich Punkte	04484/339	
15. - 16.6.	Jäger-treffen	29331	Lachendorf	Horst Schneider	05145/98920	
15. - 16.6.	Elektropylonrennen der Kl. F5D + Speed 400	49843	Uelsen bei Nordhorn	Uwe Naesen	05921/39444	
15. - 16.6.	Oldi-Treffen	63225	Langen	Jürgen Alex	06103/28163	
15. - 16.6.	F-Schleppmeeting	65326	Aarberg-Kettenbach	Bernd Straßburger	06120/7555	
15. - 16.6.	2. Segelfluggesellschaft „F3J mit Windenstart“	66424	Homburg-Beenden	Gerhard Schwarz	06821/12968	
15. - 16.6.	Modellflugtage	67582	Mottenheim	Bernhard Stein	06247/5739	
15. - 16.6.	Deutschland-Cup / Aircombat	97447	Gerolzhofen	Manfred Christ	09723/936393	
16.6.	11. Jedermann-elektroflugwettbewerb	34212	Melsungen	Bruno Schicker	05661/921267	
16.6.	25-jähriges Vereinsjubiläum	64560	Riedstadt	Karl Schorning	06158/73627	
16.6.	NWI / 10. Scale Hubschrauber-Bewerb RC-SH	A-4020	Linz	Hubert Kallinger	askoe.mflinz@aon.at	
16.6.	SAM 62 Italien	I-	San Marino	Hans Frank	02571/51821	
16.6.	Semi-Scale Wettbewerb und Schaufliegen	I-6552	Berdorf/Birkelt	Gerard Hleungig	(00352) 729966	
22.6.	5. Flugtag im Ostharz	06484	Quedlinburg	Thomas Jaeschke	0175/2417770	
22.6.	Elektroflugmeeting Silent Power	33428	Harzewinkel	Andreas Holscher	05247/6593	
22.6.	20. Ruperti-Pokal am Trattberg	83435	Bad Reichenhall/Piding	Alois Aigner	08651/65555	
22.6.	F3K Eurotour Wettbewerb	89155	Erbach/Donau (an der B311)	Tobias Knoblauch	07305/4801	
22. - 23.6.	Oldtimerssegelflugzeug-treffen (OSIG)	292229	Celle/Hustedt	Wolfgang Walk	05141/31991	
22. - 23.6.	Modellflugtage	54624	Bitburg	Marco Seer	06565/4974	
22. - 23.6.	OF-Hubmeeting	78554	Aldingen	Hans Ackermann	07424/4968	
22. - 23.6.	34. Münchner Kindl Pokal	80995	München	Günter Hückl	089/1504917	
22. - 23.6.	F3A-X Deutschland-Cup 2002	93333	Neustadt	Heinz Hell	0841/56624	
22. - 23.6.	Grassmodell-treffen „La Ferté Alais - 2002“	F-	La Ferté Alais - Cerny	IMAA-FRANCE J. Merigot	(0033) 160803885	
23.6.	2. Groß-Flugtag	22941	Bargteheide	Peter Laub	040/6405210	
23.6.	3. Indoor Modellflugtag	71364	Winnenden	Jochen Strohmaier	07194/9501900	

LIEBE LESER

Geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes und die Telefonnummer der Kontaktperson an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen! Alle Termine ohne Gewähr! Als Service für die Vereine werden alle Termine, die in der „FMT“ veröffentlicht werden auch auf der Homepage des Verlags für Technik und Handwerk unter www.vth.de bekannt gegeben. Gerne richten wir hierbei auch Links zu der Homepage Ihres Vereins ein. Teilen Sie uns dazu einfach nur die genaue URL der jeweiligen Homepage mit.

MONAT	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
JULI	23.6.	Intern. Cumulus E-Fly-in & LRK-Treffen	NL-6645	KV Winssen/Bergharen	Ron van Sommeren	(0031) 487 519483
	29.6.	Helitreffen	08107	Kirchberg	Hans Köppl	0375/784705
	29. - 30.6.	Seglerschleppwettbewerb	21776	Wanna	Hans Derrich	04762/1571
	29. - 30.6.	Haßloch Modellflugtage	67454	Haßloch	Jürgen Neumann	www.sfv-hassloch.de
	29. - 30.6.	3te Flugplatz-Hocketsse	75228	Ispringen	Stefan Geisari	0171/4925123
	29. - 30.6.	Schaufluggtag	86517	Wehringen	Robert Menhofer	08234/3030
	29. - 30.6.	4. Semi-Scale Grosssegler Wettbewerb	A-2525	Günselsdorf	Peter Läger	(0043) 14892939
	29. - 30.6.	Euro Star Cup	CZ-29301	Mlada Boleslav	Vladimir Handlik	(00420) 326735361
	30.6.	Offener Seglerwettbewerb des MSCO	49565	Bramsche-Schwagstorf	Manfred Warnke	0541/46686
	30.6.	Flugtag	63864	Glattbach	Andreas Wüst	06021/93897
	30.6.	Großer Modellflugtag	74547	Untermünkheim	Albert Wamsler	07907/2191
	30.6.	Schaufluggtag für Modellflugzeuge aller Art	96224	Burkstadt-Kaltenreuth	Detlef Thorwesten	09572/1869
	30.6.	Euro-Cup / Aircombat	SI-	Crngrob/Slawenien	Andrej Pervinsek	andrej.pervinsek@lek.si
	6.7.	2. Gross-Segler-Treffen	72218	Wildberg	Gerd Voelpel	07458/9171
	6.7.	1. Euro Cup 2002	94060	Pocking	Ernst Paletar	08506/747
	6. - 7.7.	Flugplatzfest	03103	Wetzow	Andreas Wolf	01716003631
	6. - 7.7.	6. Modellflugschau	04425	Taucha	Eddi Winter	034298/61290
	6. - 7.7.	Werner-Thies-Pokal	24568	Kaltenkirchen	Gerhard Gäike	04321/82462
	6. - 7.7.	Freundschaftsfliegen	26655	Ocholt	Volkmar Bokelmann	04489/3819
	6. - 7.7.	35 Jahre RFMC Wey	41363	Jüchen-Wey	Peter Rittors	02154/1022
	6. - 7.7.	F-Schlepp-Treffen und Flugplatzfest	57234	Wilsdorf	Andreas Wagner	02737/91791
	6. - 7.7.	Jubiläumflugtag zum 10-jährigen Bestehen	88605	Heudorf/Melkirsch	Armin Gabele	07578/2179
	6. - 7.7.	Int. Deutschland-Pokal für Jetmodelle	91567	Herrieden-Stadel	Günther Knörr	0981/462050
	6. - 7.7.	Euro Star Cup - abgesagt !!!	PL-63400	Ostrow Wielkopolski	Henryk Jerzyk	(0048) 627360167
	7.7.	Wettbewerb „Der große UHU“	34466	Wolfhagen	André Müller	05692/996270
	7.7.	Modellflugrevue am Kurtekotten	51373	Leverkusen	Guido Pötzer	02203/601-4581
	7.7.	Flugtag	72218	Wildberg	Gerd Voelpel	07458/9171
	7.7.	Segelkunstflugmeisterschaft Bavarian Open	92342	Freystadt-Neumarkt	Peter Thier	09181/30671
	13.7.	HLG Nordcup	48167	Albersloh	Henrik Vogler	02506/3471
	13.7.	Jedermann-Segelflugwettbewerb	72475	Bitz	Kurt Gunkinger	07475/8256
	13.7.	Jubiläumsegler-Treffen	73614	Schorndorf	Hermann Sobel	07181/63898
	13. - 14.7.	Hermersberger Modellflugtage	66919	Hermersberg	Michael Wagner	06333/1638
	13. - 14.7.	Modell-Flugtag mit „Open Air - Flohmarkt“	75196	Remchingen-Wilferdingen	Karlheinz Ruf	07232/4567
	13. - 14.7.	Euro Star Cup	A-8342	Gnas	Franz Burgfried	(0043) 31518378
	13. - 14.7.	Euro Star Cup	PL-00258	Wloclawek	Marian K.Krzyzan	(0048) 683272292
	14.7.	HLG Bungee-Cup	48167	Albersloh	Henrik Vogler	02506/3471
	14.7.	Modellflugtag	86633	Nauburg	Werner Häßler	08454/8490
	14.7.	Modellflugtag	95195	Roslau	Harald Sonntag	09285/968298
	15. - 22.7.	WM im Fesselflug 2002	01855	Sebnitz	Ulrich Forkert	035971/88202
	19. - 21.7.	Jugendlager	38518	Gifhorn	Adolf Laub	05371/58474
19. - 21.7.	23. Schwarze-Elster-Treffen	04916	Herzberg (Senderwiesen)	Frank Vetter	03535/248992	
20.7.	Deutschland-Cup / Altmark-Pokal	29413	Dähre	Enrico Vierke	039031/80070	
20.7.	Jet-Treffen	68794	Oberhausen/Rheins.	Bernhard Wilhelm	06226/990888	
20. - 21.7.	Flugtag	37671	Höxter-Besseborn	Thorsten Rook	05271/33073	
20. - 21.7.	Großer Modellflugtag	66789	St. Leon-Rot	Siegfried Bittorf	06205/15373	
20. - 21.7.	Flugtag	78267	Auch/Hagau	Udo Forscheur	07774/6526	
20. - 21.7.	Jedermannfliegen/Flugshow	91463	Dietersheim-Dottenheim	Markus Guth	09161/874920	
20. - 21.7.	Ohain-Württe-Trophy	97647	Nordheim	Jürgen Bieber	09777/454	
21.7.	Flugtag	68794	Oberhausen/Rheins.	Bernhard Wilhelm	06226/990888	
21.7.	Modellbauausstellung (Thingoldhalle)	78465	Konstanz-Dingelsdorf	Jürgen Hinz	07531/52435	
21.7.	Dezentri. Bay. Meisterschaft F3B-A	82362	Weilheim	Werner Schröder	0881/62608	
21.7.	Modellflugtag	91567	Herrieden-Stadel	Karl Haag	0911/611223	
26. - 28.7.	R/C Antikfliegen Segel/Motorflug	39539	Havelberg	Thomas Wajjala	039387/21025	
26. - 28.7.	Graupner Dalmoten Wanderpokal/Euromeeting Val di Fassa	I-	Passo Pordoi-Col de Cuc	Leopoldo Rizzi	(0039) 49-8736110	
27.7.	22. Gästetag mit Schaufliegen und Nachtflug	83543	Roß am Inn	Robert Sedlmeier	08039/1281	
27.7.	Schwarzachpokal	90530	Neuses (Schwabach)	Rainer Ernst	09129/5643	
27. - 28.7.	Euro Star Cup	79241	Freiburg-Wasenweiler	Danny Götz	04921/669881	
27. - 28.7.	5. Rothenburger E-Meeting	91541	Rothenburg a.T.	W. Thauerlein	09861/8320	
28.7.	Graupner Heli-Cup	72379	Hechingen	Dieter F. Heinlin	FAX 01805/06033403316	
3. - 4.8.	Sommerfest mit Flugtag	53859	Niederkassel-Rheidt	Dr. Rainer Schirra	02246/18446	
3. - 4.8.	3W Flugtag	35325	Mücke/Nieder Ohmen	Bernd Lohwasser	06408/2177	
3. - 4.8.	Int. Modell-Piper-Treffen	97078	Würzburg	Armin Elbing	0931/280432	
3. - 4.8.	Euro Star Cup	F-01200	Bellegarde	Christian Dechelette	(0033) 450482827	
4.8.	Antikfliegen	57334	Wittgenstein	Hermann Bruch	02752/6998	
9. - 11.8.	Flugtag zum 40-jähr. Jubiläum	26180	Wapeldorf	Reinhard Oetken	0441/601937	
10.8.	Fly In / Freundschaftsfliegen	49134	Wallenhorst-Hollage	Stefan Vallo	05407/39032	
10. - 11.8.	21. Norderstedter Jugendpokal der FSN	24568	Kaltenkirchen	Horst Bücheler	040/5242129	
10. - 11.8.	Alzeyer Flugtage	55232	Alzey	K. Stephan	06731/42997	
10. - 11.8.	RC-Heli-Treffen 2002	65375	Oestrich-Winkel	Markus Fiehn	06758/969966	
10. - 11.8.	Flugshow Kirberg	65597	Hürfelden-Kirberg	Norbert Kern	06431/47222	
10. - 11.8.	3. Intern. Großsegler-Treffen	82362	Weilheim	Werner Schröder	0881/62608	
10. - 11.8.	FSF10 Zellen/ Eurotour / Deutschlandcup	84494	Tegernbach	Martin Hager	08744/8209	
10. - 11.8.	Euro Star Cup	B-4760	Bullingen	Alfons Velz	dlfvelz@eurogio.net	
11.8.	Jet-Meeting	31311	Uetze	Volker Heine	05173/24321	
15.8.	Reminerfliegen	27327	Schwarme	W. Landwehr	04295/695262	
16. - 17.8.	Antikfliegen	A-3424	Zeiselmauer	Fred Jedinger	(0043) 2242 70001	
17.8.	Euro-Cup / Aircombat	28790	Schwanauwede	Karl-Heinz Soller	0421/5795868	
17. - 18.8.	4. Grossmodell-Flugtag	31275	Lehrte-Steinwedel	Jörg Campe	05175/5286	
17. - 18.8.	Flugschau „fly with us“	36039	Fulda	Harry Wolff	06648/919968	
17. - 18.8.	F3A-X Deutschland-Cup 2002	38440	Wolfsburg	Dietrich Altenkirch	05307/7586	
17. - 18.8.	Oldtimer-Treffen/Flugtag	56357	Miehlen/Ts.	Andreas Baldewein	06772/8520	

AUGUST

TERMINE

MONAT	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
SEPTEMBER	23.6.	20 Jahre Flugplatz MFC-Noris	90530	Neuss (Schwabach)	Rainer Ernst	09129/5643
	17. - 18.8.	Piper & F-Schlepp-Treffen	57334	Bad Laasphe-Oberndorf	Fred Grebe	02753/2862
	17. - 18.8.	Modell-Flug-Meeting	67105	Schifferstadt-Assenheim	Jürgen Imo	06235/4188
	17. - 18.8.	2. Logo/E-Heli Treffen	86633	Neuburg	Volker Nemo	08431/605914
	17. - 18.8.	Kunstflugwettbewerb Acro Masters	91790	Nennslingen	Günter Hätzwimmer	09147/1586
	17. - 18.8.	4. Dt. Treffen für mehrmotorige Großflugmodelle	93155	Hemau	Monika Parsch	09491/2180
	17. - 18.8.	Flight Event 2002	B-9470	Denderleeuw	Adriaan Wilquet	(0032) 496 550707
	17. - 18.8.	7. Europ. Freundschaftsfliegen f. Wasserflugmodelle	CH-1004	Lutry am Genfersee	Christian Hunziker	(0041) 21 6470171
	17. - 18.8.	3. Plauschtreffen f. Elektro-Impeller und Flugzeuge	CH-4950	Hutwil	Peter Kohler	(0041) 34 4371196
	17. - 25.8.	Parzer Modellflugwoche	51069	Kaln-Parz-Zündorf/Niederk.	Eberhard Müllenbach	02203/85323
	18.8.	31. Intern. Modellflugtag	24963	Topf	Jörg Keil	04621/21284
	23. - 25.8.	Modellflugtage	26954	Nordenham-Blexen	Frank Orwat	04731/208063
	24. - 25.8.	Flugtag	21776	Wanna	Hans Derichs	04762/1571
	24. - 25.8.	25 Jahre MFC-Freckenhorst, Großer Modellflugtag	48231	Warendorf-Freckenhorst	Rainer Handt	02571/560120
	24. - 25.8.	Flugtag 2002	67701	Schallodenbach/Elkenkopf	Hans Kraus	06363/200
	24. - 25.8.	Modellbauflughmarkt / Modellflugtag	84494	Tegernbach	Christian Göttinger	08631/990824
	24. - 25.8.	IGG / Hangflug-Wochenende	CH-3715	Hahnenmaos-Adelboden	Peter Aeberli	(0041) 1 9153753
	25.8.	Modellflugtag	34359	Reinhardshagen	Edgar Rommel	05544/1647
	25.8.	Weißnerpokalfiegen (Segelflugwettbewerb)	37235	Hessich Lichtenau	Walter Schröder	05602/3507
	25.8.	Klaeberg - Revival '02	49525	Lengerich/Klaeberg	Helmut Steinigeweg	05481/6611
	30.8.	Euro-Cup / Aircombat / WM WASG	CZ-	Melnik	Jarda Forst	jforst@mail.cz
	30.8. - 1.9.	Euro Star Cup	A-5252	Aspach	Wolfgang Hofmann	(0043) 676/3719344
	31.8. - 1.9.	Jet-Set (Kerosin Treffen auf dem Rohkopf)	66919	Hermersberg	Michael Wagner	06333/1638
	31.8. - 1.9.	IGG / Schlepp-Wochenende	CH-4806	Wikan / Luzern	Peter Aeberli	(0041) 1 9153753
	31.8. - 1.9.	Modellflugtage	CH-8303	Bassersdorf	Klaus Bürki	(0041) 1 3439717
1.9.	Limbowettbewerb	34225	Baunatal	André Gatermann	05601/965143	
1.9.	Modellflugtag	54516	Witlich	Robert Berens	06575/4169	
1.9.	Flugtag	55425	Waldalgesheim	Gerd Rudolph	06727/231	
1.9.	Intern. Modellflugtag	A-6600	Farchach	Gerhard Koch	(0043) 5672 67481	
6. - 8.9.	Euro Star Cup	86825	Bad Wörishofen	Willi Horn	08341/65351	
7.9.	Flugtag	16227	Eberswalde	Hartmut Kuschy	03334/353843	
7.9.	Flohmarkt	94060	Pocking	Ernst Paletar	08506/747	
7. - 8.9.	Flugtage in Langenau	09636	Langenau/Sa	Jürgen Lehmann	037329/5069	
7. - 8.9.	Fun & Fly Flugtag	27327	Schwarme	W. Landwehr	04295/695262	
7. - 8.9.	F3A X Deutschland-Cup 2002	27755	Delmenhorst	Bernhard Onken	04221/680801	
7. - 8.9.	EUROFLY-Freundschaftsfliegen	46397	Bocholt	Horst Duhme	0287/32342	
7. - 8.9.	Flugtag	58540	Meinerzhagen	Emanuel Kraus	02354/3690	
7. - 8.9.	Fliegerfest	65326	Aarbergen-Kettenbach	Bernd Straßburger	06120/7555	
7. - 8.9.	40. Teckpokalfiegen	73230	Kirchheim/Teck	Hans-Peter Götz	www.msc-kirchheim.de	
7. - 8.9.	SAM 62 Italien	I-	Ancona	Hans Frank	02571/51821	
8.9.	Tag der offenen Tür	51373	Leverkusen	Thomas Elsner	0214/833222	
8.9.	Schauflugtag	94060	Pocking	Ernst Paletar	08506/747	
11. - 15.9.	Antikfliegen Wasserkuppe	97616	Bad Neustadt	Dr. Jürgen Stengels	09771/97192	
14.9.	Motorflug F3A und Vereinsmeisterschaft	92342	Freystadt-Neumarkt	Peter Thier	09181/30671	
14. - 15.9.	Flohmarkt/Saalfiegen (Waldfesthalle)	67105	Schifferstadt	Jürgen Imo	06235/4188	
14. - 15.9.	F-Schleppwettbewerb	68794	Oberhausen/Rheins.	Bernhard Wilhelm	06226/990888	
14. - 15.9.	19. Int. Flugtag mit Oldtimer-Meeting	78247	Hilzingen	Dietmar E. Geistmann	www.sfg-singen.de	
15.9.	F3B/E-Wettbewerb	31311	Uetze	Henning Strauß	05173/473	
20. - 22.9.	Int. Modellflugwettbewerb „11. Thermik-Cup“ F3J	91567	Harrieden-Stadel	Stefan Eder	09825/1633	
21.9.	24. Vermolder Nurlügelcup	33775	Versmold	Rudolf Wichette	05423/41375	
21.9.	Deutschland-Cup / Aircombat	87616	Immenhofen	Siegfried Hofbauer	08377/1325	
21.9.	Int. Oldtimerssegelflugzeuge-Modellschleppfliegen	CH-2608	Courtelary	Jean Pierre Sothermann	Handy 0792081904	
21. - 22.9.	Flugplatzfest	92342	Freystadt-Neumarkt	Peter Thier	09181/30671	
22.9.	Offener Segelflugwettbewerb DO-X	49134	Wallenhorst-Hollage	Helmut Rudolph	05422/6619	
27. - 29.9.	take off Business & Sport	48703	Stadtho-Vreden	Halle Münsterland GmbH	0251/6600131	
28.9.	Deutschland-Cup / Aircombat/Pielepoggen-Cup	48231	Warendorf-Freckenhorst	Rainer Handt	02571/560120	
28. - 29.9.	F2D Fuchsjagd / F2B Fesselkunstflug / F4CV Fesselflug Scale	03103	Welzow	Andreas Wolf	01716003631	
29.9.	Freiflug-Wettbewerb	31311	Uetze	Henning Strauß	05173/473	
29.9.	F-Schlepp mit Elektroantrieb	73660	Urbach	Roland Kuhn	07181/84125	
3.10.	Elektraflug-Treffen	53639	Eudenberg	Bernhard Rüb	02224/75791	
3. - 4.10.	Oldtimer-Modellfliegen	85764	Schleißheim	Dr. H. Eder	089/8126352	
5. - 6.10.	Heli-Treffen	79241	Freiburg-Wasenweiler	Otto Pagonides	0171/7525101	
5. - 6.10.	23. Flugtag Hausen 2002	CH-8142	Utikon Waldegg	Beat Huber	(0041) 79/6107683	
24. - 27.10.	Modellbau International der Reed Messe Wien	A 1021	Wien	Pressbüro Reed Messe	(0043) 1 727 20-224	
27.10.	Kleiner UHU-Wettbewerb	31311	Uetze	Michael Strauß	05176/7356	
9. - 10.11.	Modellbauausstellung	78583	Böttingen	Franz Kappenschneider	07424/85691	
3.11.	Modellbau-Ausstellung	31303	Burgdorf	Klaus Queck	05136/7565	
10.11.	Modellflug-Tagung DAeC LV NRW	51373	Leverkusen	Guido Pflitzer	02203/601-4581	
16.11.	Deutschland-Cup / Aircombat/Wintercombat	77933	Lahr	Winfried Straßburger	07821/957745	
16.11.	Novemberköck (Rest. Sonne)	CH-4813	Uerkeheim	Peter Aeberli	(0041) 1 9153753	
17.11.	7. Großer Saalflugtag	68259	Mannheim-Feudenheim	Manfred Nenninger	0621/721126	
23.11.	Modellbau borse	74564	Crautheim-Rosfeld	Ulrich Lüdke	07951/26472	
23. - 24.11.	Modellbauausstellung/-Flohmarkt	35444	Rodheim-Biber	Frank Peppler	fpeppler@aol.com	

Weitere Termine auf der fmi-Homepage unter www.vth.de

Termine für Teilwettbewerbe und auch Meisterschaften der Verbände können Sie bei den jeweiligen Verbänden erfahren:

DAeC Deutscher Aero Club e. V., Referat Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Hermann-Blenk-Str. 28, 38108 Braunschweig
Tel.: 0531/235 40-0, FAX: 0531/235 40-11, Email: info@daec.de, Home: www.daec.de

DMFV Fachverband der Modellflieger in der BRD
Rochusstr. 104-106, 53123 Bonn
Tel.: 0228/97 85 00, FAX: 0228/97 85 085, Email: info@dmfv.de, Home: www.dmfv.de

PLANET finden Sie im Angebot der folgenden Programmanbieter:



In Deutschland und Österreich
+49-(0)180-55 100 22 (12 Cent/Min.)



In Deutschland
+49-(0)800-10 035 05



In der Schweiz
+41-(0)900-900 350



In Luxemburg
+352-29 104 141



In Österreich / Wien
+43-(0)1-960 60 600

PLANET hat die Original Jets

www.planet-tv.de

WEITER [] SEHEN

Sea Wings: Etendard

Sendestart der Reihe am
Montag 27. Mai, 20.00 Uhr

Weitere Folgen:

Vigilante
Orion
F14 Tomcat
F18 Hornet
Viking
Dauphine



PLANET


Täglich ab 20.00 Uhr

Freitag / Dienstag

Samstag / Mittwoch

Sonntag / Donnerstag

Montag

Geschichte & Zeitgeschehen

Mensch & Gesellschaft

Kultur & Freizeit

Wissenschaft & Technik

Weniger Aussteller bei den Flugmodellbauern besicherten mehr Platz für schöne Modelle



Alfred Kirst

Vom 17.-21. April schoben sich die Massen durch die Gänge der Westfalen-Hallen in Dortmund. Die Intermodellbau öffnete ihre Tore und 110.000 Besucher nahmen die Gelegenheit war, Modellbau hautnah zu erleben.

Nach wie vor hat Dortmund die Spitzenposition unter den Modellbaumessen inne und behauptet nicht zu Unrecht, die größte Modellbaumesse Europas zu sein. Dennoch muss man differenzieren. Schließlich umfasst Modellbau weit mehr als den Flugmodell-Sektor. Er ist in Dortmund einer unter vielen und bildet nicht den Mittelpunkt des Messegeschehens. Das liegt viel mehr im Modelleisenbahnbereich. 56,7% der Besucher, so stellte die Messe fest, kommt um sich über diesen Bereich zu informieren. Dennoch brauchten sich die Aussteller in der Flugmodell-Halle nicht zu

langweilen. Auch hier herrschte dichtes Gedränge und Geschiebe in den Gängen. Auffällig waren die großen Tische mit traumhaft schönen Flugmodellen, die einen nicht unerheblichen Teil der Halle in Anspruch nahmen. Einerseits bot dies jede Menge Modellbau vom Feinsten fürs Auge, andererseits machte es deutlich, dass dieses Jahr deutlich weniger Aussteller in der Modellflughalle zu finden waren. Dem Beobachter und Kenner der Modellbaumessen zeigte sich in diesem Jahr einmal mehr die unterschiedliche Ausrichtung zwischen Dortmund und beispielsweise Sinsheim: In

Intermodellbau Dortmund 2002

Sinsheim finden sich nur wenige Händler. Das Hauptgewicht liegt hier auf Herstellern mit eigener Produktlinie, die ausstellen. In Dortmund sind zu einem großen Teil Händler anwesend. Da diese Händler aber fast alle über weite Teile das gleiche Sortiment haben, liegt es in der Natur der Sache, den Verkauf über günstige Preise anzukurbeln. Deshalb hatte Dortmund auch in diesem Jahr Schnäppchenpreise, obgleich die Besucher über eine gesamtheitliche Preissteigerung klagten.

Die Aussteller sind zufrieden

Dennoch zeigten sich die Aussteller zufrieden:

Bernhard Lenger, Lenger Modellbau: „Wir hatten keine allzu hohen Erwartungen gesteckt. Der erste Tag war hervorragend, vom zweiten Tag an hat es dann nachgelassen. Man hat gemerkt, dass die Leute auf Schnäppchenjagd waren und von der Materie viel Ahnung hatten. Am Besten lief die komplette Palette der Slowfly-

er. Hervorragend gelaufen ist auch unser Voll-GFK-Discus.“

Walter Rechthaler, Aero-naut: „Die Messe war sehr zufriedenstellend. Das Vorjahresergebnis werden wir vielleicht nicht ganz erreichen, aber die Besucherzahl war gut und es hatte viel fachkundiges Publikum. Auch viele Neusteiger waren bei uns am Stand. Ich denke es wird ein gutes Messe-Nachgeschäft geben. Am Besten liefen unsere profilierten Gestänge, weil sie nicht bei jedem Händler zu haben sind. Auch Klappluftschrauben waren sehr gefragt, weil wir hier das größte Sortiment anbieten.“

Hans Kuhlmann, Modellbau Kuhlmann: „Seit 24 Jahren, also von Anfang an, bin ich dabei und habe die Messe mit ins Leben gerufen. Die Messe dieses Jahr war gut. Von der Besucherzahl her denke ich sogar besser als im letzten Jahr. Den Verkauf stellt man sich zwar immer etwas besser vor, aber ich setze hier aufs Messe-Nachgeschäft. Ich habe



Fuchsjagd beim Indoorfiegen. Die Halle war zu den Shows rappellvoll.



▲ Dortmund hat eindeutig das Image einer Verkaufs-Veranstaltung

▲ **Gegensätze ziehen sich an und vertragen sich in Dortmund gut: Carola Stein mit dem kleinen Elektro-Heli „Heaven“ (1.450 g) und Roman Kulossek mit dem neuen Turbinenheli-Trainer von JetCat (9.500 g) 700 Euro contra 6.250 Euro.**

▶ **Indoor-Flieger sind offensichtlich Gute-Laune-Menschen**



◀ **Der Mann mit den grünen Haaren: Matthias Schulze von Schulze Elektronik machte sich einen Jux und färbte seine Haare im Farbdesign seiner Firma**

festgestellt, dass die Besucher wieder ein größeres Interesse zeigten als in den letzten Jahren. In der Vergangenheit waren die Besucher mehr am nörgeln. Ich denke, die schlechten Jahre sind vorbei.“

Klaus Westerteicher, ACT: „Die Messe war für ACT deshalb gut, weil sehr viele Kunden da waren, die schon Produkte von uns haben und nun zum zweiten, dritten oder vierten Mal bei uns einkaufen. Aber auch, weil man sehr gut Kundenkontakte pflegen kann.

Die Besucherzahl war meiner Meinung nach geringer also sonst, auch die Anzahl der Aussteller. Aber wir sind sehr zufrieden.“

Leopold Steber, Modellbau Steber: „Es war schon besser, aber angesichts der wirtschaftlichen Lage können wir zufrieden sein. Auf alle Fälle ist Dortmund vom Umsatz die beste Messe von allen. Das Interesse der Besucher war sehr groß und wir haben sehr viele Informationen verteilt. Die Aufträge kommen dann im Nachgeschäft.“

Stefan Höllein, der Himmlische Höllein: „Wir sind jetzt acht Jahre dabei und es war unsere zweitbeste Messe dieses Jahr. Es waren mehr Leute an unserem Stand, die waren aber nicht so qualifiziert. Also mehr Schnäppchenjäger, mehr Familien. Die Gänge waren teilweise rappellvoll, es war aber trotzdem am Umsatz nicht bemerkbar. Positiv muss ich vermerken, dass wir deutlich mehr Anfragen von Anfängern, insbesondere Jugendlichen hatten. Diese vermehrte Nachfrage lässt vermuten, dass das Bestreben der Messebetreiber Dortmund mit Werbung in den regionalen Radiosendern doch Früchte getragen hat.“

Matthias Schulze, Schulze Elektronik: „Wir verkaufen nichts sondern wir beraten die Messebesucher. Es gibt eine Menge Fragen zu unseren Ladegeräten, insbesondere zu dem Update, das

seit letztem Jahr erhältlich ist. Für uns ist es wichtig auf der Messe zu sein, um zeigen zu können, was wir besser machen als andere. Ich habe den Eindruck, dass dieses Jahr weniger Besucher da waren. Wir hatten aber Zeiten, da wollten fünf Leute gleichzeitig eine Beratung – das war in den letzten Jahren gleichmäßiger verteilt.

Auf meine grünen Haare werde ich natürlich viel angesprochen. Vor drei Jahren hatte ich mir den Jux gemacht und wurde inzwischen so oft angesprochen nach dem Motto –heute nicht in grün?– dass ich es in diesem Jahr wieder gemacht habe. Es ist schon lustig, was da so an Kommentaren kommt. Von –haste ne Wette verloren– über –Mit der Corporate Identity musst Du es ja nicht übertreiben– bis hin zu –wie weit Drogenkonsum einen Menschen doch verändern kann– war alles da. Auf jeden Fall redet man über meine grünen Haare.“

Indoorflugshow

Wer den Weg auf sich nahm, konnte in Halle 2 Modelle fliegen sehen. Wie schon in den Jahren davor hatten die DMFV-Referenten für Slowfly und Helikopter, Ralf Kiese-wetter und Michael Hedrich, die Indoor-Flugshow organisiert. Von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr gab es täglich interessante Highlights zu sehen: Ballonstechen und Fuchsjagd mit Indoormodellen begeisterten die Zuschauer genauso wie Carola Stein, die als einzige Frau gekonnt ihren Elektroheli vorführte. Aber gerade auch die Verbrenner-Helis begeisterten die Zuschauer, insbesondere der Turbinen-Heli von Roman Kulossek, der sowohl durch seine Optik wie auch durch das außergewöhnliche Turbinengeräusch die Aufmerksamkeit auf sich zog. Dortmund ist nach wie vor ein „muss“ für kauffreudige Flugmodellbauer. Wer lieber viele Neuheiten und ein breiteres Spektrum von Modellen unterschiedlicher Größe, Qualität und Einsatzbereiche sehen möchte, wird hier nicht auf seine Kosten kommen.

Der Name Willow stammt aus dem gleichnamigen Märchenfilm, in dem ein kleiner, knubbliger Zwerg zum großen Helden wird. Das passt ganz gut zu diesem Modell, in dem mehr steckt, als es das Äußere zunächst vermuten lässt ...

Willow ist ein einfach aufgebauter Nurflügel für den universellen Einsatz immer und überall. Willow ist wendig und schnell, Kunstflug wie Loopings, Rollen und Rückenflug sind problemlos möglich. Dabei ist das Modell ausgesprochen gutmütig: es erholt sich auch aus einem völlig überzogenen Flugzustand wieder und fliegt nach einigen Wippbewegungen unberührt weiter.

Die Segeleigenschaften des Willow sind sehr gut. Schon bei schwacher Thermik sind Flüge bis zu 30 Minuten drin, wenn

Fliegen immer und überall



Wolfgang Werling |

Hans-Peter Wagner (Fotos)



▲ Für Bodenakrobatik ist der Willow das ideale Fluggerät

◀ Dekorativ: Die durchsichtig bespannte Rippenfläche

mannicht immer „Vollgas“ fliegt. Bei stärkerem Wind behauptet sich Willow dank seines Profils sehr gut. Aus diesem Grund und wegen seiner enormen Wendigkeit ist Willow auch am Hang zu Hause.

Bauweise

Der Rumpf besteht aus Balsa und ist einfach aber stabil aufgebaut. Das Seitenleitwerk meines Willow ist aus 6-mm-Depron hergestellt, natürlich geht auch Balsa.



Das Buch zum Thema

Hinrik Schulte
Eigenkonstruktion
von Elektroflugmodellen

Hier findet man Ratschläge zur Herstellung von Rümpfen und Tragflächen in verschiedenen Bauweisen, und den Materialien und Werkzeugen zum Bau von leichten Elektroflugmodellen. Ein Kapitel widmet sich der Auslegung der Eigenkonstruktion: Modellgröße und Gewicht, Auswahl des geeigneten Flügelprofils, Ermittlung des Leistungsbedarfs und Entscheidung für den richtigen Motor, den Akku sowie die Luftschraube. Der Autor stellt fünf selbstkonstruierte Modelle vor.

Umfang: 120 Seiten
Format: 165 x 230 mm, 106 Abb.
Best.-Nr.: 310 2097 Preis: € 14,30
(Inland € 3,50; Ausland € 5,-)

Der vth-Bestellservice
☎ 07221/508722
per Fax 07221/508733
Internet: www.vth.de
Postkarte im Heft

Auf dem Plan ist der Rippenflügel im Maßstab 1:1 dargestellt; wer will, kann aber auch den Styroflügel anhand der verkleinerten Skizze schneiden.

Gebaut und geflogen habe ich beide Versionen, wobei der Styroflügel mit 120 cm etwas größer ist als der Rippenflügel, aber auch ca. 50 g schwerer.

Rippenfläche

Die Rippen 20 bis 26 werden zu Blöcken für eine linke und eine rechte Tragfläche zusammengefasst und entsprechend der Wurzel- und der Außenrippe verschliffen. Die Rippen werden dann auf den unteren Holm 23 gesteckt, ausgerichtet (evtl. hinten eine Leiste unterlegen) und mit Sekundenkleber fixiert. Als nächstes folgen



Die Rudermaschinen für die Elevons sitzen offen in der Fläche

der obere Holm, die Nasen- und die Endleiste.

Ruderflächen und Mittelstück werden getrennt aufgebaut. Sie bestehen aus der Ruderleiste 35, der Endleiste 33 und den Ruderstegen 34, die eben auf dem Baubrett verklebt werden. Die Endleiste 33 wird entsprechend den Schnittdarstellungen A-A und B-B im Mittelteil von oben schräg angeschliffen und ab der Ruderfläche entsprechend dem Schnittverlauf C-C von unten angeschliffen. Dies bewirkt die für einen Nurflügel notwendige Verwindung der Fläche und unterstützt den S-Schlag des Profils. Die Absenkung des starren Mittelteils nach unten (negativer S-Schlag) bewirkt eine Verbesserung der Flugleistungen.

Die Flächenhälften werden ohne V-Form zusammengeklebt und mit den Querverstärkungen 40 + 41 stabilisiert. Zum Schluss wird das Mittelstück beplankt. Verwendet man überall Sekundenkleber, gelingt der Aufbau der Tragfläche sehr schnell und die fertige Fläche ist sehr leicht.

Bespannt ist meine Fläche mit Oracover. Die Folie hat ein Gewicht von nur 36 g/m² gegenüber 77 g/m² der normalen Oracover-

Ein Kohlerohr gibt der unbeplankten Styroporfläche die nötige Festigkeit. Nur die Flächenmitte wird mit Gewebe verstärkt.

Technische Daten

- Spannweite: 1.100 (1.200) mm
- Länge: 590 mm
- Gewicht: ab 450 g
- Antrieb: Speed 400/7,2 V mit Ring
- Zellen: 8x500 AR
- Profil: S-Schlag
- Luftschraube: 6x3
- RC-Funktionen: Höhe/Quer über Mischer, Motor
- Regler: Kontronik Rondo 400
- Servos: HS 81 MG (oder 9-g-Servos)

Folie. Die Ruder werden einfach mit Folie an die Fläche angebugelt.

Styro-Fläche

Der Kern aus normalem Styropor wird mit Hilfe der Schneideschablonen hergestellt. In den Kern werden bereits die Ausschnitte für die Flächenservos und die Kabel geschnitten. Die Kerne werden stumpf und ohne V-Form zusammengeklebt. Danach wird auf der Unterseite mit dem Heizdraht oder

einem scharfen Messer ein Schlitz für das Kohlerohr hergestellt und das Rohr mit Epoxi eingeklebt. So ist der Flügel in der Luft praktisch unzerstörbar.

Um den Druck der Flächenschraube aufzunehmen, wird in der Mitte ein kleines Sperrholzbrett aufgeklebt. Danach wird die Flächenmitte mit einer Lage 120-g/m²-Glasgewebe verstärkt. Als Kleber habe ich hierfür kein Epoxi, sondern mit Wasser verdünnten Weißleim verwendet. Das ist ausreichend fest und bleibt im Gegensatz zum Harz schön weiß.

Mit Gewebe und Weißleim werden später auch die Ruder aus Depron oben angeschlagen. Nach dem Trocknen werden die Ruder einmal kräftig bewegt und man erhält eine sehr leichtgängige und dauerhafte Lagerung der Ruder.

Rumpf

Als erstes die Rumpfspanten 2 + 4 aussägen und verschleifen. Danach eine linke und eine rechte Seitenwand 6 aus Balsa schneiden und die Rumpfverstärkung 8 für das Brettchen 9 zur Flächenbefestigung aufkleben. Die Spanten nun mit den beiden Seitenteilen 6 mit Sekundenkleber verkleben. Dabei unbedingt auf Winkeligkeit, den korrekten Motorsturz und Seitenzug achten.

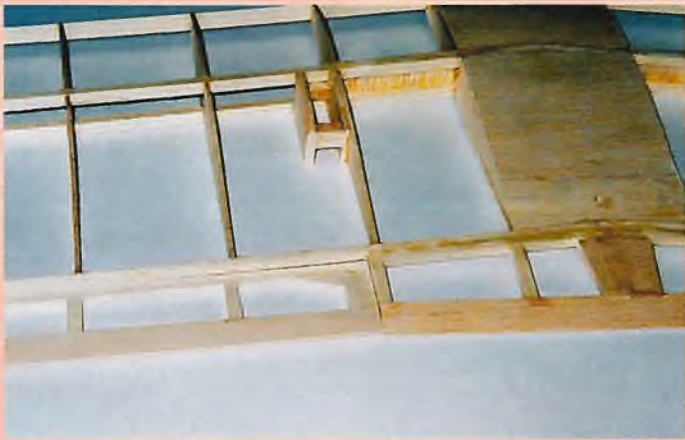
Den Rumpfboden 7 am besten wässern und vorbiegen. Wer das nicht will, kann ihn auch in mehrere Stücke unterteilen. Als nächstes den Rumpfdeckel 5 aufkle-





▲ Die Rippenfläche des Willow: fast alles Balsa. Vorne hält ein Buchendübel die Fläche im Rumpf, ...

... hinten ist die Fläche geschraubt. ▼



ben. Der vordere Formspant 1 dient nur zum einfacheren Verformen der Rumpfspitze, ebenso die Balsaecken 3. Das Brettchen 9 zur Flächenbefestigung einkleben, die Fläche aufsetzen und ausrichten. Mit einem dünnen Bohrer beide Teile durchbohren. Die Fläche abnehmen und auf 6 mm aufbohren, das Brettchen mit 5 mm bohren und das M6-Gewinde direkt einschneiden. Das Gewinde anschließend mit Sekundenkleber härten und noch einmal nachschneiden.

Zuletzt das Seitenleitwerk 11 und den hinteren Deckel 10 einkleben. Den Rumpf verschleifen und dann bespannen oder streichen.

Zur Landung auf betonierten Plätzen habe ich auf die Unterseite eine 3 mm dicke Kiefernleiste geklebt. Diese scheuert sich zwar mit der Zeit etwas ab, da die Rutschstrecke aber höchstens 50 cm beträgt, wird sie wohl eine Weile halten.



Die Endkante des Randbogens ist mit Sekundenkleber gehärtet

Antrieb

Der Speed 400 mit Klappflugschraube 6×3 ist für den Willow völlig ausreichend und ergibt mit den 500 AR eine Laufzeit von 5 bis 10 Minuten, da zum gemütlichen Wiesenschleichen nur 1/3 Strom benötigt wird. Die Leistung ist aber auch für Loopings ohne vorheriges Andrücken völlig ausreichend. Alternativ sind auch 480er möglich oder Getriebe-

Stückliste

POS.	MENGE	BENENNUNG	WERKSTOFF
Rumpf			
1	1	Formspant	Balsa 3 mm
2	1	Motorspant	Sperrholz 3 mm
3	4	Balsaecken	Balsa 2 mm
4	1	Rumpfspant	Sperrholz 3 mm
5	1	Rumpfdeckel	Balsa 2 mm
6	2	Seitenteil	Balsa 2 mm
7	1	Rumpfboden	Balsa 3 mm
8	2	Rumpfverstärkung	Balsa 1,5 mm
9	1	Gewindebrettchen	Sperrholz 6 mm
10	1	hinterer Deckel	Balsa 2 mm
11	1	Leitwerk	Balsa 3 mm oder Depron 5 mm
Rippen-Fläche			
20	2	Wurzelrippe	Balsa 2 mm
21	2	Rippe	Balsa 2 mm
22	6	Halmverkastung	Balsa 2 mm
23	4	Holme	Balsa hart 8x5 mm
24	1	Flächendübel	Buche 5 mm
25	2	Nasenleiste	Balsa 5 mm
26	2	Äußere Rippe	Balsa 2 mm
27	2	Randbogenleiste	Balsa 5 mm
28	2	Randbogenabschnitt	Balsa 5 mm
29	2	Randbogen	Balsa 5 mm
30	2	Randbogenwinkel	Balsa 5 mm
31	2	Verstärkung	Balsa 5 mm
32	2	Randbogenabschluss	Balsa 5 mm
33	2	Endleiste	Balsa 5 mm
34	1	Rudersteg	Balsa 5 mm
35	2	Ruderleiste	Balsa 5 mm
36	2	Flächenleiste	Balsa 6 mm
37	2	Servoaufnahme	Balsa 3 mm
38	1	Schraubverstärkung	Sperrholz 3 mm
39	1	Beplankung	Balsa 1,5 mm
40	1	Querverstärkung	Balsa 3 mm
41	1	Querverstärkung	Balsa 3 mm
42	1	Dübelverstärkung	Balsa 3 mm

beantriebe, evtl. muss der Rumpf vorne etwas angepasst werden.

Erstflug

Wird das Modell sorgfältig ausgewogen, dürfte es beim Erstflug keine Überraschungen geben. Die Einstellung der Ruder erfolgt nach den Schnittdarstellungen im Plan, d.h. für den Erstflug werden die Ruderflächen um ca. 12 mm (gemessen an der Endleiste) gegenüber

dem feststehenden Mittelteil hochgestellt.

Der angegebene Schwerpunkt wird für den Erstflug eingestellt und anhand des Verhaltens im Flug optimiert: Muss man stark hochtrimmen, ist der Schwerpunkt zu weit vorne und die Gleitleistungen sind schlecht. Ist er zu weit hinten, wird der Willow etwas unruhig und kippt bei starkem Überziehen ab. Liegt der Schwerpunkt richtig und ist der Flügel ohne Verzug, kippt Willow beim Überziehen nicht ab, sondern nimmt nur die Nase nach unten.

Je nach bevorzugtem Flugstil können die Ruderausschläge sehr groß gewählt und mit Exponential weich abgestimmt werden. Wer noch nicht soviel Flugerfahrung hat, sollte jedoch die Ausschläge für das Höhenruder auf -10 und +15 mm für den Erstflug begrenzen. Die Hochstellung der Ruder beträgt bei richtiger Abstimmung ca. 8 bis 10 mm.

Die Leistungsklasse

FX-18

Universelle Computer-Fernsteueranlage

- PCM/FM Computeranlage
- als Pult- und Handsender einsetzbar
- Optionsplätze für zahlreiche Ausbauplätze
- 3-D Hotkey für leichte und schnelle Bedienung
- Digitale Präzisionstrimmung
- 12 interne Modellspeicher (erweiterbar)
- Serienmäßige Trainerbuchse
- Laden-Entladen des Senderakkus ohne Ausbau
- 2 Linearschieber vorne (Option)
- 2 Linearschieber hinten (Option)
- 32-fach Multi-Switch Schaltkanäle (Option)
- Anwenderfreundliche, dreisprachige Software
- Umfangreiche Mischfunktionen für ACRO, GLIDER, HELI



Robbe
Furtauba

www.robbe.com

Abbildung zeigt den Sender ausgebaut und mit weiterem Zubehör ausgestattet

robbe Modellsport GmbH & Co. KG Postfach 1108 D - 36352 Grebenhain Tel.: 06644 87-0 Fax: 06644 7412

- PCM/FM 35 MHz 4/7/3 NC No. F 4090
- PCM/FM 40 MHz 4/7/3 NC No. F 4091
- PCM/FM 41 MHz 4/7/3 NC No. F 4092 (Export)
- PCM/FM 35 MHz 4/7/3 NiMH No. F 4095
- PCM/FM 40 MHz 4/7/3 NiMH No. F 4096
- PCM/FM 41 MHz 4/7/3 NiMH No. F 4097 (Export)

Bitte beachten Sie: Mit dieser Karte können Sie nur bei den Robbe-Vertriebspartnern (Robbe, Hitec, Futaba, Spektrum, etc.) bezahlen. Die Karte ist nicht für den Kauf von Ersatzteilen oder anderen Produkten geeignet. Auslöser: Bitte Visa-Master Card-Nummer angeben!



Ulrich Passern

Spitze Sanyo GMVIS3000HV von Graupner im Praxistest

NiMH, 3.000 mAh, Sanyo. Klingelt's bei Ihnen, wenn Sie diese drei Begriffe lesen? Bisher war der Ruf der 3000er NiMH-Zelle von Sanyo nicht wirklich gut. Begrenzte Lebensdauer, Kapazitätsverlust und relativ geringe Belastbarkeit nagten am Image. Vergessen Sie das alles. Sanyo hat seine Hausaufgaben gemacht und jetzt die neue 3000er HV-Zelle auf den Markt gebracht. Graupner bietet auf Basis dieser Zelle verschiedene Akkus an, z.B. einen 8-Zellen-Pack in Inline-Konfektionierung und GMVIS-Veredlung. Der große FMT-Test (2.734.296 Messwerte!) zeigt, was dieser Akku so alles drauf hat.



Dreamteam

Viele Dinge werden erst in Teamarbeit so richtig gut. Graupners GMVIS Akkus sind da ein gutes Beispiel. Die Firma Sanyo ist anerkanntermaßen der Spezialist auf dem Gebiet Akkuherstellung, Graupner ist der Marktführer auf dem Modellbausektor und die Firma GM-Racing (www.gm-racing.de) mit Sitz in Kirchheim/Teck hat sich einen sehr guten Namen gemacht mit der Vered-

lung hochwertiger Akku-Treibsätze. Was liegt näher, als alle drei kooperieren zu lassen und richtig gute Produkte auf den Markt zu bringen? Im Jahr 2001 war es dann soweit. Das Dreamteam startete durch und präsentierte im Graupner-Neuheitenprospekt 2001 erstmals gemeinsam Höchstleistungs-Akkupacks. Ab diesem Zeitpunkt wurden die Schlagworte „Selektieren“ und „Pushen“ für die breite Masse der Modellflieger im wahrsten Sinn des Wortes handgreiflich. Was man bisher nur vom Hörensagen kannte, konnte jetzt gekauft werden – diese Entwicklung markiert ohne Zweifel einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung des Elektro-Modellflugs.

Wenn wir schon bei Teamarbeit sind, dieser Begriff ist bei Akkus wichtiger als allgemein bekannt.

Denn in jedem Akkupack arbeiten immer mehr oder weniger zahlreiche Einzelzellen eng zusammen. GM-Racing hat die Teamarbeit im Akku durch seine Veredlungsschritte entscheidend verbessert.



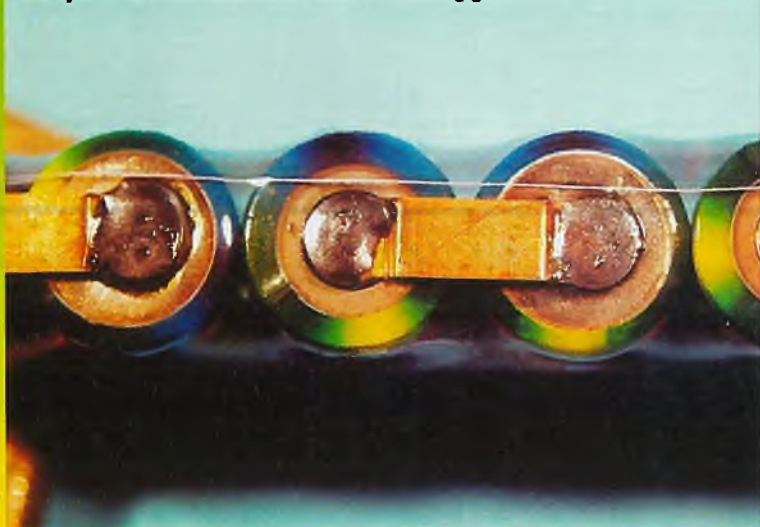
Jede Zelle wurde einzeln gepusht und selektiert

Nur für Experten?

Na ja, werden Sie jetzt vielleicht denken, GMVIS-Akkus sind doch nur was für Wettbewerbspiloten. Halt, machen Sie es sich da bitte nicht zu leicht. Veredelte Akkus haben sehr viel mehr Vorteile, als man meinen mag. Der Begriff „Veredlung“ fasst dabei wie gesagt zwei Begriffe zu einer Einheit zusammen: „pushen“ und „selektieren“. Was bedeutet das?

- Pushen: Beim Pushen wird eine Zelle für sehr kurze Zeit mit einem sehr hohen Strom beaufschlagt. Der hohe Push-Strom

Die speziellen Zellenverbinder liefert GM-Racing gleich mit



verbessert die leitenden Verbindungen in der Zelle, deren Innenwiderstand verringert sich deutlich. Die Folgen: weniger Spannungsverlust, weniger Erwärmung, mehr Power, längere Lebensdauer. (Siehe dazu auch FMT-Artikel „Geheimnis Pushen“ in FMT 2/01, S. 42ff)

- Selektieren: Niemand stellt wahllos 11 Spieler zu einer Bundesligamannschaft zusammen. Höchstleistung erfordert ein harmonisch aufeinander abgestimmtes Team und ein Flugakku hat Höchstleistungen zu bringen. Passen die Einzelzellen im Akku nicht zusammen, kommen die schwächeren Zellen beim Entladen viel schneller als die anderen Zellen an ihre Grenzen, werden überlastet und fallen über kurz oder lang aus. Aus dem zunächst so leistungsfähigen 8-Zeller (als Beispiel) wird dann schnell ein

7-Zeller oder gar ein 6-Zeller. Dauerhafter Powerverlust ist die Folge.

Gepushte und selektierte Akkus leben länger, rechnen sich daher auch finanziell, bringen mehr Leistung und können höher belastet werden. Wer Antriebe mit einer Stromaufnahme über 20A verwendet, sollte ernsthaft über den Einsatz veredelter Akkupacks nachdenken.

Praxisnahe Bedingungen

Ein Akkutest sollte die Realität auf dem Flugfeld so gut wie möglich nachbilden. Nur so lassen sich vernünftige Aussagen über die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Probanden gewinnen. Die FMT testet jeden Akku über 100 Zyklen, das entspricht in etwa einem zweijährigen Einsatz. Verschiedene Belastungen mit niedrigen, mittleren und hohen Strömen simulieren die wechselnden

Belastungen, vier Flugprogramme bilden die während eines Fluges auftretenden Entlade- und Ruhephasen nach.

FMT Referenzakku

Messkurven sind ja schön und gut, aber viele Modellflieger haben ihre Schwierigkeiten, sie richtig zu interpretieren. Die FMT hat sich deshalb entschieden, die Stärken und Schwächen des Testakkus mit einem allgemein bekannten Referenzakku zu vergleichen. So lassen sich ohne Probleme Vor- und Nachteile herausstellen. FMT Referenzakku ist natürlich der in FMT 1/2002 eingehend beschriebene und getestete Sanyo 2400RC, wer kennt diesen Typ nicht.

Energiedurchsatz

Abb. 1 zeigt den Energiedurchsatz des Testakkus. 279 Ah hat er während der 100 Zyklen aufgenommen und 246 Ah wieder ab-

	GMVIS 3000HV	2400RC
Geladene Ladung	279 Ah	233 Ah
Abgegebene Ladung	246 Ah	217 Ah
Wirkungsgrad	88%	93%
Geladene Energie	3,2 KWh	2,7 KWh
Abgegebene Energie	2,3 KWh	2,0 KWh
Wirkungsgrad	72%	74%

Abb. 1: Ladungs- und Energieumsatz über alle 100 Zyklen. 3000er NiMH im Vergleich zu 2400er NiCd

gegeben. Damit liegt er deutlich über dem Referenzakku. Sanyos verbesserte NiMH-Technologie kann sich also mittlerweile auch bei hohen Belastungen mit der NiCd-Technologie messen. Wie hat der GMVIS3000HV die 100 Zyklen überstanden? Diese Frage wird in Abb. 2 beantwortet. Er hat nur ca. 10% seiner Kapazität verloren, für NiMH-Akkus ein sehr guter Wert. Immerhin musste der Testakku Ströme bis 40 A verkraften. Auffällig sind die positiven Kapazitätssprünge nach Zyklus 21 und 91. Hier wurde der Akku mit 0,2C (=0,6 A) 7 Stunden lang formiert. Offensichtlich hat ihm diese Behandlung gut getan, denn nach dem Formieren nahm er generell ca. 70-80 mAh mehr auf. Tja, auch Akkus sind augenscheinlich Genießer: Ein paar Stunden Streicheleinheiten beantworten Sie mit deutlich verbesserter Arbeitsmoral.

Spannungsverhalten

Nun folgt sicher einer der interessantesten Vergleiche. Wie kann sich der GMVIS3000HV bei verschiedenen Entladeströmen gegenüber dem 2400RC präsentieren? Abb. 3 bis 6 zeigen das Spannungsverhalten bei 10 A, 20 A, 30 A und 40 A Entladestrom.

Hätten Sie das vermutet? Der NiMH-Akku liefert bei jeder Belastungssituation mehr Spannung als sein NiCd-Partner. Nicht nur das, die Spannungskurve ist insbesondere bei höheren Strömen wesentlich flacher, der Akku hält länger durch und der Spannungsknick am Ende ist nicht so steil. Besonders auffallend ist die Temperaturkurve: Der Testakku heizt sich bei weitem nicht so



Temperaturmessung direkt am Metallgehäuse

Testablauf

Der Ablauf simuliert etwa zwei Jahre entbehrensreichen Akku-Alltag. Der Testakku wurde mit einem handelsüblichen Highend-Ladegerät aufgeladen. Nach jeder Lade- bzw. Entladephase kühlte er auf mindestens 30°C ab. Entladen wurde bis zur Entladeschlussspannung von 0,9 V pro Zelle. Geladen wurde mit NiMH-typischen 1C (3,5 A), entladen wurde mit einem Mix verschiedener Ströme von sanften 5 A bis zu harten 39 A. Um einen aussagekräftigen Test zu erhalten,

wurde das Drehbuch der 100 Lade-/Entladezyklen in einer Datei abgelegt und vollautomatisch von einem Steuerprogramm abgearbeitet. Begonnen wurde mit dem Formieren, es folgte eine Eingewöhnungsphase mit geringer Belastung, ab Zyklus 5 ging es in die Vollen. Um realen Flugsituationen zu entsprechen, wurden vier verschiedene Flugprogramme simuliert: „Vollgasphasen“ wichen „Teillastphasen“ bzw. „Segelflughphasen“.

Testequipment

Herzstück des Messplatzes ist ein Pentium-PC mit integrierter Industrie-Messkarte ADIODA-12LAP der Firma Messcomp. Analogteil: 8 massebezogene 12BIT-A/D-Eingangskanäle mit programmierbarem Verstärker. Digitalteil: 24 Ein-/Ausgabe-Kanäle, Quarzoszillator, Timerbaustein. Geladen wird mit dem Highend-Lader ISL636+ der Firma Schulze, das an einen handelsüblichen Autoakku angeschlossen ist. Der Autoakku wird in regelmäßigen Abständen von einem Ladeautomat nachgeladen. Entladen wird mit einem programmierbaren Widerstandsarray (15x3,3 Ω/25 W), dabei sind Ströme von 2,5 A bis 40 A einstellbar. Entladeschluss bei 0,9V/Zelle. Der gesamte Testablauf ist in einer Datei abgelegt, die durch ein Steuerprogramm vollautomatisch abgearbeitet wird. Das Steuerprogramm ermittelt 1x pro Sekunde alle

wichtigen Messwerte und speichert sie in Dateien ab.

Strommessungen: Eingesetzt werden bis zu zwei an Digital-Multimeter angeschlossene Präzisions-Nebenwiderstände 1 mΩ, 0,5%, 0 - 50 A. Das Steuerprogramm holt sich die Messwerte über serielle Schnittstellen von den Digital-Multimetern.

Temperaturmessungen: Eingesetzt werden bis zu drei PTC-Sensoren KT110mini, die von einer Spannungsreferenz versorgt werden (Konstanz 0,015%). Das Steuerprogramm rechnet zur Messwertermittlung die komplette Widerstandsgleichung des KT-Sensors durch. Kontrolliert wird mit einem Sekundenthermometer der Firma Greisinger electronic.

Zyklen	Durchschnittlich geladen
01 - 10	3025 mAh
11 - 20	2860 mAh
21 - 30	2939 mAh
31 - 40	2857 mAh
41 - 50	2756 mAh
51 - 60	2688 mAh
61 - 70	2681 mAh
71 - 80	2679 mAh
81 - 90	2652 mAh
91 - 100	2720 mAh

Abb. 2. Der GMVIS3000HV hat in 100 Ladezyklen nur ca. 10% seiner Leistungsfähigkeit eingebüßt. Auffällig ist der Anstieg der Ladergebnisse nach dem Formieren in Zyklus 21 und 91.

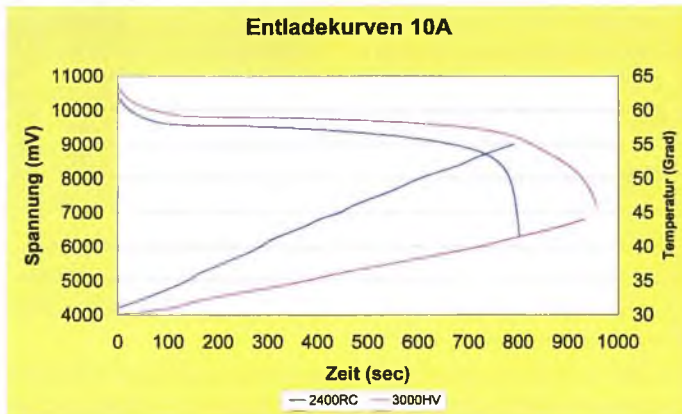


Abb. 3: Verhalten bei 10 A Entladestrom

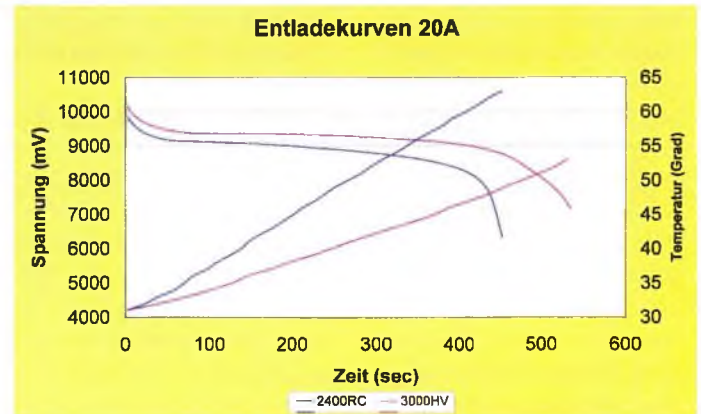


Abb. 4: Verhalten bei 20 A Entladestrom

stark auf, im Mittel liegen zum Entladeschluss volle 10°C weniger an. Das ist vorteilhaft für die Lebenserwartung.

Tja, die Messwerte sprechen eine eindeutige Sprache: Der GMVIS 3000HV ist bei Strömen bis 40 A eindeutig der bessere Akku.

Flugverhalten

Abb. 7 bis 10 zeigen das Verhalten des GMVIS3000HV während des Fluges. Die flache Spannungskurve sorgt für eine angenehm hohe Leistungsabgabe während des gesamten Fluges. Und ein bis zwei Steigflüge mehr gegenüber dem 2400RC sind allemal drin.

Da der GMVIS3000HV exakt die gleichen Abmessungen und das gleiche Gewicht (ein 8-Zellen-Pack wiegt 500 g) wie der 2400RC hat, kann er ohne Probleme in denselben Modellen eingesetzt werden. Nicht einmal der Schwerpunkt muss angepasst werden. Wie herrlich einfach kann das Leben doch manchmal sein.

Innenwiderstand

Abb. 15 zeigt den Innenwiderstand des GMVIS3000HV bei verschiedenen Entladeströmen. Auch hier ergibt sich eine auffal-

Innenwiderstand

Berechnet wurde der Innenwiderstand nach der Formel $R_i = (U_1 - U_2) / (I_2 - I_1)$, wobei U_1 die Akkuspannung bei ca. 1C Entladestrom darstellt und U_2 die Akkuspannung beim interessierenden Entladestrom. Die Ströme müssen mindestens 5 Sekunden stabil anliegen, bevor gemessen wird.



Abb. 5: Verhalten bei 30 A Entladestrom

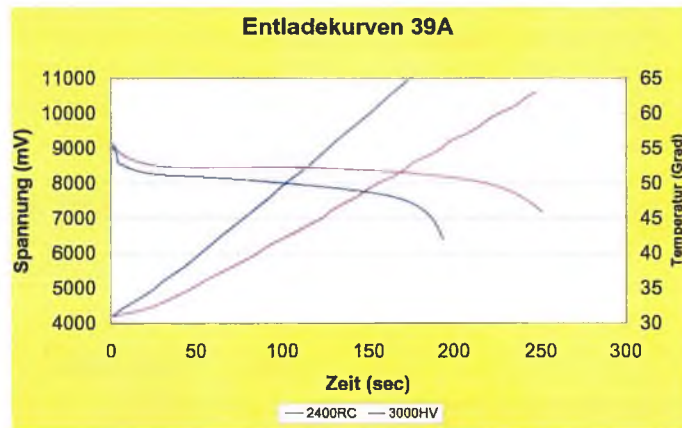


Abb. 6: Verhalten bei 40 A Entladestrom

lende Parallelität zum 2400RC. Der Innenwiderstand ist über den gesamten Strombereich nahezu konstant und liegt auf dem Level des 2400RC.

„Handmade“-Vorteile?

Parallel zum fertig konfektionierten 8-Zellen-Pack in Inline-Technik wurden acht Einzelzellen per Hand zu einem konventionell gelöteten Akkupack zusammenge-

schaltet. Abb. 16 zeigt die Ergebnisse. Die beiden Akkus geben sich praktisch nichts, in der abgegebenen Leistung sind sie sogar identisch. Die Inline-Konfektionierung ist beim GMVIS 3000HV ganz offensichtlich optimal ausgeführt, da bringen die superdicken Zellenverbinder und die breiten Verlötlungen auf dem handgelöteten Akku auch nichts mehr.

Flugprogramme

Um einen möglichst praxisnahen Test des Akkus zu erreichen, wurden vier Flugprogramme bei verschiedenen Entladeströmen simuliert.

Flugprogramm 1: abwechselnd 1 min. Vollgas und 4 min. Halbgas bis der Akku leer ist (Zyklen: 15, 17, 26, 27, 35, 37, 45, 47, 54, 55, 57, 64, 65, 67, 75, 77, 86, 95, 98).

Flugprogramm 2: abwechselnd 1 min. Vollgas und 4 min. 5 A bis der Akku leer ist (Zyklen: 16, 18, 28, 30, 36, 38, 46, 48, 56, 58, 59, 66, 68, 76, 78, 89).

Flugprogramm 3: abwechselnd 2 min. Vollgas und 3 min. „Segelflug“-Pause bis der Akku leer ist (Zyklen: 19, 29, 60, 69, 80, 87, 88).

Flugprogramm 4: abwechselnd 30 sec. Vollgas und 4,5 min. „Segelflug“-Pause bis der Akku leer ist (Zyklen: 20, 49, 50, 70, 79, 90, 96, 97, 99, 100).

Die Grenzen des Akkus

Die Messwerte lassen fast vergessen, dass wir es beim GMVIS 3000HV mit einem NiMH-Akku zu tun haben. Hohe Ströme sind eigentlich nicht unbedingt seine Stärke. Bei über 40 A wird die Lebenserwartung stark zurückgehen, setzen Sie ihn deshalb bitte nicht regelmäßig in diesen Strom-Regionen ein. Die Starkstromdomäne oberhalb 40 A ist immer noch der NiCd-Technologie vorbehalten und der Sanyo2400RC stellt hier das momentane Optimum dar: keiner bietet mehr Hochstrom-Power.

Zu beachten ist weiterhin, dass NiMH-Akkus von Haus aus empfindlich gegen Überladen und Tiefentladen sind. Laden Sie den GMVIS3000HV deshalb bitte nicht mit mehr als 2C (entspricht

6 A) und prüfen Sie, wie warm er zum Ende des Ladens wird. Steigt die Akkutemperatur über 45°C, schaltet Ihr Ladegerät zu spät ab und Sie sollten den Ladestrom reduzieren. NiMH-Akkus sind dankbar, wenn man sie generell nur zu 90 - 95% volllädt – sie danken dieses rücksichtsvolle Verhalten mit einer deutlich höheren Lebenserwartung.

NiMH-Akkus sollte man auch nie bis zum Letzten auslutschen. Gerät eine Zelle im Akku erst einmal in den Bereich der Tiefentladung, hilft meist auch Mund-zu-Mund-Beatmung nichts mehr: die Zelle haucht ihr Leben aus. Deshalb gilt bei NiMH-Akkus eine Abschaltspannung von 0,9 V pro Zelle als absolute Grenze, bei einem 8er-Pack wären das somit 7,2 V.

Ein weiterer und nicht gerade unwichtiger Unterschied zu der NiCd-Fraktion besteht im Lagerungsverhalten: NiMH-Akkus dürfen genauso wie Blei-Akkus nie für längere Zeit entladen gelagert werden. Tut man es dennoch, werden die Zellen durch chemische Vorgänge innerlich zerstört, der Pack taugt dann nur noch zu

FMT Referenzakku

Die FMT vergleicht alle Testakkus mit einem allgemein bekannten Referenzakku. So lassen sich ohne Probleme die jeweiligen Vor- und Nachteile herausstellen. FMT Referenzakku ist der in FMT 1/02 eingehend beschriebene und getestete Sanyo 2400RC.

einer Disziplin: Dem Akkuweitwurf. Danach muss er dann aber beim Händler abgegeben werden, denn Recycling ist auch bei NiMH-Akkus vorgeschrieben.

Testresümee

Der Graupner GMVIS3000HV ist ein NiMH-Akku der neusten Generation: Standfest, hochbelastbar, leistungsfreudig. Seine Spannungslage liegt deutlich über

der des FMT-Referenzakkus Sanyo 2400RC und das sogar noch bei Strömen um die 40 A. In 100 Zyklen hat er nachgewiesen, dass seine Lebenserwartung voll im grünen Bereich liegt. Das ist nicht zuletzt auch ein Verdienst der Veredlung durch die Firma GM-Racing: Gepushte und selektierte Zellen bringen einfach mehr Leistung und erhöhen die Lebenserwartung eines Akkupacks deut-

Entladestrom	Innenwiderstand	Akkuspannung
5,5A	100 mOhm	10.919 mV
11,1A	91 mOhm	10.429 mV
19,2A	86 mOhm	9.773 mV
28,4A	83 mOhm	9.066 mV
36,4A	80 mOhm	8.487 mV

Abb. 15: Innenwiderstand und Akkuspannung bei verschiedenen Entladeströmen anhand Entladekurve 5 I

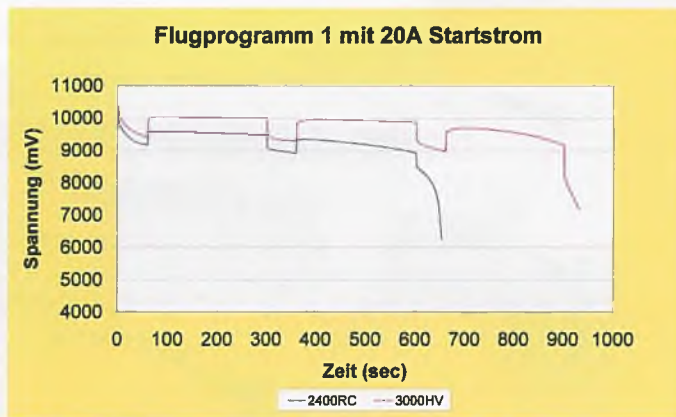


Abb. 7: Flugprogramm 1 mit 20 A Startstrom

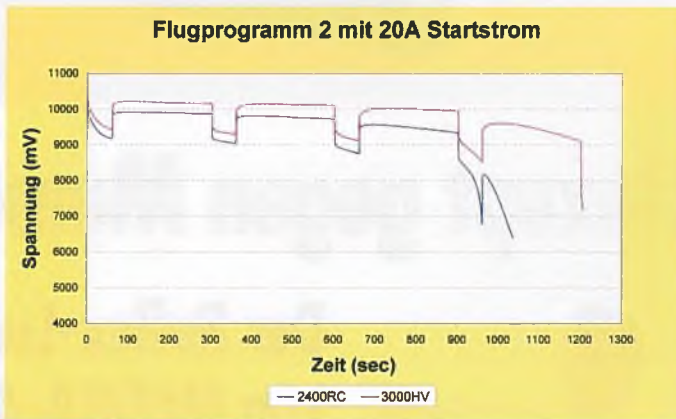


Abb. 8: Flugprogramm 2 mit 20 A Startstrom

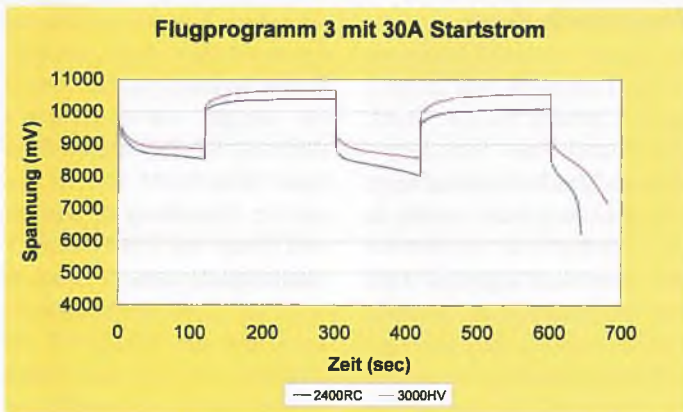


Abb. 9: Flugprogramm 3 mit 30 A Startstrom

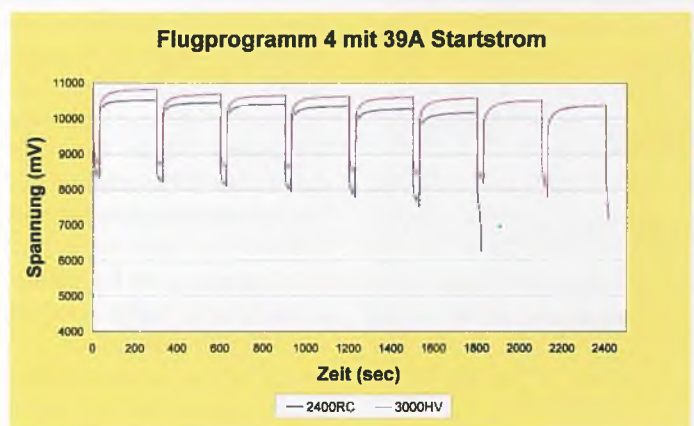


Abb. 10: Flugprogramm 4 mit 39 A Startstrom

	Inline-Akku	handverlöteter Akku
Anfangsspannung	9.385 mV	9.410 mV
Anfangsstrom	29,4A	29,5A
Abgegebene Leistung	22,0 Wh	22,0 Wh
Endtemperatur	59°C	56°C

Abb. 16: Vergleich Inline-Akku mit handverlötetem Akkupack anhand Entladekurve 9

lich. Graupner und GM-Racing kommt der Verdienst zuteil, diese Technologie einer breiten Käuferschicht zugänglich gemacht zu haben. Das schönste an diesem Akku ist die herrlich flache Entladekurve, das ergibt volle Power während nahezu der gesamten Motorflugphase und das alles auch noch umweltfreundlich, weil cadmiumfrei.

FMT Daten-Service

Selbstverständlich stehen auch die 2.734.296 Messwerte des GMV IS3000HV Tests wieder für interessierte Leser zum Download bereit. Einfach www.vth.de aufrufen und die Daten inkl. Dokumentation aus dem FMT Downloadbereich herunterladen.

Einige Akkus spielen gerne Memory: Sie merken sich den letzten Ladezustand und nehmen diesen wieder ein, wenn sie das nächste Mal entladen werden. Im ungünstigsten Fall merken sie sich jedes Mal einen neuen Zustand, so dass der Akku den Eindruck erweckt, er sei kaputt. Aber gegen den Memory-Effekt gibt es ein Rezept.

Die Weiterentwicklung der Akkus mit größeren Kapazitäten bei gleichgebliebenem oder gar geringerem Gewicht und die gesteigerte Leistungsfähigkeit auch bei hohen Strömen, macht die kleinen Energiespender nicht unempfindlicher. So sollte der Wartung, Pflege und damit verbunden der angewandten Ladetechnik ein besonderes Augenmerk gelten. Außerdem sind, u. a. durch den Slowflyer-Boom, andere Akkutypen (z. B. NiMH) verbreitet, die nach Alternativen in der Ladetechnik verlangen. Bei NiCd-Akkus erreicht man recht gute Ergebnisse durch vollständiges Entleeren des Akkus vor der nächsten Ladung. Wird nämlich die Entladeschlussspannung nicht erreicht, „merkt“ sich der Akku diese unvollständige Entleerung. Die Folge ist eine immer geringer werdende Kapazitätsaufnahme von Ladung zu Ladung, der sogenannte „Memory-Effekt“ tritt ein.

Um diesem negativen Effekt vorzubeugen, sind heute viele Geräte mit komfortablen Entlade- und Pflegeprogrammen ausgestattet. Einige Lader schalten jedoch zum Schutz vor Schaden bei Unterspannung bereits vor Erreichen der Entladeschlussspannung ab.

Ein weiterer Nachteil ist der Faktor Zeit. Manchmal zwingen

Das LMR 350 ist gleichermaßen für die Ladung von NiCd- und NiMH-Akkus ausgelegt. Einen besonderen Entlademodus gibt es nicht.



Rezept gegen Memory-Effekt



Joachim Schumann

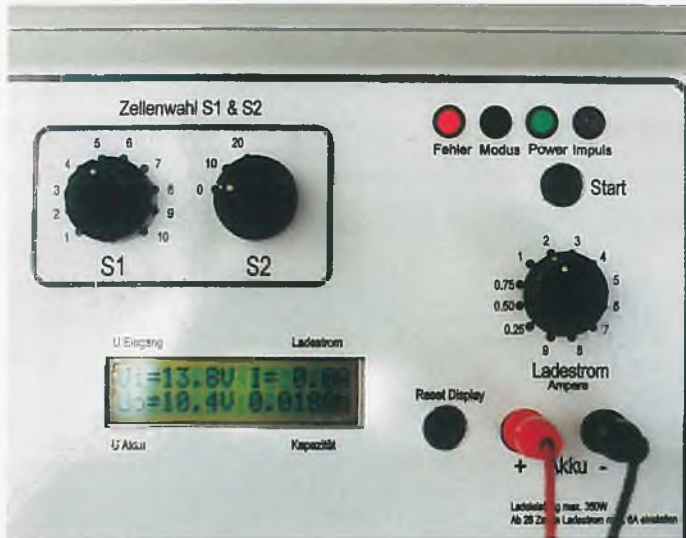
die äußeren Gegebenheiten zu einem kurzfristigen Wechsel des Modells. Dadurch verbleibt häufig keine Zeit für eine Entladung des anderen Akkus. Hier setzt das Reflex-Ladeverfahren an. Das Grundprinzip dabei ist, dass während des Ladevorgangs regelmäßig ganz kurze Entladestöße eingebracht werden. Die Firma MEGRA-Akkutronic verspricht ein weiterentwickeltes Reflex-Ladesystem mit vielen Vorteilen gegenüber den herkömmlichen Geräten.

Der Reflex-Lader LMR 350 von MEGRA-Akkutronic

Produktbeschreibung

Es können bis zu 30 Zellen mit einem Ladestrom von 250 mA bis 9 A geladen werden. Durch den Einsatz eines Step-down-/Step-up-Wandlers kann auch eine einzelne Zelle geladen werden, da die Ladespannung automatisch dem Stromfluss angepasst wird. Die Bedienung des Laders ist zwar einfach, trotzdem aber etwas gewöhnungsbedürftig, da sowohl die Zellenzahl als auch der Ladestrom manuell über drei Drehschalter eingestellt werden müs-

sen. Diese Schalter wirken auf den ersten Blick nicht ganz zeitgemäß, andererseits bleibt einem ein lästiges roll-up/roll-down durch das Display erspart. Zwei dieser Schalter (S1 und S2) dienen zur Einstellung der Zellenzahl (Einer- und Zehnerschritte). Sind beispielsweise 14 Zellen zu laden, stellt man den Schalter S1 auf 4 und den Schalter S2 auf 10 Zellen ein. Mit dem dritten Schalter wird die Stromstärke gewählt. Zur optischen Überwachung des Ladevorgangs finden



⬅
Zellenzahl und Strom werden über Drehschalter eingestellt. Der Modus wird über die farbigen LED angezeigt. Das zweizeilige Display gibt Auskunft über die Eingangsspannung (extern!), die derzeitige Spannung des Ladeakkus, den Ladestrom und die eingeladene Kapazität des Ladeakkus.

Das Ladegerät ist zwar sehr großräumig ausgelegt, aber für eine bessere Wärmeabfuhr passend dimensioniert

Der Hersteller teilte uns mit, dass das LMR 350 mittlerweile weiterentwickelt wurde: Die Lade- und Entladestufe ist verstärkt worden, um eine bessere Ladeleistung zu erzielen, zugleich wird somit ein höherer Wirkungsgrad erreicht.

Vorteile des vorgestellten Ladeverfahrens

- Der Memory-Effekt ist nahezu vollständig ausgeschlossen.
- Teilentladene Akkus können jederzeit nachgeladen werden ohne dass der Memory-Effekt auftritt. Vorheriges, zeitaufwendiges Entladen entfällt.
- Vom Memory-Effekt befallene Akkus werden regeneriert.
- Es wird eine erhebliche Steigerung der Ladezyklen erreicht.
- Dank hoher Ladeströme sind geringe Aufladezeiten möglich.
- Fehleranzeige erfolgt bei: einzelnen defekten Zellen, zu hoch gewählten Ladeströmen, schlechter Kontaktierung und zu dünnen oder zu langen Ladekabeln.

Technische Daten

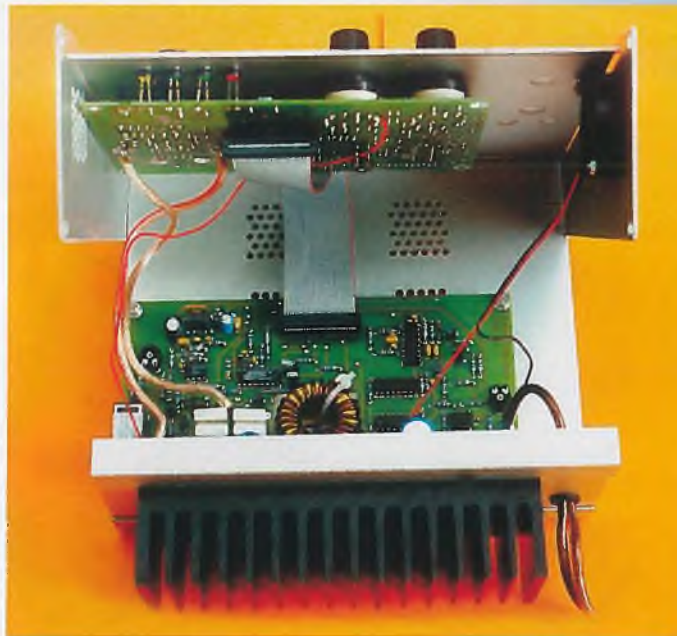
- Eingangsspannung: 11 - 16 V
- Abschaltspannung (Autobatterie): ca. 10,5 V
- Ladestrom: 250 mA - 9 A in festen Stufen einstellbar
- Ladeleistung: ca. 350 Watt
- Anzahl der aufladbaren Zellen: 1 - 30 einstellbar
- Verpolschutz: Eingang und Ausgang
- Preis: 305,- Euro
- Bezug: MEGRA Akkutronic, Beggendorferstr. 14, 52511 Geilenkirchen, Tel. und Fax: 02451/8477

sich vier LED in unterschiedlichen Farben.

Die rote ist für die Fehleranzeige zuständig, zwei grüne zeigen „Power on“ und „Laden/Erhaltungsladen“ und die gelbe zeigt sich für die eigentliche Reflexladung. Über ein Display werden vier zusätzliche Informationen preisgegeben:

1. Spannung der Autobatterie/ Netzteil
2. Spannung des zu ladenden Akkus
3. Ladestrom
4. eingeladene Akkukapazität

Neben den Anschlussbuchsen für das Ladekabel findet sich noch ein Taster für die Funktion „Start“ und ein weiterer für die Funktion „Reset“ des Displays. Das ganze wirkt sehr übersichtlich, beinhaltet keinen unnötigen Schnick-Schnack und ist damit sehr bedienungsfreundlich. Für ein „Mobilgerät“ wären allerdings etwas kleinere Abmessungen wünschenswert.

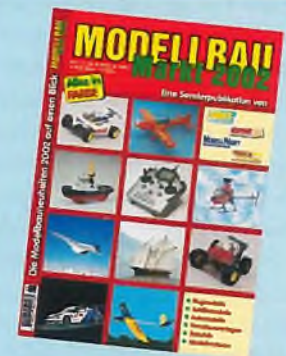


Der Ladevorgang

Dieser läuft in einer Sequenz von vier Stufen ab:

1. Sanfter Ladebeginn: Hier wird der Akku über einen Zeitraum von 2 bis 3 Minuten zunächst formiert.
2. Schnellladung: Es erfolgt die eigentliche Reflexladung mit dem vorgewählten Stromwert. Der Entladestrom ist zwar ca. um das 2,5-fache höher, aber um ein vielfaches kürzer als die Ladephase. Kurz vor Erreichen des „Cut-off-Punktes“ (Ladespannung steigt kaum noch an) schaltet der Prozessor um auf Übergangsladung.

3. Übergangsladung: Der Lader bricht die Schnellladung bei einer erreichten Kapazität von ca. 98 % ab. Damit ist der Akku einsatzfähig. Sind 100 % Vollladung erwünscht, kann der Akku am Gerät verbleiben. Der Ladestrom wird dabei über einen Zeitraum von ca. zwei Stunden permanent zurückgeführt. Danach geht der Lader automatisch in den Lade-Erhaltungsmodus über.
4. Erhaltungsladung: In diesem Modus wird ausschließlich die natürliche Selbstentladung, von der alle Akkutypen mehr oder weniger stark betroffen sind, ausgeglichen.



Das Heft zum Thema

Der Modellbau Markt zeigt Ihnen als idealer Einkaufsberater die Modellbau-Neuheiten der Sparten Flug-, Schiff-, Auto- und Truck-Modellbau. Es werden die Neuheiten aller bedeutenden Hersteller und Importeure vorgestellt. Der Modellbau Markt erscheint jährlich neu im Monat Februar nach der Spielwarenmesse in Nürnberg.

Best.-Nr.: 340 0201
 Preis: € 8,- Versand
 (Inland € 3,50; Ausland € 5,-)

Der vth-Bestellservice
 ☎ 07221/508722
 per Fax 07221/508733
 Internet: www.vth.de
 Postkarte im Heft



Auf die Plätze ... fertig ... los ... fliegt!

Flinkes Delta

Die genannten Balsa- und Sperrholzteile befinden sich, von kleinen Stegen gehalten, zumeist noch in den bis zu 1 m langen und 10 cm breiten Brettschen. Von diesem sind sie, sowie sie gebraucht werden, mit dem Klammernmesser zu befreien. Bevor mit dem Bau begonnen wird, ist es empfehlenswert, alle weiteren benötigten Teile, insbesondere den Antrieb, die Servos (MS-X3 oder SES 190) und den Empfänger nebst Regler parat zu haben. Auch der später zu nutzende Akku (8 bis 10 Sub-C-Zellen sind vorgesehen) sollte zum Maßnehmen bereit liegen. Nur so ist sichergestellt, dass nach Fertigstellung auch alles den vorgesehenen Platz einnehmen kann.

Motorisierungs-Varianten

Der Hersteller lässt Ihnen die Wahl zwischen einem Motor der 600er-Klasse oder zweien der 400er-Baugröße. Aber auch ganz ohne Antrieb – quasi als Hangsegler – ist das Modell aus den Teilen zusammzusetzen. Im ersten Fall ist die Motorposition eindeutig mittig im Rumpf. Bei der Zweimot-Variante können die Einbauplatze symmetrisch über die halbe Flächenlänge ziemlich frei ge-

Das Delta X-600 kommt als gut 1.300 g schwere Versandpackung mit sauber CNC-gefrästen Balsa- und Sperrholzteilen, einer knappen Anleitung und einem ordentlichen Bauplan plus Stückliste. Aber keine Angst vor dem hohen Gesamtgewicht: 816 g wiegt allein der Pappkarton, nur 435 g brutto verbleiben für das Holz im Kasten. RC-Einbauteile wie Anlenkungen etc. liegen dem 80-Euro-Bausatz nicht bei, da durch die breite Variationsspanne in Sachen Steuerung und Antrieb garantiert immer die falschen Teile drin wären. Die dürften aber in kaum einer ordentlichen Modellbauwerkstatt fehlen. Und eine möglichst zünftige Bügelfolie muss neben den Antriebs- und RC-Teilen auch noch beschafft werden!

Manfred-Dieter Kotting



Holzbausatz X-600 Space-Jet von PAF



▶ **Werden die Vorderseiten der Motorgondeln unterhalb der Fläche offen gelassen, entsteht eine ordentliche Zugluft zur Motorkühlung**

▶ **Als Klappenverschluss eignen sich kleine Kunststoffstücke, die auf der Rumpfseite angeschraubt sind und sich schwergängig drehen lassen**

wählt werden. Entweder also mittig je Fläche oder, immer einen Spant breit weiter, nach innen versetzt. Dabei ist der innerste Einbauplatz begrenzt von der nötigen Luftschraubenfreiheit zum Rumpf.

Die freie Wahl hat durchaus einen Sinn. Bei flächenmittiger Position ist beispielsweise sehr gut ein Vierklappenflügel realisierbar. Je weiter die beiden Triebwerke nach innen rutschen, je weniger Sinn macht dieses. Bei der von uns gewählten Ganz-weitinnen-Position entfällt diese Idee zugunsten einer simplen und preiswerten Zweiklappen-Steuerung, wobei die 5 cm kurzen Klappenstücke zwischen Rumpf und Motorgondeln einfach stillgelegt werden. Beim Querruder ist dies eher hilfreich, beim Höhenruder leider weniger gut, aber ein drittes Servo ist es nicht wert. Pluspunkt der innerstmöglichen Position: Ungleich laufende Motoren beeinflussen weniger das Flugverhalten, selbst bei Ausfall eines Motors bleibt das Modell auch im Kraftflug steuerbar.

Da unsere X-600 möglichst leicht und somit ein 8-Zellen-Modell werden sollte, fiel die

Wahl auf zwei billige Speed 400 (6 Volt) mit Statorring. Diese Motorisierung hat sich bereits beim Twin-Jet von Multiplex bestens bewährt, die gelegentliche Überlastung schadet den Motoren nicht wirklich. Als Luftschraube kommt hier die flexible und billige Spielzeuglatte von Günther zum Einsatz. Die Motorposition weit innen hat zudem noch den Vorteil der recht kurzen Kabelwege zum Motor und zu den Servos.

Wer mehr Power bevorzugt, der nehme zwei Multiplex Permax 480 mit der Kavan/COX-Latte 6x4". Dieser Motor ersetzt mit einem deutlichen Leistungsgewinn den normalen 400er. Er ist dafür 10 mm länger und, beide Probanden mit Statorring gewogen, 23 g schwerer. Motordurchmesser, Bohrungen und Gewinde, Achsdurchmesser: alles passt. Der Motor hat ebenfalls einen dreiteiligen Kollektor, auch die Stromzuführungen entsprechen in der Machart denen des 400ers. Seine maximale Eingangsleistung beträgt laut Multiplex 86 Watt. Der maximale Strom wird mit 10 A für 4 Minuten und mit 12 A für maximal 1 Minute angege-

ben. Der Wechsel vom 400er zum Permax 480er mit 6"-Latte ist auch noch nachträglich ohne Änderungen am Flieger möglich. Nur der Flugakku muss etwas weiter nach vorn wandern, um den Schwerpunkt zu korrigieren.

Holzwickur der besonderen Art

Toll, man beginnt mit dem Zusammenstecken der Fläche. Das bringt sehr schnell sichtbare Fortschritte, da alle Teile auf dem foliengeschützten Baubrett dank der „Hilfsfüße“ der Spanten

schnell zusammenfinden und, nach dem Ausrichten, in einem Zug mit Sekundenkleber an „nur“ 90 Punkten fixiert werden. Vorsicht beim gleichzeitigen Aufschieben der Rippen auf bis zu drei Holme: Schnell ist so ein Balsateilchen zerbrochen, wenn es zu streng sitzt. Dann lieber den Holm etwas abschleifen. Dennoch, die Passgenauigkeit erfreut den Holzwickur!

Übrigens gleich mal überlegen: Die beiden Winglets sollen nach dem Bespannen an die Flügelenden geklebt werden. Das hat



FMT-Test-Datenblatt Elektroflug

Modellname	X 600
Verwendungszweck	Fun-Flyer
Modelltyp	Holzbauteil
Hersteller	PAF
Preis	80,- €
Abmessungen	
Spannweite	810 mm
Länge	930 mm
Tiefe der Tragfläche	
an der Wurzel	530 mm
am Randbogen	135 mm
Leitwerk	Delta mit Höhen-Quer-Mix
Tragflächenfläche	25,5 dm ²
Flächenbelastung	47 g/dm ²

Profil	
Tragfl. Wurzel	vollsymmetrisch
Tragfl. Rand	vollsymmetrisch

Gewichte	
Herstellerangabe	1.200 g
Rohbaugewicht Testmodell	200 g
Fluggewicht Testmodell	1.198 g
Ruderfunktionen	Höhe, Querruder
folgende Mischer	Delta- oder V-Leitwerksmischer

Im Testmodell verwendete Ausrüstung	
Fernsteueranlage	Multiplex 3030
Empfänger	Multiplex Mini 5/7

Servos für folgende Funktionen	
Höhe	Multiplex MS-X3
Quer	Multiplex MS-X3
Antrieb vom Hersteller empfohlen	
Motor	2xSpeed 400
Zellenzahl	max. 10
Getriebe	k.A.
Propeller	k.A.
Regler	k.A.

Antrieb im Testmodell verwendet	
Motor	2xSpeed 400, 6 Volt
Zellenzahl	8
Propeller	Günther-Latte
Regler	40 A BEC, Frank Barth

Bezug
PAF Peter Adolfs Flugmodelle
Graf-Berghe-von-Trips-Ring 125, 50169 Kerpen
Tel. 02273/940666, Fax. 02273/940667

Das konnte gefallen
Die Passgenauigkeit der Holzteile ist bis auf ein Teil sehr gut. Das Zellgewicht des kompletten Rohbaus ohne Bespannung und Einbauten ist mit etwa 220 g bemerkenswert gering. Der Bausatz lässt viel Spielraum für Experimente in Sachen Antrieb und Steuerung.

Das konnte nicht gefallen
Rudernutralage und Ruderausschläge finden sich weder auf dem Plan noch in der Anleitung. Wer hier zu viel Ausschlag einstellt, der kann sogleich einen Einschlag verbuchen.



◀ Ein Stapel Holzbretter, eine Rolle Besspannfolie: Das sind die Dinge, aus denen auf dem Baubrett mit Plan ein Flugzeug entsteht



Der Spant R8 ist innen 5 mm zu weit ausgeschnitten. Das eigentlich aufliegende Bodenbrett muss aufgefüttert werden.

den Vorteil des sicheren Sitzes und man vergisst die Teile nicht daheim, aber den Nachteil, dass die Dinger beim Transport stören oder gar abbrechen. Eine lösbare Verbindung ist also durchaus bedenkenswert. Was spricht etwa gegen zwei Knipplingschrauben (2,3 mm) durch die Winglets in den Sperrholzspant gedreht?

Der Rumpfaufbau sowie die Erstellung der beiden Motorgondeln ist mit etwas mehr Balsa-staub verbunden, stellt aber keine besonderen Anforderungen an den Bastler. Hier darf auch Weißleim verwendet werden. Bei den beiden Motorgondeln sind wir vom Bauplan abgewichen und haben unten vorn die Abdeckung durch Stege ersetzt, so dass große Öffnungen für die Kühlluftzufuhr bleiben. Der Motor wird es uns mit längerer Lebensdauer danken. Ansonsten gab es nichts zu ändern. Nur der Rumpfspant R8 stimmt nicht mit dem Bauplan und den angrenzenden Rumpfteilen überein, er ist unten 5 mm zu tief ausgeschnitten. Nichtsdestotrotz, im Endergebnis erhalten wir eine solide Konstruktion, die vor der Endmontage von Rumpf und Flächen noch in Bügelfolie zu kleiden ist.

Ich habe mich für ein auffälliges Oracover-Finish entschieden, um das Modell auch auf weitere Entfernung gut erkennen zu können. Die neue Fun 4 (Perlmutter gelb-schwarz) kam da gerade recht. Unter der Folie verschwindet nun auch die im Flügel verleg-



Wahrhaft ein Leichtgewicht: Exakt 184 Gramm bringt das fertige Gerippe ohne Motorgondeln und noch ohne Besspannung auf die Waage

te Empfangsantenne, die aus dem Rumpf heraus schräg nach vorn und dann hinter der Nasenleiste nach hinten verlegt wurde. Winglets, Motorgondeln und Rumpf wurden hellrot bebugelt. Maximal 2 m Folie für den Flügel und 1 m für den Rumpf samt Gondeln werden benötigt.

Flugversuche gut vorbereiten

Der Schwerpunkt ist mit „204 bis 220 mm ab Nasenleiste“ genannt, wir wählen anfangs 210 mm. Verlagerungen sind in weitem Rahmen durch Verschieben des Antriebsakkus machbar. Hingegen werden weder auf dem Bauplan noch in der Anleitung Ruder-

ausschläge vorgegeben, das erhöht das Risiko des Erstfluges. Wir fangen mit 20 mm an, programmieren aber gleich für Quer und Höhe ein schaltbares Dualrate von 50 %, falls uns der Flieger doch zu „grob“ reagiert.

Das symmetrische Profil verlangt für den Langsamflug bei Start und Landung eine Vortrimmung auf „hoch“, um einen S-Schlag nachzubilden. Der sollte per Schalter als „Startstellung“ mit „3 mm hoch“ programmiert werden, weil sonst beim Handabwurf gleichmäßig gezogen werden müsste. So, schnell noch einen Reichweitentest und dann ab in die Luft mit den exakt 1.198 g

Lebendgewicht, die sich auf 25,5 dm² verteilen. Bei 47 g/dm² Flächenbelastung sollte das pfeilförmige Ding doch wohl fliegen.

Trotz heftigem Wind (später als Windstärke 5 bis 6 gemessen) erfolgte der Erststart mit einem Helfer für den Wurf. Steil, aber kippelig geht die Rakete in den Himmel. Die erste Linkskurve bringt es an den Tag: wird fast eine Rolle! Viel zu viel Ausschlag, obwohl ich schon mit der 50%-Stellung fliege. Also sofort langen Landeanflug und runter. Das Ding gleitet prima und liegt vor den Füßen. „Glück braucht man schon“, murmelt ein Zuschauer.

Okay, Ruderausschläge nochmals halbiert und wieder ab in die Luft. Schon besser, das Querruder, dafür hab ich nun zu wenig Höhe. Aber das kann man ja alles einstellen. Und so kommen als Praxiswerte folgende Ausschläge heraus: Höhe/Tiefe +/- 14 mm und Quer +/- 7 mm für den Normalflug sowie schaltbar Quer +/- 14 mm für Endlosrollen. Statt der zwei Querruderstufen kann man auch „Expo“ verwenden, wenn der Sender das kann. Zum Start und zur Landung werden die Ruderklappen 2 mm nach oben gefahren (schaltbare Startstellung). So eingestellt, wird das Modell zum flinken Schrecken im Luftraum, und der Pilot freut sich, wenn er nach 7 Minuten Vollgasfliegerei endlich runter darf. Denn eines ist klar: Harmlos fliegt das Teil nicht, selbst der erfahrene Pilot ist ständig gefordert, auch bei weniger Wind. In der Praxis zeigt sich aber rasch: Mehr Wind = mehr Risk = mehr Fun.

Dieses Delta ist für den prima, der gern ganz „altmodisch“ aus Holz bastelt, dabei jedoch die Mühe des Aussägens der Einzelteile scheut. Das Modell ist besonders in der Motorisierung und der Wahl des Klappensystems flexibel, was den experimentierfreudigen Modellflieger erfreut. Mit Bügelfolie darf man allerdings nicht auf Kriegsfuß stehen.

Erstmals: die FMT- Hangflug-Woche

Mit FMT-Autor Werner Baumeister zum Alpinsegeln

Alpinsegeln gilt, zweifellos zu Recht, als die „Hohe Schule“ des Modellsegelns. Früher musste man sich die geeigneten Stellen in den Bergen selbst suchen, heute bieten mehrere Hotels Modellfliegen als eigene Sportart an. Eines davon ist das Familienhotel Schneekönig in den Kärntner Nockbergen, einem ausgewiesenen Alpinsegelparadies mit so bekannten Namen wie Gerlitzten, Gauber, Wöllaner Nock usw.



Werner Baumeister betreut die FMT-Hangflugwoche. Er ist Autor und Tester mit einem großen Erfahrungsschatz.

Das Hotel Schneekönig bietet viel Komfort und der Wirt weiß, was Modellflieger brauchen

Das Hotel Schneekönig: Wo der Modellflieger König ist

Beim Hotel Schneekönig liegt das Hauptfluggebiet direkt hinter dem Haus. Kaum 20 Minuten zu Fuß sind es auf den Gipfel des erfreulich kahlen Hügels, der sich direkt hinter den zum Haus gehörenden Almwiesen erhebt. Außer Südwest können alle Windrichtungen ausgenutzt werden. Wenn das aber doch mal der Fall sein sollte, hat der Wirt, Herr Glatz, in 30 Autominuten Entfernung einen weiteren Hang hinzu gemietet, der sichere Thermikbedingungen gewährleistet. Und für alle Fälle steht im Tal noch ein gemähter Modellflugplatz zur Verfügung, wo auch die Motorflieger zu ihrem Recht kommen oder wo geschleppt werden kann. Nur starker Regen kann also das Flugvergnügen noch bremsen.

Alpinsegeln besonders für Neulinge

Das Hotel Schneekönig bietet jedes Jahr von Experten begleitete Alpinsegelwochen für Neulinge an. Aber auch erfahrene Piloten erhalten hier ein schnelles Einstiegsbriefing (spart reichlich Material und Zeit).



Fliegen bis der Arzt kommt...

Modellflieger mit Familie haben es besonders gut, denn der Schneekönig ist ein Vier-Smileys-Kinderhotel. Die Zimmer und Appartements sind mit allem Komfort ausgestattet und die Arrangements beinhalten „all-inclusive-Pension“. Hallenbad, Wellness-Oase, Kegelbahnen, Tennis, Massage und Kosmetik runden das Angebot ab. Ganztägige Kinderbetreuung und ein Unterhaltungsprogramm für die Großen lässt auch für die mitreisende Familie keine Wünsche offen.

Nächste Gelegenheit: 23. – 29.6.2002

Alpinsegeln für Einsteiger – betreut von Werner Baumeister. Er ist langjähriger Autor und Tester der FMT und mit seinem know-how und seiner sympathischen, fröhlichen Art ein idealer Betreuer der FMT-Hangflugwoche. Bitte möglichst früh anmelden, denn die Plätze sind begrenzt.

Infos unter:

Familienhotel Schneekönig
Falkert 55, A-9564 Patergassen
Tel: +43 4275/411
Fax: +43 4275/40916
e-mail: info@schneekoenig.at
Internet: www.schneekoenig.at





Klaus Paradies

Passend zum Wingo Porter liefert Conzelmann einen fernsteuerbaren Fallschirmspringer, der haargenau in die Nutzlastbucht passt. Wie beim Original lässt sich im Freifall der Schirm öffnen, die Richtung steuern und Abbremsen. Mit rund 250 g kann der Springer mit kleinen Elektromodellen auf Absprunghöhe gebracht werden.

Eine kleine
Wucht in Tüten
– alles sauber
verpackt



FMT-
TEST-TEAM

RC-Fallschirmspringer ihl-Junior



Barfuss,
aber startklar

Das neue Flugerlebnis

Der Montagekasten

In der kleinen, eleganten Schachtel ist alles enthalten: der Matratzenfallschirm, die Springer-Kombination, die Elektronik-Platine mit Ortungspiepsper sowie zwei weitere Tüten mit Schrauben und fertig gebogenen Drähten. Alles ist sauber verpackt. Die 16-seitige Anleitung rundet das Care-Paket ab.

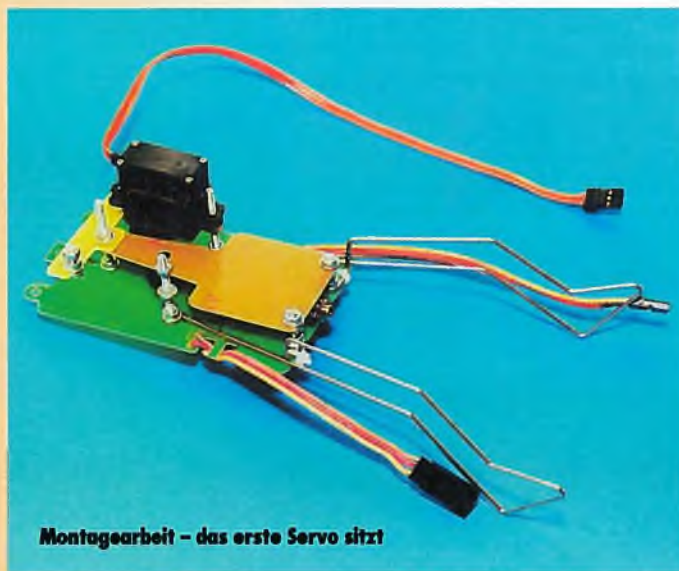
Was Sie sonst noch brauchen

Idealerweise einen Sender mit zwei Steuerknüppeln, zwei Servos der 9- oder 13-g-Klasse, ein Servo-Anschlusskabel von 25 cm Länge und vier Akkus mit 150 mAh. Der Empfänger sollte

neben den beiden Servo-Buchsen noch einen Batterie-Anschluss haben. Der Bauch des Juniors ist groß genug für einen älteren Standardempfänger.

Funktionsweise

Die Bedienung bzw. Steuerung des Springers ist genial. In Ruhelage sind beide Arme nach oben gerichtet. Nach dem Abwurf wird durch Senken des rechten Armes der Fallschirmrucksack geöffnet. Der Ausziehschirm zieht den großen Matratzenschirm heraus. Durch Ziehen des rechten Steuerknüppels senkt sich der rechte Arm und es wird eine Rechtskurve ein-



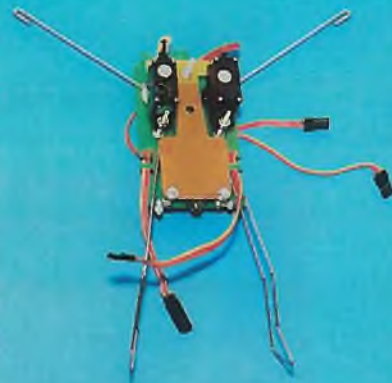
Montagearbeit – das erste Servo sitzt



So wird der Arm des Springers an der Servoscheibe befestigt



Normallage. Die beiden Steuerknüppel werden mittels Gummiband in der oberen Position gehalten.

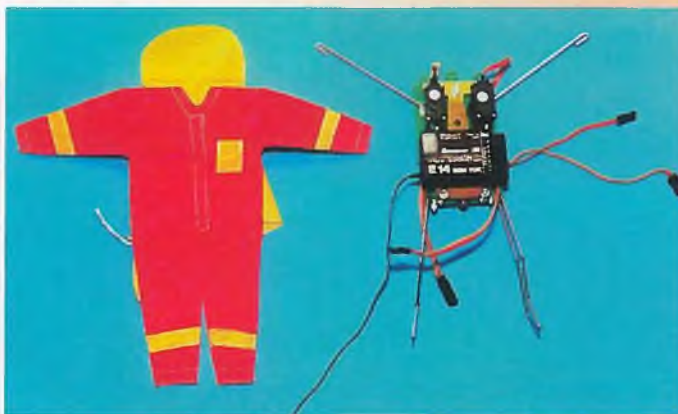


Die Mechanik steht. Auf der Platine hat sogar ein alter Standard-Empfänger Platz.

geleitet. Analog wird mit dem linken Knüppel die andere Richtung eingeschlagen. Nun kommt's. Da der volle Servoweg benötigt wird, müssen sich beide Steuerknüppel oben am Anschlag befinden. Dies ist die Neutrallage. Bewerkstelligt wird das ganz einfach mit einem Gummiband. Zum Abbremsen werden beide Arme gleichzeitig nach unten gesenkt.

Jetzt wird geschraubt

Auf der gefrästen Rückenplatine mit der Elektronik für den Ortungspiepser wird im vorgegebenen Abstand die Zwischenplatine montiert. Diese nimmt später den Empfänger auf. Schritt für Schritt wird nach der gut beschriebenen Anleitung der Springer aufgebaut. Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Servoscheibe und Rückenplatine möglichst klein ist. Der Riegel, der am Servo des rechten Armes befindetet, muss im geöffnetem Zustand die Öffnung in der Hauptplatine völlig frei geben. Sonst klinkt die Leine für den Fallschirmrucksack nicht aus. Etwas Zeit kostet das Anlöten der beiden Akkugruppen an das Anschlusskabel. Ich habe eine vorhandene Viererstange mit 110 mAh von Conrad Eletronic vorsichtig in der Mitte getrennt. Die beiden Akkugruppen sind jeweils an den Beinen mit Tesaband zu befestigen. Auf der Hauptplatine befindet sich eine Klinkenbuchse, die als Schalter fungiert. Dorthineinkommt ein Stöpsel mit Sicherungsleine. Befindet sich besagter Stöpsel in der Buchse, ist der Empfänger ausge-



schaltet. Erst nach dem Abwurf vom Flugzeug wird der Stöpsel herausgezogen und die Anlage des Springers ist aktiv. Das die Sicherungsleine des Stöpsels am Flugzeug zu befestigen ist, sollte nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Beim Testmodell fehlte jener Stöpsel nebst Leine. Der Ortungspiepser ertönt, sobald der Sender abgeschaltet ist. Jetzt erhält Junior seinen Holzhals einschließlich Kopf. Anschließend beginnt das Ankleiden. Dazu trennen Sie die Beinkleider an den Nähten auf, sonst bekommen Sie den jungen Mann nicht in den Overall. Vergessen Sie nicht die beiden Schlitzze am Kragen, damit die Laschen für den Fallschirm frei sind. Nach gelungener Operation wird wieder zugenäht. Und die Schuhe nicht vergessen. Diese fehlten übrigens beim Testmodell. Zwei Gummibänder sorgen dafür, dass der Rucksack beim Öffnen nach hinten gezogen wird. Jetzt wird der Fallschirm einschließlich der Steuerleinen am Springer befestigt. Etwas Fummelarbeit war das Aufschieben der beiden Schlauchstücke auf die Arme. Diese verhindern, dass sich die Steuerleinen lösen. Auf sechs Seiten wird ausführlich beschrieben, wie der Fall-

schirm zusammengelegt wird. Dies hat bei mir auf Anhieb geklappt. Nun kommt der erste Funktionstest. Sender und Empfänger einschalten. Über den rechten Steuerknüppel den rechten Arm ganz nach unten ziehen. Die Spannleine des Rucksacks muss ausklinken. Das war's. Wer will, kann einen Test durchführen, indem er Junior vom Balkon fallen lässt.

Der erste Sprung

Nach Anleitung wird der Fallschirm zusammengelegt und Junior unter der Wingo-Porter montiert. Mit einem Handstart wird das Ganze in die Luft geschoben. Problemlos gewinnt der Transporter an Höhe. Nach ein paar Runden ist ausreichend Höhe erreicht und der RC-Springer wird ausgeklinkt. Der Gleitschirm öffnet sich sofort. Zum Steuern wird erstmal der rechte Arm betätigt, Junior dreht nach rechts. Der Steuerknüppel muss in seiner ganzen Länge gezogen werden, damit der Springer auch entsprechend reagiert. Der Boden ist schneller erreicht. Von Gleitflug kann noch nicht die Rede sein, vielmehr war das wie normaler Absprung. Nochmal das Ganze. Diesmal wird Junior aus größerer Höhe abgesetzt. Das sieht schon besser aus.

Gemächlich gleitet der Springer in Richtung Boden. Ein schönes Bild. Dank der leuchtenden Farben findet man ihn schnell wieder. Sollte das Gras zu hoch sein, einfach den Sender abschalten, dann wird der Ortungspiepser aktiv. Der Junior ist in seiner Handhabung völlig unkritisch. Der Schirm hat sich bei jedem Abwurf sofort problemlos geöffnet.

Zusammenfassung

Dieser Fallschirmspringer ist eine tolle Sache und eine Augenweide am Himmel. Man braucht nicht unbedingt einen Wingo-Porter, um den kleinen Kerl in die Luft zu bekommen. Die geringe Zuladung von nur 220 – 250 g verkraftet jedes größere Modell. Probieren Sie's mal.

Test-Datenblatt

Modellname	ihl-junior
Verwendungszweck	Fallschirmspringer, ferngesteuert
Modelltyp	Fertigmodell
Hersteller	Conzelmann
Preis	99,50 €
Abmessungen	
Tragflächengröße	25 dm ²
Flächenbelastung	8,8 g/dm ²
Tragflächenprofil	Matratzen-Fallschirm, 7 Kammern
Gewichte	
Herstellerrangabe	230 g
Fluggewicht Testmodell	220 g
Im Testmodell verwendete Ausrüstung	
Fernsteueranlage	Graupner/hitec
Empfänger	Graupner/hitec
Empf. Akku	4 x 110 mAh
Servos für folgende Funktionen	
	Seite, Schirm öffnen, Abbremsen 2 x Multiplex MS-X2

Bezug
 Fachhandel oder direkt bei Conzelmann Modelltechnik, Gotthilf-Boyh-Str. 34, 70736 Fellbach, Tel.: 0711/5174065, Fax: -75
 web: www.freescale.de

Das Modell ist anfangergefreundlich

Das konnte gefallen
 Einfacher Zusammenbau dank ausführlicher Anleitung, saubere Verarbeitung, Flugs Spaß



Vier der getesteten Luftheuler-Raketen. Die gekürzten Versionen in der Mitte haben sich nicht bewährt. Am besten flogen die Modelle in der Version mit den angeklebten Stabilisatoren, wie sie links zu sehen ist.



Michael E. Hougen

Es wurden bereits viele mehr oder weniger erfolgreiche Tuningversuche mit dem Twin-Jet unternommen. Aber nicht nur mehr Power mit extrastarken, extrateuren und noch mehrzelligeren Antrieben bringt mehr Flugspaß, manchmal sind es die einfachen Dinge, die dann doch ein wenig Kopfzerbrechen bereiten, bis sie so funktionieren, wie man es gerne hätte. Dann allerdings gibt es Sonderspaß pur. Genau dieses wollte Thomas Koppetsch, und er hat's bekommen, wie man sieht.



▲ Die Startrampe – die Rakete hängt an dem Stahldraht, der sie beim Startvorgang auch führt. An der Zündschnur erkennt man den dünnen Glühdraht, der dicht gewickelt und gut angedrückt wird. Dies ist eine der nicht so gut fliegenden Raketen mit weit vorne angesetzten Stabilisatorflächen.

Ladeschütze und Pilot in einem – Thomas montiert sorgfältig seinen Twin-Jet-Fire ▼



Twin-Jet-Fire

Raketenfeuer für Styroflieger



Es soll krachen und pfeifen

Im Pulk fliegen ist der momentane Renner im Verein, bis zu 14 Twin-Jets fliegen gleichzeitig ihre Bahnen und gelegentlich schießt, wenn auch unfreiwillig, einer den anderen vom Himmel ab. Thomas hat bereits dreimal seinen Jet aus dem Acker holen müssen. Aber er hat sich schon bei seinem Fluggegner revanchiert, wenn er auch sagt, dass dies rein zufällig war.

Wir haben feststellen müssen, dass die Twin-Jets untereinander eine magische Anziehungskraft besitzen, besonders wenn man dicht untereinander herfliegt. Durch diese Ereignisse gelangte Thomas zu der Überzeugung, dass man besser schon vor der Kollision seinen Gegner abschießen sollte. Gesagt, getan – innerhalb von nur wenigen Wochen hat Thomas seinen Twin-Jet mit einer Abschuss-einrichtung ausgerüstet. Dazu musste er viele verschiedene Raketen basteln und testen, welche am besten funktionieren.

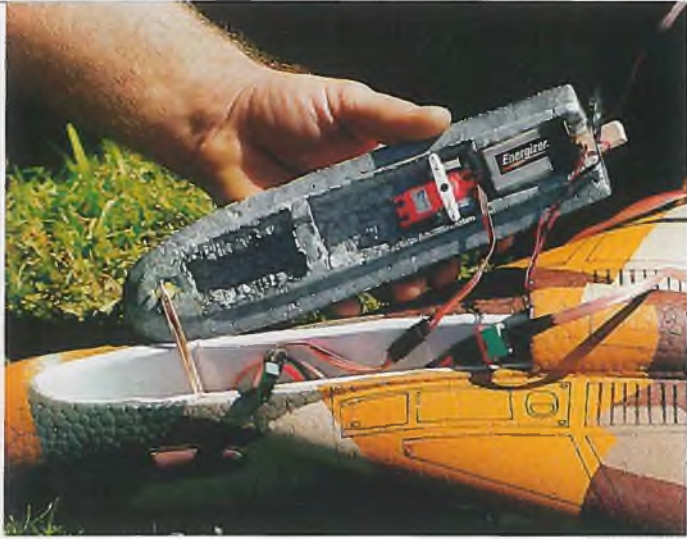
Die zündende Idee

Die Frage hieß erstens: Wie zündet man die Rakete? und zweitens: Wie befestigt man sie, dass sie frei abfliegen kann? und zum Schluss: Was nimmt man am einfachsten als Rakete?

Also zuerst müssen nun mal die Startrampen an den Flieger, damit die Raketen sicher transportiert und abgeschossen werden können. Ein einfacher 2-mm-Stahldraht reicht völlig aus. Er wird, wie man auf den Fotos erkennen kann, in eine Halterung aus mehrfach verleimtem 3–4 mm dickem Sperrholz eingeklebt und diese wiederum mit Sekundenkleber in kleinen Aussparungen der Schaumfläche des Twin-Jets befestigt. Die Sperrholzhalterung sollte so groß geschnitten sein, dass zwei kleine Schrauben für die Glühdrahtbefestigung noch Platz haben.

Der Glühdraht war dann der schwierigste Part und es bedurfte einiger Versuche, um die passende Spannung und den passenden





Die Zündungs-Hardware – ein 9-V-Block und ein kleines Servo mit zwei Mikroswitchern schicken den nötigen Saft zum Glühfaden der jeweiligen Rakete.

Draht zu finden. Thomas verwendet mittlerweile einen 9-V-Block in Verbindung mit einem etwa 8 cm langen Draht mit einer Dicke von 0,15 mm. In ruhiger Luft, also im Stand, glüht dieser Draht innerhalb von ein paar Sekunden durch. Im Flug bewegt sich das Modell aber mit einer hohen Geschwindigkeit, der Draht wird dann stärker gekühlt und hält einige Zeit. Zwei Kabellitzen (dickes Servo-Kabel mit 0,3–0,5 mm²) dienen als Stromverbindung zum Mikrotaster bzw. zur Batterie, dem 9-V-Block. Die Litzen werden wie die Servo- oder Motorkabel in die Fläche eingelegt, hierzu sind kleine Kanäle in das Schaummaterial zu schneiden und nach Verlegen der Kabel mit Klebeband wieder zu verschließen.

Die Mikrotaster werden von einem kleinen Servo geschaltet. Thomas hat diese Einheit in der Kabinenhaube untergebracht, die er dazu ein wenig aushöhlte. Statt des Servos mit Mikrotastern könnte man aber auch eine Elektronik-Schalteneinheit einsetzen, wie sie z.B. bei Conrad Electronic erhältlich ist.

Feuer frei

Kommen wir nun zum letzten Punkt, der geeigneten Munition. An Silvester gibt es jede Menge Auswahl an Heulern, Raketenböllern etc., man kann sich solche Teile also fertig kaufen und hat nur wenig Arbeit, um sie für den

Twin-Jet-Fire nachzurüsten. In der Nähe der Schweiz wohnend, konnte sich Thomas auch kurz vor dem dortigen Nationalfeiertag, dem 1. August, mit Feuerwerk versorgen.

An die Rohlinge hat Thomas als Halterung und Führung beim Start kurze Bowdenzugstücke angeklebt. Außerdem wurden noch diverse Stabilisatorflächen aus dünnem ABS oder alternativ aus weißem Pappkarton befestigt. Je nach Oberflächenbeschaffenheit der Miniraketen, kann man sie mit Sekundenkleber oder einfach beidseitig mit Tesafilm ankleben.

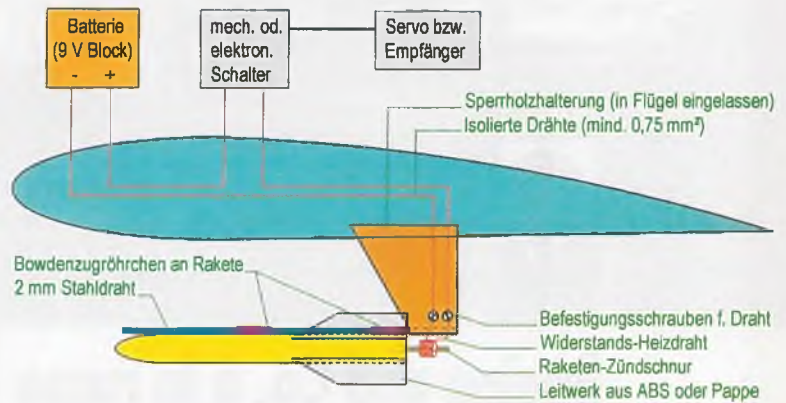
Die Versuchstypen, bei denen die Stabilisatoren im vorderen Bereich befestigt wurden, haben sich nicht bewährt, sie flogen mehr oder weniger heftig im Zickzack umher. Es erwies sich, dass die Stabi-Flächen am besten am Heck angeordnet werden. Dabei ist die Form oder die Anzahl, ob drei

oder vier Flächen, nicht ganz so wesentlich. Um jedoch einen stabilen Geradeausflug zu erzielen, muss, je nach Rakete, eine gewisse Größe eingehalten werden. Das Gewicht der Stabilisatoren verändert den Gesamtschwerpunkt der Minirakete. Während des Fluges führt dies im Zusammenspiel mit der Luftströmung und der Oberflächenreibung dazu, dass die kleine Rakete geradeaus fliegt oder eben nicht. Hier muss man je nach Raketenfabrikat oder -typ ein

kleiner und leichter machen wollte. Es hat sich aber gezeigt, dass diese dann nicht mehr genug Schub aufbauen und nicht mehr schnell genug sind, um sich vom fliegenden Modell zu lösen. Der scheinbar nutzlose Leerraum im hinteren Teil der Raketen hat also doch eine Funktion, man sollte ihn daher unverändert lassen.

Beim Abschießen der Raketen ist natürlich zu bedenken, dass zwischen Zündung und tatsächlichem Abfliegen stets eine Verzö-

System kizze Raketenzündung und Abschussvorrichtung



Systemskizze zum Twin-Jet-Fire.

wenig ausprobieren, wie groß die Flächen sein sollten.

Auch unser Kollege Sigg Schnabel hat später verschiedene Raketen getestet. Er hatte welche mit einem Holzstab gekauft, den er einfach etwas kürzte, was als Stabilisierung schon ausreichte.

Thomas unternahm dann noch ein paar Versuche mit gekürzten Raketen, weil er die Pfeifer etwas

gerung stattfindet. Es wird immer erst die Zündschnur angeglüht, die dann noch abbrennen muss. Bis die Rakete endlich startet, vergehen 2–3 Sekunden.

Twin-Jet-Fire

Viele Twin-Jets fliegen im Pulk, schon wieder scheint einer dem anderen gerade in die Quere zu fliegen, puh – gerade noch mal gut gegangen. Ein kurzer heftiger Schwenk hat die zwei Kontrahenten gerettet. Plötzlich pfeift es mit lautem Getöse, eine Rauchfahne schießt von einem hinten fliegenden Twin-Jet auf den Pulk vor ihm zu. Mitten zwischen den anderen gibt es plötzlich eine kleine Explosion. Einer der Piloten prustet und fängt laut an zu lachen, er brüllt: „Platz da, jetzt komme ich, wer keinen Platz macht, platz!“ Das war unser Thomas, er will natürlich niemanden absichtlich abschießen, aber fast hätte er es doch geschafft...



Zündschnur in die Glühdrahtwicklung einfädeln und gut andrücken.

Luftfahrtmuseum in Monino

Su-100, genannt „100 Tonnen Gold“, ein Überschallbomberprototyp aus Titan



Beatrix Dargel

Boeing und Co. à la russe

Für einen luftfahrtinteressierten Moskaubesucher ist dieses Museum ein Muss. Eine Stunde nordöstlich von Moskau, in der Militärstadt Monino auf Militärgelände gelegen, präsentiert sich eine beeindruckende Ausstellung militärischer und ziviler Luftfahrttechnik. Wir machen einen Rundgang.

Der 1932 in Monino eingerichtete Militärflugplatz wurde ab 1940 der Luftwaffenakademie zugeordnet. 1958 erwiesen sich die Randbedingungen für die neuen Flugzeugtypen jedoch als nicht mehr ausreichend und mit der Schließung des Flugplatzes richtete man das Museum ein, das am 23. Februar 1960 eröffnet wurde. Seitdem haben mehrere Millionen Besucher das Museum besucht.

Die Geschichte des Museums Monino erklärt die Auswahl der ausgestellten Exponate. Originale aus den Anfangsjahren der sowjetischen Luftfahrtgeschichte sind

rar. Die Rekonstruktion oder der Nachbau von Flugzeugen der 20er- und 30er-Jahre ist aufwendig. Einige Originalflugzeuge wurden dem Museum von den jeweiligen Herstellerwerken zur Verfügung gestellt. Mit über 170 Originalflugzeugen sowie 127 Flugtriebwerken, von denen 44 den Status „technisches Denkmal“ besitzen, ist Monino eines der größten Luftfahrtmuseen der Welt.

Vom Westen lernen

Wir betreten das Museum durch einen Seiteneingang. Holz- und Farbgeruch empfängt uns, ein



Eine der wenigen Originalmaschinen aus den 30er-Jahren ist der Jäger I-15

Raum der Ausstellung der Anfangsjahre wird gerade renoviert. Wie viele seiner Kollegen ist unser Museumsführer ein ehemaliger Militärflieger. Einige der ausgestellten Flugzeuge hat er früher selbst geflogen und zu allen weiß er Einzelheiten und Anekdoten zu berichten, die man in keinem Buch nachlesen kann.

Obgleich die Museumsmitarbeiter stolz darauf sind, dass fast alle ausgestellten Exponate das Museum mit eigener Motorkraft erreicht haben, sind die meisten der ausgestellten Flugzeuge nicht mehr flugbereit.

Gut für seinerazeit spektakulären Leistungen: ANT-25 aus dem Jahre 1933



**„Fliegendes Ofenrohr“, aber keine MiG,
sondern die La-15 aus dem Jahre 1947**



**SB-2 Schnellbomber aus den 30er-Jahren,
im Spanienkrieg 1936 im Einsatz**



**Hält noch heute Weltrekorde – Schwerlasthubschrauber
Mi-12 aus dem Konstruktionsbüro Mil**



Serienmaschinen und Prototypen verkörpern Eckpunkte oder Episoden der Luftfahrtgeschichte. Natürlich liegt der Schwerpunkt auf der russischen und sowjetischen Geschichte. Trotzdem begegnet auch dem westlichen Besucher Bekanntes, beispielsweise Jets aus den Konstruktionsbüros Mikoyan-Gurevich

(MiG) und Suchoj (Su). Die russische Luftfahrtgeschichte hat darüber hinaus einige bemerkenswerte „Westkontakte“. Die im Freigelände ausgestellte Lisunov Li-2 ist eine Lizenzversion der Douglas DC-3 aus dem Jahre 1938. Etwa 3.000 dieser Flugzeuge sind in der Sowjetunion gebaut worden. Auch die am Eingang zum Freigelände ausgestellte Tupolev Tu-4 ist eigentlich ein Nachbau. Da die sowjetischen Luftstreitkräfte Ende der 40er-Jahre nicht über einen Langstreckenbomber verfügten, dienten vier während des Krieges in Wladiwostok und Sibirien notgelandete Boeing B-29 als Grundlage. Dafür war jedoch nicht nur eine Übertragung der Abmessungen in das metrische System, sondern auch eine Anpassung an die zur Verfügung stehenden Triebwerke und die vergleichsweise

massigen russischen Nuklearwaffen erforderlich.

Ein interessantes Kapitel der im Museum dokumentierten Luftfahrtgeschichte ist der Pacht- und Leihvertrag aus der Zeit des Zwei-

ten Weltkrieges. In dessen Rahmen leisteten die USA Militärhilfe für die Sowjetunion. Im Museum sind einige Originalflugzeuge aus dieser Kriegshilfe ausgestellt, z.B. die Bell P-63 Kingcobra, eine Douglas A-20 Boston oder die North American B-25 Mitchell.

Im Westen fast unbekannt sind die Nachkriegsentwicklungen des Konstruktionsbüros Lavotchkin. Die La-15 war ein Konkurrenzentwurf zur Mikoyan-Gurevich MiG-15 und wurde 1948 erprobt. Im Rumpf versteckt sich ein britisches Rolls-Royce-Triebwerk. Das Flugzeug war bei den Piloten wegen seiner Wendigkeit und Steigleistung beliebt, jedoch endete die Fertigung bereits nach etwa 500 Exemplaren, da man für den Großserienbau die MiG-15 ausgewählt hatte. Diese war zwar in ihren Eigenschaften geringfügig schlechter, in der Herstellung und Wartung jedoch deutlich ein-



**La-250, Spitzname „Anaconda“ – nicht nur wegen des Aussehens,
sondern auch wegen der kritischen Flugeigenschaften**



M-50 heißt der Prototyp eines strategischen Bombers aus Zeiten des Kalten Krieges



▲ M-15, der einzige Düsen-doppeldecker und das vielleicht hässlichste Flugzeug der Welt

facher. Die geometrische Auslegung der La-15 bietet beste Voraussetzungen für einen Modellnachbau.

Superlative und Prototypen

Einige der ausgestellten Exponate sind mit Pionierleistungen der Fliegerei verbunden, beispielsweise die Tupolev ANT-25. Betrachtet man die lang gestreckten Flügel und die mit 860 PS für 11,5 t Startgewicht verhältnismäßig geringe Motorleistung, drängt sich der Eindruck eines gigantischen Motorsegler unwillkürlich auf. Berühmt wurde die Maschine im Jahre 1937 durch den legendären Nonstopflug von Moskau nach Portland (USA).

Das Museum ist für seine vielen Unikate bekannt, nämlich die Prototypen und Erprobungsmaschinen. Einige dienten der Untersuchung aerodynamischer Aus-



Ilya-Murometz, ein viermotoriger Gigant aus dem Ersten Weltkrieg, konstruiert von Igor Sikorsky

legungen, neuartiger Bauweisen oder einzelner Baugruppen. Zum Beispiel steht im Museum ein zum Delta umgerüsteter MiG-21-Jäger, mit dem man Erkenntnisse zur Tragflächenform für die gleich daneben ausgestellte Überschall-

passagiermaschine Tupolev Tu-144 gewann.

Beeindruckend sind die gigantischen Bomberprototypen Mja-sishchev M-50 und Suchoj Su-100 aus der Zeit des kalten Krieges. Das Konstruktionsbüro Suchoj ist eigentlich für seine Jagdflugzeuge und Jagdbomber bekannt. Der Su-100-Prototyp aus dem Jahre 1972 verband die damals modernsten Möglichkeiten der Werkstofftechnik und Fertigung mit einem außergewöhnlichen Design. Die eingesetzte Fly-by-wire-Technologie und auch die breite Verwendung von Titan als Werkstoff waren Neuland. Die Erprobungspiloten zeigten sich von den Eigenschaften der Maschine begeistert. Die Kosten des Projektes hatten allerdings auch alle Grenzen gesprengt, sodass die Maschine den Spitznamen

„100 Tonnen Gold“ erhielt. Außerdem war die Zeit der strategischen Bomber vorbei. 1982 kam die Maschine ins Museum Monino.

Eine in vielerlei Hinsicht einzigartige Konstruktion ist die M-15, ein Gemeinschaftsprojekt russischer und polnischer Konstrukteure aus den 70er-Jahren. Ziel war die Entwicklung eines leistungsfähigen Agrarflugzeugs. Als Antrieb sollte ein Düsentriebwerk zum Einsatz kommen. Um Start- und Landestrecken kurz zu halten, konzipierte man einen Doppeldecker. Gewaltige Chemikalienbehälter zwischen den Flügeln, zwei dünne Leitwerksträger und Doppelseitenleitwerk prägen das Design. So richtig aufgegangen ist das Konzept jedoch nicht. Nach dem Bau von mehreren Prototypen und einigen Testflügen wurde das Projekt eingestellt. Etwas verschämt versteckt sich die M-15 hinter einem Hangar. Gegen einen Modellnachbau spricht das jedoch nicht.

Die Tu-4 ist eine bis zu den Aschenbechern kopierte B-29



Adresse

AF Museum, Monino, Moscow
141170, Russia

Geöffnet:
Mo, Di, Do, Fr: 9:30–17:00 Uhr
Sa: 9:30–14:00 Uhr
Mi und So geschlossen
Internet: www.monino.8m.com

Da sich das Museum auf Militärgelände befindet, ist für ausländische Besucher eine spezielle Genehmigung des Kommandanten erforderlich. Diese kann i.d.R. auch über ein Reisebüro beschafft werden.



Die 20 weltbesten Modell-Kunstflugpiloten treffen sich in Las Vegas um ihr Können auf dem diesjährigen T.O.C (Tournament of Champions) zu beweisen. Und die FMT-Leser können mit dabei sein! In Zusammenarbeit mit Air-Ventures Reisen geht es nach USA:



TOC: Ein amerikanisches Modellflugspektakel erster Güte

Modellflugspektakel der Superlative mit den besten Piloten der Welt

FMT-Leserreise zum T.O.C

Reisebeginn

ist am Montag, dem 7. Oktober 2002. Sie fliegen mit Lufthansa über Frankfurt und Los Angeles, oder mit Condor von Frankfurt direkt nach Las Vegas. Hier erfolgt der Transfer durch Air Ventures Reisen zum Hotel Sahara & Casino.

Dienstag, 8.10.2002

Am Vormittag erforschen Sie das quirlige Las Vegas, am Nachmittag steht fakultativ ein Ausflug nach Boulder City auf dem Programm, wo Sie die Möglichkeit haben, an einem Aerobatik-Mitflug in einer Extra 300 L teilzunehmen (fakultativ). Bis 10 G und über 300 PS werden diesen Flug für Sie zu einem unvergesslichen Erlebnis machen. Der Abend steht zur freien Verfügung.

Mittwoch bis Sonntag

Das Tournament of Champions beginnt am Mittwoch, dem 9. Oktober und dauert bis Sonntag. Nur

die Besten der Besten kommen zum Fliegen nach Las Vegas und es bedarf einer persönlichen Einladung, um daran teilzunehmen.

Die „Creme de la Creme“ darf man sich nicht entgehen lassen. Von Mittwoch bis Freitag sind von allen Piloten jeweils eine unbekannte Pflicht, eine bekannte Pflicht und ein Kürflug (Freestyle) zu absolvieren. Am Samstag, dem 4. Tag des Turniers, fliegen die ersten 14 Plätze um den Einzug ins Finale. Die sieben Finalisten fliegen am Sonntag zwei neue unbekannte Pflichten, zweimal die bekannte Pflicht und zweimal Freestyle. Dann steht der TOC-Champion fest! Erleben Sie mit uns dieses Ereignis und schließen Sie sich der exklusiven Gruppenreise der FMT zum TOC 2002 an! Air Ventures Reisen hat einen ei-



Das Hotel

genen Exklusiv-Transfer organisiert, der Sie morgens (8.00 Uhr) zum Veranstaltungsgelände bringt und Abends (17.00 Uhr) zurück. Zudem gibt es einen eigenen Treffpunkt auf dem Veranstaltungsgelände für unsere Reisegruppe, wo Sie Ihren Reiseleiter antreffen können. Fakultativ werden während Ihres Aufenthalts interessante Ausflüge angeboten, wie zum Grand Canyon, Lake Mead und Hoover Staudamm. Ihre Reisebetreuung wird von TOC-Spezialisten Günther Hölzlwimmer übernommen.

weiter zu Ihrem nächstgelegenen Flughafen. Ankunft in Deutschland am Dienstag. Reiseverlängerungen sind möglich.

ACHTUNG

Die Anzahl der Plätze ist begrenzt. Deshalb jetzt informieren und gleich buchen:
Air Ventures Reisen
Bahnhofstr. 15
87435 Kempten
Tel: 0831/523 66-31
Fax: 0831/523 66-50
online: www.airventures.de

TOC: Spektakuläre Flugshows satt!



Montag/Dienstag

Transfer zum Flughafen und Rückflug nach Frankfurt bzw.

Fotos mit freundlicher Genehmigung von PR Medien & Hobby, Siemensring 5, 47877 Willich. Hier sind auch TOC-Videos erhältlich.

Graupner, hitec, Multiplex heißen die Lieferanten der Digital-Mittelklasse. Erfreut stellt man fest, dass in dieser Kategorie mit Preisen operiert wird, die nur wenig über denen guter Analog-Servos der gleichen Klasse liegen. Für das Graupner DS 8231 trifft dies nicht so ganz zu. Wir haben lange überlegt, ob es den Universal- oder den Profiservos zugeordnet werden soll. Den Ausschlag, es auch im Rahmen der Universal-Servos vor-



◀ HS 5645 MG, HS 5625 MG, DS 8231, DS 8025, DS8041 (v.o.l.n.u.r)

Universalisten

Fortschrittliche Digitalservos in der Mittelklasse



MPX digi Profi

tiefer in die Tasche greifen. In den preisgünstigen Graupner-Servos DS 8041 und 8025 lagert die Abtriebsachse der sehr stabilen und spielfrei laufenden Kunststoffgetriebe in einem Kugellager. Diese Konstruktion entspricht dem bewährten Servo C 4041. Angesichts der Stellkraft und des damit vorgegebenen Einsatzbereichs genügt dies vollkommen.

Das DS 8231, das MPX Profi digi und beide hitec-Servos kommen mit Doppelkugellagerung. Für die Freunde der Gewicht sparenden und dauerhaft spielfreien Kunststoffgetriebe ist das DS 8231 die erste Wahl. Multiplex hat mit dem Royal digi aber auch eine Kunststoffversion des Profi digi im Programm. Hier mag jeder für

Günther Ellerbrock

zustellen, gaben schließlich der im Verhältnis zu den gebotenen Leistungen niedrige Stromverbrauch und die Ausstattung mit dem Big-Modul-Kunststoffgetriebe, welches auch im DS 8041 und im Speedservo DS 8025 zum Einsatz kommt, während die spezialisierten Digitalservos bei Graupner ausschließlich mit Metallgetriebe geliefert werden. Alles andere spricht bei diesem Servo für die Profiklasse, vor allem der seidenweich anlaufende, kräftige Glockenankermotor. Er dürfte auch der Hauptgrund für den höheren Preis des DS 8231 sein. Die Mitbewerber arbeiten, soweit bekannt, mit 3- oder 5-Pol-Ferritmotoren.



Die spielfreien, kräftigen Kunststoffgetriebe in Graupners DS 8231, 8041, 8025

sich entscheiden, welchem Getriebematerial er den Vorzug gibt.

hitec baut seine Servos in den höheren Preiskategorien fast nur noch mit Metallgetriebe. Diese sind inzwischen sehr genau gearbeitet. Sie laufen sehr leise, fast spielfrei und entsprechen mit dem gehärteten Alu-Abtriebsrad konstruktiv dem Stand der Profiklasse.

Erst auf den zweiten Blick wird deutlich, dass beim HS 5645 und 5625 etwas dünnere Zahnräder als bei den Glockenankerservos von hitec eingebaut sind, was aber absolut kein Manko darstellt. Die-

Normal, schnell – für jeden etwas

Dennoch bestehen weitere Unterschiede, nicht nur in den Leistungsdaten, sondern auch in der Servokonstruktion bzw. – Ausstattung. Aus den Tabellen wird es ersichtlich: Ein sehr schnelles Servo wie das DS 8025 bringt durchschnittliche Kräfte ans Ruder, während die langsamer laufenden Vertreter dieser Klasse,

das MPX Profi digi und auch das bärenstarke HS 5645, durchaus respektable Werte liefern.

Die anderen Servos, DS 8041, HS 5625 und das DS 8231, sind auf einen guten Kompromiss zwischen Stellmoment und Geschwindigkeit ausgelegt. Die Stellzeiten genügen bei allen Servos den üblichen Anforderungen. Wer damit nicht leben kann, muss zur Profiklasse und damit auch

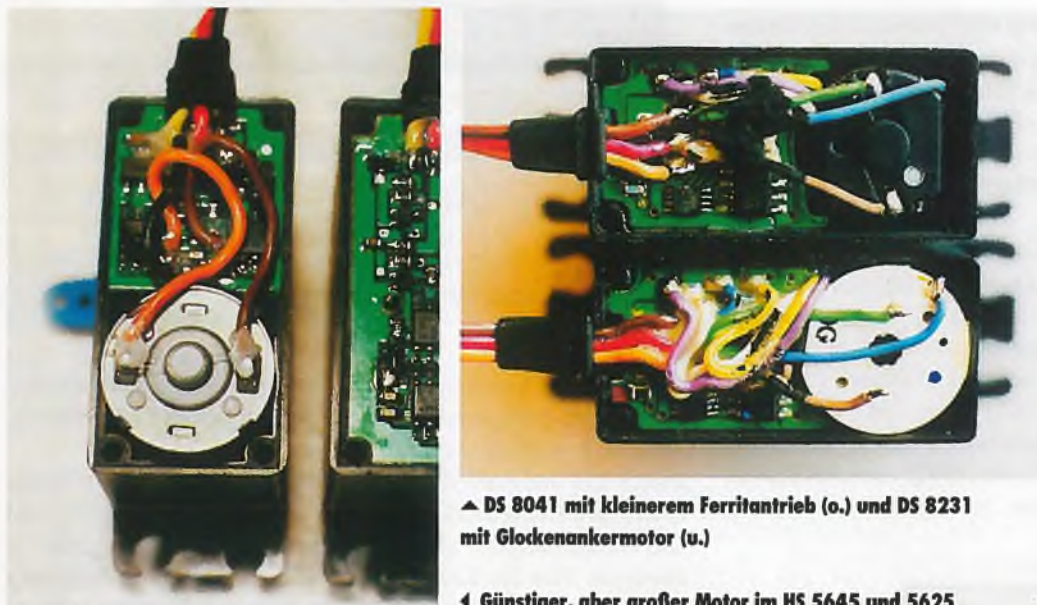
Getriebe des HS 5645/5625



Tabelle 1: Preise

Servo	Preis
Graupner DS 8025	67,00 €
Graupner DS 8041	62,50 €
Graupner DS 8231	126,00 €
Multiplex Profi Digi	76,90 €
hitec HS 5625 MG	102,20 €
hitec HS 5645 MG	102,20 €

Bezug über Fachhandel



▲ DS 8041 mit kleinerem Ferritantrieb (o.) und DS 8231 mit Glockenankermotor (u.)

◀ Günstiger, aber großer Motor im HS 5645 und 5625

se Getriebe halten mit Sicherheit mehr aus, als man dem Servo üblicherweise an Belastung zumutet.

Was bedeutet in **Tabelle 2** die Angabe „Messingbuchse“ bei den Graupner-Servos? Ein konstruktives Detail, dass bei hochwertigen Servos eigentlich längst Standard sein müsste. Die Stahlachse der zweiten Getriebestufe hinter dem Abtrieb lagert oben und unten in einer Messingbuchse. Damit kann das Lager kaum noch ausschlagen und unnötiges Spiel und Reibung werden dauerhaft vermieden. Soweit zum mechanischen Teil und den Servodaten für den normalen Arbeitsbereich.

Als Zwischenbilanz sei festgehalten, dass alle Servos ihren Leistungsdaten entsprechend sehr solide gebaut sind und auch hinsichtlich der Stellmomente und Geschwindigkeit den meisten Ansprüchen genügen.

Zum Test

Alle Servos wurden unter gleichen Bedingungen getestet. Gemessen wurde ein klar definierter Belastungszustand des Servos, nämlich eine Kraft, die bei 10 mm Hebelweg an der Steuerscheibe der Servos anliegt. Bis zu einer Belastung mit diesem Wert, ist die Drehbewegung des Servos noch mindestens so schnell, dass das Servo zum Erreichen des Voll-

Tabelle 2: Getriebebauart

Servotyp	Getriebe	Lagerung
Grp DS 8025	Kunststoff-„Big-Modul“	1 Kugellager+Messingbuchsen
Grp DS 8041	Kunststoff-„Big-Modul“	1 Kugellager+Messingbuchsen
Grp DS 8231	Kunststoff-„Big-Modul“	2 Kugellager+Messingbuchsen
MPX Profi digi	Messing	2 Kugellager
HS 5625 MG	Metall-Kombination	2 Kugellager
HS 5645 MG	Metall-Kombination	2 Kugellager

Tabelle 3: Grenzlast

Servotyp	4 Zellen in Ncm	5 Zellen in Ncm
Grp DS 8025 Speed	20	25
Grp DS 8041	24	28
Grp DS 8231 Präz.	35	38
MPX Profi digi	31	35
HS 5625 MG Speed	35	38
HS 5645 MG	40	44

ausschlags (100% Weg) auch bei einer sehr schnellen Knüppelbewegung dem Knüppel nicht oder nicht wesentlich hinterher hinkt. Die Eigenschaften des Servos bleiben somit erhalten. Dieser Belastungszustand wird als Grenzlast bezeichnet und gibt Auskunft über das sinnvoll nutzbare Stellmoment des Digitalservos.

Festhalten ohne zu zerreißen

Dies gilt natürlich wie bei den Mini- und Microservos mit Digitaltechnik (siehe FMT 5/02) auch und besonders bei Servos mit Standardabmessungen, da diese in der

Regel in größeren Modellen als ihre kleineren Brüder eingesetzt werden. Die Notwendigkeit der robusten mechanischen Ausführung versteht man noch schneller, wenn es an die Überprüfung der Haltekräfte geht (**Tabellen 3 und 4**). Da schlägt der Prozessor mit der hochfrequenten Motoransteuerung gnadenlos zu. Man schafft es kaum, den Servohebel bei üblicher Hebellänge aus seiner einmal eingenommenen Position wegzudrücken.

Das Ergebnis entspricht dem bei den Mini- und Microservos in FMT 5/02. Man fürchtet um die

Klebestelle des Servobretts und um die Befestigungsschrauben und -laschen des Servos, dessen Stellposition sich ziemlich unbeeindruckt zeigt. Vernünftigerweise haben wir mit der Tortur aufgehört, bevor etwas kaputt geht und ziehen auch hier den Schluss, dass solche Belastungen im Flugbetrieb normalerweise nicht vorkommen. Also wird das Digitalservo auch in der Universal-Klasse unbeeinträchtigt die Vorteile der Digitaltechnik ausspielen, nämlich die hohe Haltekraft gegenüber ungewollten Bewegungen aus z. B. Vibrationen und Böenbelastung. Gleichmaßen werden auch die Stellgenauigkeit über den gesamten Weg und in die Neutrallage besser.

Der Preis für Leistung: Energie

Das Digitalservo reagiert schneller und mit fast voller Power auf Störungen, deren Intensität man nur zum Teil beeinflussen kann. Welche Kräfte im Fluge walten,

Tabelle 4: Strombedarf mit 4 (5) Zellen

Servotyp	Ruhe in mA	ohne Last bei Vollausschlag in mA	bei Grenzlast Vollausschlag in mA	Halte in mA (Neutral- stellung)	bei Grenzlast Vollausschlag in mA bei 6 V
DS 8025	15,2	200	550	860	690
DS8041	14,6	130	420	660	470
DS 8231	14,5	170	400	850	450
MPX Profi digi	7	220	420	700	460
HS 5625	4,5	160	540	650	700
HS5645	4,5	210	570	1.000	660

können wir nicht nachmessen. Was wir können ist Vorbeugen, indem wir noch mehr auf Selbstverständlichkeiten achten, z.B. geringe Rudermassen sowie spielfreie und leichtgängige Anlenkungen. Im Motormodell muss der Vibrationsschutz stimmen, denn wenn die Digitalservos durch Motorvibrationen angeregte Ruderklappen stur in Position halten wollen, ist der geringe Ruhestromverbrauch futsch und die Akkuladung schlimmstenfalls auch.

Da kann man froh sein, dass die digitale Mittelklasse hauptsächlich durch die Servo-Moto-

renwahl noch einigermaßen moderat mit der Energie umgeht (Tabelle 4). Dies ist natürlich kein Grund, die Überwachung des Akkus zu vernachlässigen. Schon der Einsatz mehrerer Digitalservos in einem größeren Modell und insbesondere in einem Verbrennermodell, rechtfertigt eine Akkuweiche oder eine separate Servo-Stromversorgung.

Wo dies nicht möglich oder nicht üblich ist, z.B. im Kunstflugmodell, bleibt nur die regelmäßige Kapazitätskontrolle, bis man si-

cher weiß, wie viele Flüge bis zum Nachladen möglich sind. Das soll nicht heißen, dass man in permanenter Absturzgefahr schwebt, aber die Einflussfaktoren sind eben nur teilweise steuerbar.

Einordnung

„Obere Mittelklasse“, aber unter den Digitalservos. Ein Vergleich mit der analogen Mittelklasse (siehe FMT-Extra RC-Elektronik 2001) zeigt auf, das unsere prozessorbestückten Kandidaten doch um einiges mehr leisten können. Sie liefern durch die Bank

Tabelle 5: Herstellerdaten Strombedarf und Stellmomente bei 4,8 bzw. 6 Volt

Servotyp	Ruhestrom in mA	max. Strom in mA	Ncm max 4,8 V	Ncm max bei 6 V	„Halte“ max.
Grp DS 8025	13	1.100	k.A.	30	55
Grp DS 8041	13	780	k.A.	40	66
Grp DS 8231	16	980	k.A.	68	120
MPX Profi digi	k.A.	k.A.	44	55	100
HS 5625 MG	k.A.	k.A.	55	68	204
HS 5645 MG	k.A.	k.A.	77	96	288

Tabelle 6: Herstellerdaten Stellgeschwindigkeit bei 4,8 bzw. 6 Volt

Servotyp	4,8 V in sec./Grad	6 V in sec./Grad
Grp DS 8025	k.A.	0,075/40 Grad
Grp DS 8041	k.A.	0,12/40 Grad
Grp DS 8231	k.A.	0,12/40 Grad
MPX Profi digi	0,15/40 Grad	0,12/40 Grad
HS 5625 MG	0,16/60 Grad	0,13/60 Grad
HS 5645 MG	0,23/60 Grad	0,18/60 Grad

höhere, zum Teil sogar viel höhere nutzbare Stellmomente bei mindestens gleicher Geschwindigkeit und sind durch die Digitaltechnik in Bezug auf Haltekraft und Stellgenauigkeit ebenfalls überlegen. Was die Kraftentfaltung angeht, muss sich schon manches Analogservo der Profiklasse ganz schön ins Zeug legen, um mitzuhalten. Mit Ausnahme des DS 8231, das auf Grund des Glockenankermotors auch im Profisegment seinen Platz hätte, erreichen diese Servos ihre Leistung mit kostengünstigen Antrieben und liegen preislich auf ei-

nem Niveau, welches für den Einsatz in wertvollen Modellen akzeptabel ist.

Diese Servos vermitteln den Eindruck hoher Qualität und Funktionssicherheit. Dass es trotzdem noch eine Steigerung gibt, ist klar. Diese ist nicht nur an den Preislisten abzulesen, sondern auch an den technischen Daten. Wir nehmen nämlich gerade eine Reihe von Digital-Profiservos unter die Lupe, deren Anwendung hauptsächlich im Bereich anspruchsvoller Wettbewerbsgeräte liegt. Was die können, wird sich zeigen

Ordnung ist das halbe Leben



Klaus Paradies

Mühsam haben Sie zwei Teile zusammengefügt und wollen jetzt die kleine Schraube festziehen. Doch, wo ist der Schraubendreher? Eben hatte ich ihn doch.....Sie kennen das? Mir ging's genauso. Nach und nach habe ich Ordnung auf meiner kleinen Werkbank geschaffen. Ein alter, hölzerner Reagenzglas-Ständer eignet sich hervorragend zum Aufbewahren von großen Schraubendrehern, Staubpinsel, Reibahle, Scheren usw.. Für die kleinen Modell-

bau-Schraubendreher, Pinzette, Inbusschrauber habe ich einen Buche-Holzklötz, 16 4 cm, genommen und entsprechende Löcher passend zu den einzelnen Werkzeugen gebohrt. Die Modellbau-Zangen finden Platz auf einem Ständer. Der lässt sich leicht nachbauen. Sie benötigen 8-mm-Buchenrundstäbe und etwas Sperrholz aus der Bastelkiste. Die Seitenteile, 8-mm-Sperrholz, entsprechend der Skizze zusägen, sechs Löcher bohren und mit Weißleim zusammenkleben. Fertig. Seitdem stehen meine Zängchen in Reih' und Glied auf dem Basteltisch. Und die Sucherei hat nachgelassen.



Ähnlich verwendbare Teile gibt es in jedem Haushalt. Man muss sie nur finden - und nutzen...



► Trotz Crashes waren die Pylon-Piloten gut gelaunt

Lutz Näkel

2. robbe Indoor-Meeting

Eismeister macht's möglich

Gerd Exter ist Modellflieger mit Leib und Seele, aber nicht nur das, er ist auch verantwortlich für die Eissportanlagen der Dortmunder Westfahlenhallen GmbH. Der „Eismeister“, so seine korrekte Berufsbezeichnung, hat offensichtlich beste Kontakte zur Geschäftsführung. Schon zum zweitenmal ist es ihm gelungen, für das Indoor-Treffen eine Halle zu organisieren, die man als Saalflieger in die Kategorie „traumhaft“ einordnen kann. Letztes Jahr war's die Eissporthalle, jetzt fand das Meeting in der Helmut-Körnig-Halle statt. Ein Raum, groß wie ein Modellflugplatz, nur das Dach setzte der Bewegungsfreiheit Grenzen. Als Partner war auch diesmal die Firma robbe dabei, die mithalf, das Treffen zu organisieren. Ansonst hielt sich die Mannschaft aus Grebenhain angenehm zurück, man hatte nie den Eindruck einer Werbeveranstaltung.

Trends

Ein Trend, der seit einiger Zeit in der Szene zu beobachten ist war hier mehr denn je unverkennbar: Die „Slow-Flyer“, die früher solche Treffen beherrschten, sind nur noch eine Modellkategorie von vielen. In der Halle wird heute viel flotter geflogen, selbst an kleine, schnelle Modelle mit Direktantrieb traut man sich jetzt heran. Die Piloten scheinen die Angst vor dem geschlossenen Raum überwunden zu haben.

Die 39 Teilnehmer des Indoor-Treffens hatten 80 Modelle mitgebracht, davon allein 15 Helikopter. Einer davon ist ein wahrer

Am 7. April 2002 veranstaltete die Firma robbe zum zweiten mal ihr Indoor-Treffen in der Dortmunder Westfahlenhalle.



er Dauerläufer: der winzige Piccolo mit Scale-Kanzel absolvierte in Dortmund seine hundertsechszehnte Flugstunde! So zuverlässig kann Micro-Technik sein.

Stimmung

Zeitgleich mit dem Treffen war im benachbarten Fußballstadion das Bundesligaspiel BVB 09 Dortmund gegen 1860 München angesetzt, deshalb durften die Piloten nicht vor der Halle parken. Der Transport der Modelle gestaltete sich so etwas umständlich, aber ein Gutes hatte die Sache: ab Mittag waren die Zuschauerränge am Rande des Flugfelds

mit Borussia-Fans gefüllt, die sich so die Zeit bis zum Spiel vertreiben. Das ungewohnte Publikum mit den gelb-schwarzen Fahnen beklatschte jede gelungene Flugvorführung und besonderen Jubel gab's bei spektakulären Crashes. Davon konnte man in Dortmund einige sehen, als Beispiel sei nur

Dauerläufer: Dieser 290-g-Heli war schon 116 Stunden in der Luft



▲ **Slow-Flyers Traum: Eine Eissporthalle**

◀ **Sauschnell: Fun-Bearcat mit 240 g, 500 mm Spannweite und Speed 280 direkt**

das Pylon-Rennen genannt: sechs Modelle am Start, drei knallten gegen die Stahlpylone, zwei schalteten sich gegenseitig aus, nur ein Pilot schaffte die zehn Runden. Das tat der guten Laune der Akteure keinen Abbruch, und kurz darauf waren fast alle „Unfallopfer“ wieder einsatzbereit.

Wiederholung

Zum Ende des Treffens gab's noch einmal seitens der Piloten einen kräftigen Applaus für den „Eismeister“. Der versprach, auch nächstes Jahr wieder eine Halle für das dritte robbe-Treffen zu organisieren, dann vielleicht sogar eine noch größere...

NEU! Jetzt da!!

Angel

Ein noch nie dagewesenes
Flugerlebnis für Anfänger
und Profis!

Technische Daten:

Spannweite: **750 mm**
Länge: **575 mm**
Tragflächeninhalt: **12 qdm**
Fluggewicht: **220 g**
RC-Funktion: **3Kanal H/S/**
Motor ein/aus
Best.Nr. **00 5430**

**Es gibt ihn jetzt!
Flugspaß komplett
in einer Box.**

Komplett-Set

€ 139,-

In 5 Minuten flugfertig!



Inh. Erich Natterer
Am Lauerbühl 5, D-88317 Aichstetten
Tel. 07 565/9412-0 Fax. 07 565/9412-23

WWW.



**Qualität
zum fairen Preis!**

hitec

Servo-Typ	Stellkraft in Ncm 4,8/6V	Speed 60° 4,8/6V	Maße in mm	Gewicht in g	1 Stück in €	ab 5 Stück in €
HS 50	6/-	0,09/-	21x11x22	5,8	32,90	31,90
HS 55	11/13	0,17/0,14	23x12x24	7,8	23,90	23,40
HS 60	11/13	0,20/0,16	26x13x24	13,5	27,90	27,40
HS 75 BB	66/82	0,50/0,40	44x23x25	35	44,90	43,90
HS 77 BB	44/55	0,18/0,14	44x23x25	35	32,90	32,40
HS 81	26/30	0,12/0,10	29x12x29	16	18,90	18,80
HS 81 MG	26/30	0,12/0,10	29x13x30	19	26,90	25,90
HS 85 BB	30/35	0,16/0,13	29x13x30	19	27,90	27,40
HS 85 MG	30/35	0,16/0,13	29x13x30	22	34,90	33,90
HS 225 BB	39/48	0,14/0,11	32x17x31	27	27,90	27,40
HS 225 MG	39/48	0,14/0,11	32x17x31	31	34,90	33,90
HS 300-3	30/37	0,19/0,16	41x20x36	44,5	10,90	10,40
HS 300 BB	30/37	0,19/0,16	41x20x36	44,5	13,40	12,90
HS 322	30/37	0,19/0,16	41x20x36	44	10,90	10,40
HS 325 BB	30/37	0,19/0,16	41x20x36	44	13,40	12,90
HS 425 BB	33/41	0,20/0,17	41x20x36	45,5	17,90	17,40
HS 525 BB	33/41	0,16/0,12	40x20x36	45	31,40	30,90
HS 525 MG	33/41	0,16/0,12	40x20x36	50	38,40	37,90
HS 545 BB	44/55	0,22/0,17	40x20x36	45	31,40	30,90
HS 605 BB	55/68	0,22/0,17	41x20x40	50	35,90	34,90
HS 605 MG	55/68	0,22/0,17	41x20x40	50	41,90	40,90
HS 625 MG	55/68	0,16/0,13	41x20x38	60	44,90	43,90
HS 645 MG	77/96	0,23/0,18	41x20x38	60	44,90	43,90
HS 700 BB	100/125	0,22/0,19	59x29x52	102	34,90	33,90
HS 705 MG	116/145	0,27/0,22	59x29x52	125	42,90	41,90
HS 715 BB	116/145	0,27/0,22	59x29x52	102	40,90	39,90
HS 725 BB Winde	116/145	0,16/0,13	59x29x52	110	45,90	44,90
HS 805 BB	198/247	0,19/0,15	66x30x57	152	42,90	41,90
HS 815 BB	198/247	0,48/0,38	66x30x57	152	42,90	41,90
HS 925 MG	58/73	0,10/0,08	39x20x38	58	83,90	82,90
HS 945 MG	85/106	0,15/0,12	39x20x38	58	83,90	82,90
HS 5125 MG	30/35	0,17/0,13	30x10x34	24	75,90	74,90
HS 5625 MG	55/68	0,16/0,13	41x20x38	60	75,90	74,90
HS 5645 MG	77/96	0,23/0,18	41x20x38	60	75,90	74,90
HS 5735 MG	160/190	0,18/0,15	59x29x52	146	98,90	96,90
HS 5925 MG	74/92	0,10/0,08	41x20x38	56	96,90	94,90
HS 5945 MG	110/130	0,16/0,13	41x20x38	56	96,90	94,90

BB = kugelgelagert • MG = kugelgelagert und Metallgetriebe

Versandbedingungen:

• Auftragswert mind. 50,- € • Bei Vorkasse 4,90 € Porto • Bei Nachnahme 9,90 €

• **VERSAND AB 150,- €, BEI VORKASSE FREI!** Portofreie Nachlieferungen sind leider nicht möglich. • Zahlungen an Konto 0222 051 504 bei Postbank Köln BLZ 370 100 50
Irrtum, Liefermöglichkeit sowie Preisänderung vorbehalten!

DERKUM

Modellbau-
Profi in NRW

Blaubach 26/28 • 50676 Köln
Tel 0221/ 21 30 60 • Fax 23 02 96

Dicke Knallerpreise

Graupner MC 24, MC 22, MC 16/20 u.s.w.	Superknaller	FLUGSIMULATOREN z.B.
Futaba Fernsteuerungen	Superknaller	Real-Flight deluxe G2 207,50; Aerofly Professional 134,50
Set-Skysport 102,50; Set-F14	126,90	AUTOPILOTEN z.B.
z.B. Set FC 16 178,90; Set FX 18	Superknaller	Flächen/Wing Gyro (2 Servos) 69,10; Fuzzy
Sender FC 28 incl. Koffer	686,-	Robbe 3 D Gyro 113,20; G 300
Set FF 9 (8022)	694,90	GY 401 + GY 502 + GY 601
Multiplex Fernsteuerungen	Knallerpreis	Superknaller
Empf. Futaba u. Graupner	Superknaller	Hubschrauber z.B. Graupner Ergo 50
z.B. R-138 DF 88,90; R-138 DP 143,70; R-149 DP	170,80	Millennium 60, II
Graupner + Futaba Servos	Superknaller	Futura Super Sport 424,-; Nova
z.B. S 3001 15,46; S 9202 63,40; S 9250, S 9450 ..	je 120,50	Ikarus Eco 8 ab 178,50; Eco 16 ab
13 mm Micro Servo (2,2 kg) FS 50D	18,42	Moskito Sport
13 mm Micro Servo mit Metallgetriebe FS 500 MG	21,24	Alla Uni-Mechaniken
UND DER SUPERKNALLER:		Graupner + Robbe Modelle z.B. Geier ARF
8 gr. Servo (1,5 kg II Zugkraft)	22,50	Diamond 40 ARF 127,90; Charter (3183)
6 Kanal FM Nano (15 gr.) Empfänger 38,40; Webra 8 DS 48,60		Sea Gull 2200 (3044) 123,77; Golden Oriole (3045)
Ladegeräte		Arising Star (3020) 104,50; Cessna 152 (3099)
Graupner Ultra Duo Plus II	Knallerpreis	Extra 300 ARF (3025) 142,90; Ranger
Robbe Power Peak Infinity 2 (8294) auf deutsch	140,50	Airliner (3038) 86,40; Concorde (3079)
Robbe Reflex Lader (8363) 71,60; mit LCD (8147)	101,80	Charter ARF (3015) 103,90; Cobra 500 ARF (3015)
Robbe Power Peak MAXAMP (8121)	230,50	PT-19 ARF (3050) 150,00; Tiger Moth (3057)
Simprop MC-Master Pro	205,-	Trainer (ARF) Spw. 1620 mm mit 7,5 ccm Motor
Simprop Intelli Control	97,20	Aerotech- + Flair-Modelle
Schulze Lader	Knallerpreis	Multiplex- + Krick-Modelle
Regler Schulze		Simprop Modelle z.B. Ventura 180,-; Solution 2.0
Slim 10 ba, BEC 10/15 A, 5-10 Z.	25,60	LIFT-OFF 166,90; Solution XL
Slim 20 ba, BEC 20/25 A, 6-10 Z.	30,70	Furora 301,90; Lift Off XXS
Slim 40 ba, BEC 40/52 A, 6-12 Z.	44,50	Zappa Laser 3D 74,90; S, Lift Off bespannt
Slim 55 ba, BEC 55/65 A, 6-12 Z.	64,40	Lift Off XS 117,-; ASW 28 (ARF)
Smart 45 ba 45/60 A, 6-18 Z.	58,80	Aero Lift 152,30; SE 200
Smart 60 ba 60/80 A, 6-32 Z.	79,30	Kyosho Modelle
V-Motoren		Weiterhin führen wir natürlich die Artikel aller Firmen!
OS-Motoren + Ultra Motoren	Superknaller	Super günstig! Sie wünschen weitere Knallerpreise?
Webra Motoren	Superknaller	Rufen Sie an !!
Magnum Motoren mit Dämpfer	Superknaller	Internet-Angebote: www.schwab-modellbau.de
Jamara Modelle	Superknaller	e-Mail: ASCHWAB@schwab-modellbau.de
Slowflyer z.B.		Modellbau-Spezialgeschäft Ellen Schwab
Robbe Bäcker Jungmeister, Mad Max, FW-44, PT-17	je 69,-	Brennerweg 6 · 10 · 56070 Koblenz
Robbe LO 100 42,90; Fieseler Storch	79,80	Telefon: 02 61 / 8 46 12 · Fax: 02 61 / 80 13 43
Simprop Sunny Boy	77,50	

Neu
Super Smoke Pumpe IV

Mezlik CFK-Propeller
Simply the best

MZ-Modellbau & Blue Airlines
Kalbacher Hauptstraße 57 www.mz-modellbau.de
60437 Frankfurt Mo-Fr 10 - 1830 Uhr, Sa 9 - 13 Uhr
Tel: 069-503286 Fax: 069-501286 mz@mz-modellbau.de

Qualitätsmaschinen und Feinwerkzeuge
Hegner, Proxxon, Böhler u.v.m. - sehr günstige Preise -
I. Grosch Technikversand, Im Ölfeld 5, 29338 Nienhagen,
fax: 05144/92539, email: order@feinwerken.de
Internet: www.feinwerken.de

Komplett-Set

Piper J3

In 5 Minuten flugfertig!

Starten Sie mit diesem Einstiegsmodell eine Karriere als Modellflieger.

***€ 139,-**

Technische Daten:
 Spannweite: 750 mm
 Länge: 540 mm
 Tragflächeninhalt: 7qdm
 Fluggewicht: 240 g
 RC-Funktion: 3Kanal H/S/
 Motor ein/aus

Best.Nr. 00 5440

Fordern Sie unseren brandneuen Neuheften 2002 und Katalog für "Euro 6,- in Briefmarken direkt bei Jamara an.

Im Fachhandel erhältlich!!



Vollsyntheseöle

www.aerosynth.de

Fuchs Europe Schmierstoffe GmbH

P-51 D Mustang
Spw. 2004 mm

Die P-51 ist einer der beliebtesten War-Birds aus der Zeit des 2. Weltkrieges. Dieser Semi-Scale Bausatz besticht durch seine durchdachte Konstruktion und die guten Flugeigenschaften. Gönnen Sie sich diesen War-Bird Traum zum günstigen Preis!

Horten Vc
Spw. 1240 mm

Ceringster Bauaufwand und geringe Kosten in Verbindung mit rasanten Flugleistungen sorgen bei diesem Voll-GFK Modell für viel "Spaß"!

DO 335 "Pfeil"
Spw. 2550 mm

Mehr als zwei Jahre Entwicklungszeit waren nötig um eine der interessantesten Modellentwicklungen, die jemals als Bausatz erhältlich war, zu präsentieren. Erfolge des Prototypen in La Ferte-Alais und beim Top-Gun Germany stehen für die Qualität dieses Modells

„Intermodellbau“ in Dortmund Wir sind dabei!

Infos unter www.engelmt.de oder in unserem Hauptkatalog gegen € 8,- (Inland) oder € 12,- (Ausland)
 37139 Adelebsen-Güntersen * Eberhäuser Weg 24 * Tel. 05502-3142 * Fax 05502-944712

Wir liefern von 5-80 Zoll, 2-, 3- und 4-Blatt-Propeller in Oldtimer, Antischall, Rechts- und Linksläufer, vom Standard-, GFK überzogen, Exclusiv-, bis zum individuellen Scale-Wunschpropeller mit Steigungen Ihrer Wahl. Info gegen Freilumschlag oder telefonischer Hotline.

Firma E. Kraut · 52080 Aachen · Am Ravelberg 8 · Telefon + Fax: 02 41 - 16 53 45
 Mobil: 01 70 - 708 74 45 · Email: modellbaukraut@aol.com

Der neue Stern am Internethimmel!!

www.bruckversand.de

email:hobby@bruckversand.de

MULTIPLEX®

PiCO-line ...das Modellspaß-Programm!

TWIN-Jet
Jet-feeling ...cool!

DM 219,-*
€ 112,-*

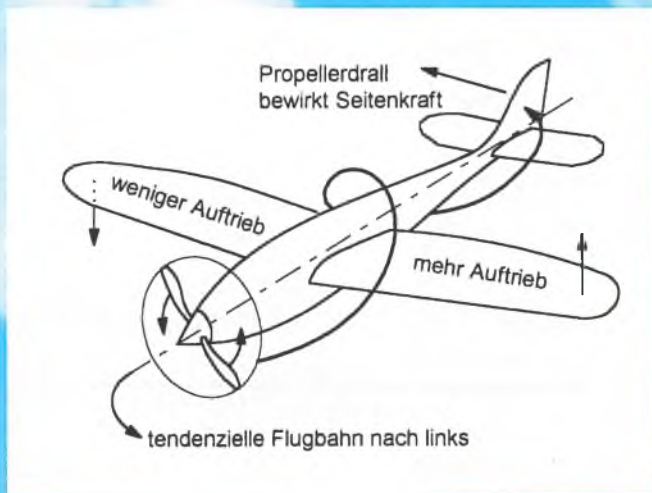
Twin-Jet, der heiße Flitzer aus Elapor mit 2 E-Motoren. (Gew. ca. 1000g/Spannw. 910 mm)

Weitere Infos im guten Fachgeschäft, PiCO-line-, Aktuell 2001-Prospekt oder unter www.multiplex-rc.de

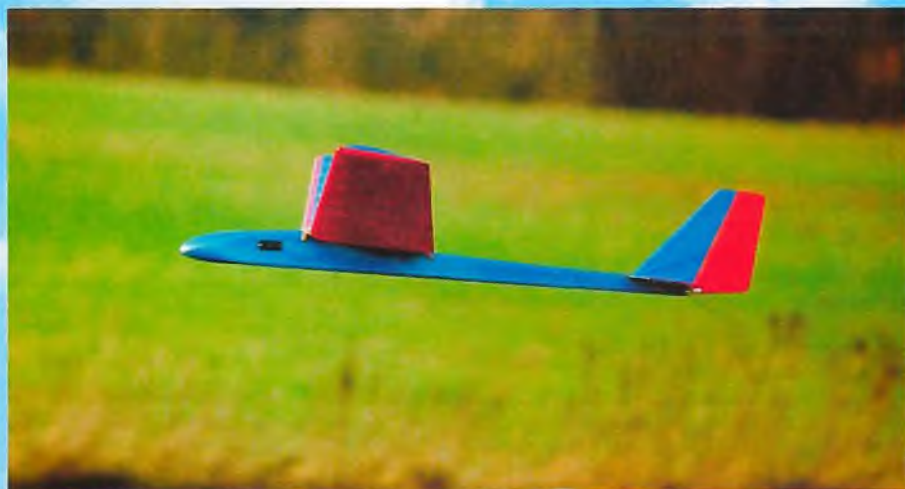
Einige Themen der Juli-Ausgabe



Einziehfahrwerk, Landeklappen, „scale-like-Optik“ und kerniger Viertaktssound. David Büsken war „draußen“ mit der Me 108 Taifun von Graupner: „Ja, die macht schon was her...!“



Motorsturz und Motorzug – fragt man 1.000 Leute, bekommt man unter Umständen 1.000 verschiedene Geschichten erzählt. Besser abwarten, was Fachmann Jonas Kessler sagt.



Return 2000 – Valentin Witt zeigt wie man einen E-Segler „entelektrifiziert“. Auch 'ne Möglichkeit...

FMT- 7/2002 ab 19. Juni im Handel

Impressum



fmt.vth.de

Flug- und Modelltechnik, 51. Jahrgang, mit 120

Chefredaktion
Alfred Kirst

Redaktion
Mario Bicher, Tim Kegel
Monika Müller (Verwaltung)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-87
eMail: fmt@vth.de
Claus Keller (Lektorat)

Ständige freie Mitarbeiter
Werner Baumeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Baupläne), David Büsken, Meinrad Debatin (Helikopter), Beat Eichenberger, D. Ellerbrock, Markus Fiehn, Christian Hans, Michael E. Hougen, Dirk Juras, Zdenek Kalab, Jonas Kessler, Manfred D. Kotting, Stephan Lämmlein, Ulrich Passern, Jaromir Pipek, Zdenek Raska, Thomas Rauber (USA/Kanada), Richard Ritzel, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Rolf Schmidt, Kurt Schreckling, Joachim Schumann, Stefan Siemens, Harald Simon, Thomas Slurznickel, Wolfgang Trakler, Wolfgang Trötscher, Frank Vieten, Rainer Welzel, Dieter Werz, Frank Witt

Anzeigen

Kai-Christian Gaaz (Leitung),
Tel. 07221/5087-61, Fax 07221/5087-65

Conrad Fulda (Verkauf),
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-65

Gabriele Bähr (Verwaltung),
Tel. 07221/5087-62, Fax 07221/5087-65

E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 33 vom 1.1.2002

Layout

Ines Beubler, Silke Kühn



Verlag für Technik und Handwerk GmbH,
Robert-Bosch-Str. 4
D-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: Westfalenbank AG Düsseldorf

Konto-Nr.: 4299 880, BLZ: 300 200 00

Österreich: P.S.K.: A-1018 Wien

Konto-Nr.: 7225 424

Schweiz: Postsparkasse Basel

Konto-Nr.: 40-13684-1

Niederlande: Postbank Arnhem

Konto-Nr.: 2245-472

Herausgeber

Ulrich Hölcher, Ulrich Ploger

Verlagsleitung

Frank Schwartz

Abonnement-Verwaltung

PMS Presse-Marketing-Services GmbH & Co. KG

Adlerstraße 22, D-40211 Düsseldorf

Tel. 0211/690789-24 (Fr. Lessmann), Fax 0211/690789-50

E-Mail: l.lessmann@pms-abo.de

Vertrieb

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG

Brestauer Str. 5, D-85396 Eching

Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906 113

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils am vorletzten Mittwoch des Vormonats

Einzelheft: € 4,50 / CH: 8,80 SFr

Abonnement Inland 51,60 € pro Jahr

Abonnement Ausland 57,60 € pro Jahr



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 verbundenen deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.

Druck

L. N. Schaffrath, Geldern



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 Druckergebnissen 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 FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammensetzungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1437-4765

© 2002 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, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

✓ € 89.⁰⁰

FUTABA FX-14 SOLOSENDER MIT AKKU

40 MHz, 35 MHz nur A-Band



HITEC SERVOS

zu Bestpreisen – alle Typen prompt lieferbar. z.B.

HS-81
HS-645 BB/MG

€ 19.⁰⁰
€ 44.⁰⁰



✓ € 47.⁹⁰

FUTABA F-14 CLASSIC SOLOSENDER

35 MHz – nur A-Band



SANYO NIMH 3000H EINZELZELLE

1 Stück € 4.⁹⁰ 100 Stück à € 4.⁰⁰
10 Stück à € 4.⁹⁰



✓ € 499.⁰⁰

FF-9 SOLOSENDER

Professionelle, moderne High-End-Computeranlage mit S-Akku, 35 MHz – nur A-Band



REAL FLIGHT G2 mit Handsender, USB

€ 229.⁰⁰



✓ PICO 4/5 35 MHz

Universeller 4/5-K-FM-Empfänger mit JR-Anschlüssen in sehr kleiner Bauweise, für Normalquarze



€ 39.⁹⁰

✓ € 30.⁰⁰

IKARUS AEROFLY FLUGSIMULATOR mit Interfacekabel



✓ HITEC FEATHER

Extrem kleiner und leichter 4-K-FM-Empfänger. Normalquarz 35/40 MHz



€ 22.⁰⁰

REGLER STAR 50 BEC 50 A

€ 33.⁹⁰



✓ € 69.⁰⁰

ACT MULTISCAN SYNTHESIZER EMPFÄNGER

35/40 MHz – keine Quarze mehr notwendig



OS 40 LA mit Schalldämpfer

€ 87.⁰⁰



✓ STANDARD-SERVO

Bewährte Qualität. 3,1 kg Stellkraft Befristete Aktion!



€ 6.⁹⁰

WEBRA SPEED 61F AERO

€ 149.⁹⁰



✓ FUTABA S-5302

F-3A Flächenservo höchster Qualität



€ 99.⁹⁰

HLG PERFECT

SP: 1460 mm – Fix-und-fertig-Segler – Profil SD 7037

€ 99.⁹⁰



alle Marken aus einer Hand

€uro-Tiefstpreise

unglaubliches riesiges Angebot aller Markenhersteller – nochmals um 30 % erweitert!

3000 m² Verkaufsfläche

einfacher Zahlungsverkehr

Portopauschale € 6.00

350-Seiten-Katalog 2002 mit CD-ROM

garantierte Bestpreise!

kürzeste Lieferzeiten



Zahlung entweder per Kreditkarte oder Vorauszahlung

ALPHA V2

SP: 1800 mm – Fix- und fertig. Anfängersegler für Elektroantrieb

€ 111.⁰⁰



ELIPSOID

SP: 2800 mm – Fix- und fertig. Eleganter Thermiksegler für Elektroantrieb in Spitzenqualität

€ 155.⁹⁰



SUPERSTAR 40 EX

Einsteigermodell fix und fertig gebaut, mit allen Kleinteilen, SP: 1524 mm, M 5,5–7,5 ccm

€ 89.⁰⁰



EXTRA 300S

SP: 1650 mm – sensationell gefertigte Fix-und-fertig-Bausatz mit kompl. Zubehör

€ 229.⁰⁰



F4U CORSAIR

SP: 1920 mm – sensationell gefertigter Fix-und-fertig-Bausatz

€ 299.⁰⁰



über 500 verschiedene Flugmodelle lagernd

über 5000 Fernsteuerungen lagernd

über 10.000 Servos lagernd

wer noch?

Einfach Katalog 2002 mit CD-ROM um Portopauschale € 5.00 (am einfachsten Schein im Kuvert) bestellen. Gesamtkatalog auf CD-ROM Portopauschale € 2.00



MODELLBAU
LINDINGER

Ein Test lohnt sich für Sie!

MODELLSPORT
SCHWEIGHOFER

A-4591 Molln · Alte Post Str. 14
Tel. +43/7584/3318 · Fax +43/7584/3318-17

A-8530 Deutschlandsberg · Hauptplatz 9
Tel. +43/3462/254119 · Fax +43/3462/7541

www.bestpreismodellsport.de

FUN FLYER DURCHSTARTARTEN MITT ERFOLG

Empfohlene Antriebssets:

Antriebsset
PUSHPROP SPEED 280 6 V
 Best.-Nr. 6081 oder
 Hochleistungsantriebsset
**PUSHPROP
 SPEED 280 RACE PLUS 6 V**
 Best.-Nr. 6378

TIPSY
 Spannweite 888 mm
 Park-Fly-Modell aus Styropor-
 fertigteilen für PUSHPROP-Antrieb
SPEED 280 und 6 NiMH-Zellen 0,65 Ah
 Best.-Nr. **6232** Tragpackung mit
 Fertigelementen und Zubehör für
 Ruderanlenkungen € 45,50

Empfohlene Antriebssets:
 ECO-Antriebsset
SPEED 400 PLUS L 6 V
 Best.-Nr. 6084 oder
 COMPETITION-Antriebsset
SPEED 480 PLUS L 7,2 V
 Best.-Nr. 6085

MINI STAR JET

Spannweite 850 mm
 Fun-Jet-Modell aus Styroporfertigteilen
 für **SPEED 400/480 PLUS L**-Direktantrieb
 ab 6 bis 8 Zellen 1,0 bis 1,7 Ah
 Best.-Nr. **6237** Tragpackung mit Fertigelementen
 aus Styropor und Zubehör für Ruderanlenkungen € 63,40

NEU

Ausführliche Beschreibung
 siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS
 mit Neuheitenprospekt

GRAUPNER GmbH & Co. KG
 Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck
 www.graupner.de · www.graupner.com

GRAUPNER