

# FMT

MIT KOSTENLOSER  
BAUPLAN-BEILAGE  
IM GROSSFORMAT

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR FLUG- UND MODELLTECHNIK

## Elektroflug:

Bauserie Teil 2:

F-20 „Tigershark“

FMT-Vergleichstest:

ACT- und ELV-Spatz

## FMT-Magazin:

FMT-Test: Einsteiger-  
sender „Pico-Line“  
von MPX

## Segelflug:

FMT-Bauplan: Lunak  
mit 4.390 mm  
Spannweite

## Helikopter:

X-Cell Graphite SE:  
Kohle macht leicht

## Motorflug:

Lärm macht  
nicht nur der Motor

▶ **Neu:**  **Shop** <sup>Online</sup> unter <http://www.vth.de>

▶ **108 Seiten**





# Sophia J-850

High Performance Turbine



**HAMMERPREIS**  
**DM 3990,-**  
kpl. mit Elektronik  
und Pumpen

- 8,5 kg Schub bei 1400 g Gewicht
- Startet ohne Hilfsgas mit Preßluft oder Elektrostarter
- Höchste Sicherheit durch Radialturbine
- High-Tech Jet-Tronik ECU
- Geringer Spritverbrauch durch hohes Druckverhältnis und besten Wirkungsgrad



Sophia Europe GmbH  
Hausen 15 A  
D-53783 Eitorf  
Tel: 02243-3943 o. 06723-889870  
Fax: 02243-3943 o. 06723-87971

Jetzt bestellen! Mehr Info unter:  
<http://www.fiberclassics.de>

FiberClassics · Postfach 1247 · D-65371 Oestrich-Winkel · Tel. 0 67 23-87972 · Fax 8 79 71

# FiberClassics KANGAROO



Dies ist der Turbinentrainer, den Sie schon lange suchen!  
**SUPER + SIMPLE + SAFE**

Turbinenprüfstand, ideales Einsteiger-Jetmodell und das totale Spaßgerät für den Experten

Montieren Sie Ihre neu erworbene Turbine auf das FiberClassics Kangaroo. Nutzen Sie den Rumpf des Kangaroos mit der oben auf montierten Turbine als Prüfstand. Beste Zugänglichkeit und Übersicht helfen Ihnen, erste Erfahrungen mit dem Triebwerk zu sammeln. Nach einigen Probelaufen montieren Sie die Trainerflügel. Sie brauchen noch 3 Servos, dann kann's losgehen. Als Zubehör erhältliche Tiptanks erhöhen die Fluglageerkennung und verringern die Grundgeschwindigkeit des Modells, damit Sie sich der Turbine widmen können. Mit dem Kangaroo haben Sie ein Modell, das mit Ihren Erfahrungen und Ihrem Können mitwächst. Und immer steht die Turbine im Vordergrund. Überfordern Sie sich nicht mit einem neuartigen Antrieb und einem Super-Scale-Modell gleichzeitig. Wachsen Sie in die Turbinentechnik langsam hinein. Dabei hilft Ihnen das FiberClassics Kangaroo.

**Kangaroo - für die ersten Sprünge mit Turbine...**



Jetzt geht's los!  
**Kombi-Angebot**  
**DM 5000,-**  
(Modell + EZFW + kpl. Turbine)

...ihr zukünftiges Flugwetter:  
ab sofort ideale Bedingungen, zu jeder Jahreszeit,  
Tag und Nacht, mit dem **3D Flugsimulator!**

Bereits die **NR.1** unter  
den Flugsimulatoren!

**NEU!**

# AERO-FLY

für Windows 95/98 und DOS  
sofort lieferbar!



WIN 95/98



WIN 95/98



WIN 95/98



DOS

# IKARUS

Norbert Grütjens

## Auswahl/Funktionen

- verschiedene Flugmodelle Helicopter, Segelflieger, Senkrechtstarter
- verschiedene Szenarien
- echte 3D-Landschaft mit Kollisionserkennung
- Über 500 Parameter kinderleicht mit grafischer Unterstützung einstellbar
- Fernsteuerung frei kalibrierbar
- zuschaltbarer Anfängermodus
- Windstärke und Richtung einstellbar
- Kamera-Position beliebig verschiebbar
- Speichern der Modelldaten
- Autom. Speicherung der letzten Einstellung
- deutsch, englisch, französisch
- Digitaler original Motorsound

Systemvoraussetzung auf Nachfrage

Beim AERO-FLY können Sie erstmalig durch echte 3D-Landschaft den Konturen der Landschaft nachfliegen, z.B. über Berge ins Tal. Fliegen Sie in eine Halle und stellen Sie dort Ihr Können als Indoor-Pilot unter Beweis. Anschließend fliegen Sie einfach wieder durch die Hallentüre nach draußen, um sich auf dem Flugfeld auszutoben. Das gabs noch nie! Erstmals können Sie als Anfänger mit nur einer Steuerfunktion beginnen. Die anderen Funktionen wird Ihr Computer (Fluglehrer) automatisch für Sie übernehmen. Das bedeutet optimaler Lernerfolg.

### DOS Version für:

**Graupner**  
Best. Nr. 31051 DM 249,-  
**MTX/Futaba/Hitec/JR/Graupner**  
Best. Nr. 31052 DM 269,-

### Windows 95/98 Version für:

**Graupner**  
Best. Nr. 31041 DM 399,-  
**MTX/Futaba/Hitec/JR/Graupner**  
Best. Nr. 31042 DM 419,-  
**Demo-CD** Best. Nr. 31034 DM 10,-

Menüführung über Tastatur oder Maus. Verwenden Sie Ihre handelsübliche Fernsteuerung mit Lehrer-Schüler Buchse, erforderliche Anschlußkabel liegt bei (Fernsteuerung angeben). AERO-FLY WIN 95/98 kann auch mit handelsüblichem Joy-Stick betrieben werden. Lieferumfang: Diskette oder CD, Kabel vom PC zu Ihrem Sender, ausführliche Anleitung

## Mehr Info!

**Hauptkatalog anfordern!**

incl. Versand Inland, Ausland DM 15,-

**10,-**

## Internet

Sie können auch im Internet durch unseren Katalog surfen und sofort bestellen.  
<http://www.ikarus-modellbau.de>  
<http://www.aerofly.de>





Sie ist einfach etwas Besonderes: Die Gee-Bee R2. Hier  
meisterlich vorgefliegen von Andreas Gietz, meisterlich fotogra-  
fiert von Wolfgang Denkinger, Wolfinger-Pressefotos.

**TOPSHOT**  
FENT



## Lunak LF 107

Goldenen zum Bau eines Olfimers 320 1181

**So geht's:** Der Lunak LF 107 ist ein Modellflugzeug mit einer Spannweite von 4,10 m. Es ist ein Einflügler mit einem Motor. Die Bauanleitung ist in der Ausgabe 1181 enthalten. Das Modell ist ein Einflügler mit einem Motor. Die Bauanleitung ist in der Ausgabe 1181 enthalten. Das Modell ist ein Einflügler mit einem Motor. Die Bauanleitung ist in der Ausgabe 1181 enthalten.

**Technische Daten:**

Spannweite	4,10 m
Länge	1,80 m
Flügelspannweite	4,10 m
Flügelstrecke	1,80 m
Flügelquerschnitt	1,80 m
Flügelstrecke	1,80 m
Flügelquerschnitt	1,80 m



## So wird's gemacht: Die FMT Modellbauerei

### Projekt F-20 Tigershark (Eigenbau eines Impellerjets nach Dreiseitenansicht)

Die FMT Modellbauerei zeigt die Herstellung eines Impellerjets. Die Dreiseitenansicht zeigt die verschiedenen Ansichten des Modells. Die Bauanleitung ist in der Ausgabe 1181 enthalten. Das Modell ist ein Impellerjet mit einem Motor. Die Bauanleitung ist in der Ausgabe 1181 enthalten.



Rechtzeitig zum Beginn der Bausaison hat Gernot Hubinger den Plan eines Lunak mit über 4 Metern Spannweite fertiggestellt. Wir stellen sein Modell in dieser Ausgabe vor.

# 86

# 38

Nie wieder Bonbons! Daß man aus Flugzeugen Bonbons und andere Süßigkeiten abwerfen ist bekannt. Aber haben Sie schon mal an einen Fallschirmspringer gedacht? Frank Herold berichtet von seinen Erfahrungen mit Mike, dem RC-Fallschirmspringer.

## Lärm macht nicht nur der Motor

### Hebungsgeräusche fallen an Motorflugmodellen

Die meisten Modelleure sind sich einig: Der Motor ist die größte Lärmquelle bei einem Modellflug. Doch das ist nicht alles. Auch die Hebung des Modells verursacht Geräusche, die für den Piloten sehr unangenehm sein können. Diese Geräusche entstehen durch die Turbulenzen, die beim Anheben des Modells entstehen. Sie sind besonders bei steilen Anhebungen zu hören. Um diese Geräusche zu reduzieren, sollten die Modelleure auf die Hebung des Modells achten. Sie sollten das Modell so heben, dass die Turbulenzen so gering wie möglich gehalten werden können. Dies kann durch eine sanftere Hebung erreicht werden. Zudem sollten die Modelleure auf die Position des Motors achten. Ein Motor, der zu nah an der Hebung ist, verursacht mehr Geräusche als ein Motor, der weiter entfernt ist. Durch diese Maßnahmen kann der Lärm beim Modellflug deutlich reduziert werden.

Die meisten Modelleure sind sich einig: Der Motor ist die größte Lärmquelle bei einem Modellflug. Doch das ist nicht alles. Auch die Hebung des Modells verursacht Geräusche, die für den Piloten sehr unangenehm sein können. Diese Geräusche entstehen durch die Turbulenzen, die beim Anheben des Modells entstehen. Sie sind besonders bei steilen Anhebungen zu hören. Um diese Geräusche zu reduzieren, sollten die Modelleure auf die Hebung des Modells achten. Sie sollten das Modell so heben, dass die Turbulenzen so gering wie möglich gehalten werden können. Dies kann durch eine sanftere Hebung erreicht werden. Zudem sollten die Modelleure auf die Position des Motors achten. Ein Motor, der zu nah an der Hebung ist, verursacht mehr Geräusche als ein Motor, der weiter entfernt ist. Durch diese Maßnahmen kann der Lärm beim Modellflug deutlich reduziert werden.

## Abwärts

Aus dem Leben eines RC-Fallschirmspringers

Die meisten Modelleure sind sich einig: Der Motor ist die größte Lärmquelle bei einem Modellflug. Doch das ist nicht alles. Auch die Hebung des Modells verursacht Geräusche, die für den Piloten sehr unangenehm sein können. Diese Geräusche entstehen durch die Turbulenzen, die beim Anheben des Modells entstehen. Sie sind besonders bei steilen Anhebungen zu hören. Um diese Geräusche zu reduzieren, sollten die Modelleure auf die Hebung des Modells achten. Sie sollten das Modell so heben, dass die Turbulenzen so gering wie möglich gehalten werden können. Dies kann durch eine sanftere Hebung erreicht werden. Zudem sollten die Modelleure auf die Position des Motors achten. Ein Motor, der zu nah an der Hebung ist, verursacht mehr Geräusche als ein Motor, der weiter entfernt ist. Durch diese Maßnahmen kann der Lärm beim Modellflug deutlich reduziert werden.



## Abwärts

Aus dem Leben eines RC-Fallschirmspringers

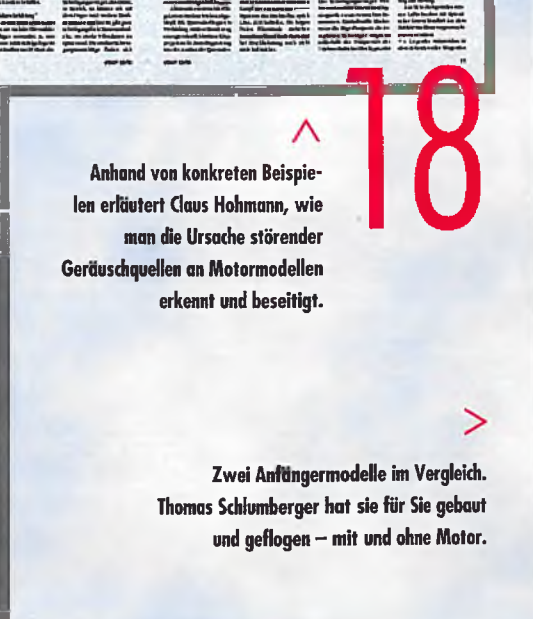
Die meisten Modelleure sind sich einig: Der Motor ist die größte Lärmquelle bei einem Modellflug. Doch das ist nicht alles. Auch die Hebung des Modells verursacht Geräusche, die für den Piloten sehr unangenehm sein können. Diese Geräusche entstehen durch die Turbulenzen, die beim Anheben des Modells entstehen. Sie sind besonders bei steilen Anhebungen zu hören. Um diese Geräusche zu reduzieren, sollten die Modelleure auf die Hebung des Modells achten. Sie sollten das Modell so heben, dass die Turbulenzen so gering wie möglich gehalten werden können. Dies kann durch eine sanftere Hebung erreicht werden. Zudem sollten die Modelleure auf die Position des Motors achten. Ein Motor, der zu nah an der Hebung ist, verursacht mehr Geräusche als ein Motor, der weiter entfernt ist. Durch diese Maßnahmen kann der Lärm beim Modellflug deutlich reduziert werden.



## Anhand von konkreten Beispielen erläutert Claus Hohmann, wie man die Ursache störender Geräuschquellen an Motormodellen erkennt und beseitigt.

### Zwei Anfängermodelle im Vergleich. Thomas Schumberger hat sie für Sie gebaut und geflogen – mit und ohne Motor.

Die meisten Modelleure sind sich einig: Der Motor ist die größte Lärmquelle bei einem Modellflug. Doch das ist nicht alles. Auch die Hebung des Modells verursacht Geräusche, die für den Piloten sehr unangenehm sein können. Diese Geräusche entstehen durch die Turbulenzen, die beim Anheben des Modells entstehen. Sie sind besonders bei steilen Anhebungen zu hören. Um diese Geräusche zu reduzieren, sollten die Modelleure auf die Hebung des Modells achten. Sie sollten das Modell so heben, dass die Turbulenzen so gering wie möglich gehalten werden können. Dies kann durch eine sanftere Hebung erreicht werden. Zudem sollten die Modelleure auf die Position des Motors achten. Ein Motor, der zu nah an der Hebung ist, verursacht mehr Geräusche als ein Motor, der weiter entfernt ist. Durch diese Maßnahmen kann der Lärm beim Modellflug deutlich reduziert werden.





# Inhalt

# ... auf einen Blick

# 26

< In dieser Ausgabe finden Sie den zweiten Teil unserer Modellbauerserie. Schritt für Schritt zeigt Dirk Juras, wie der Rumpf aufgebaut und fertiggestellt wird.

## Motorflug

Nebengeräuschquellen an Motormodellen .....	18
Wirklich der Letzte? – F3A C-Kader 98 .....	22
Kampfansage – der O.S. Max 46 LA .....	24

## Segelflug

FMT-Test: Wonder XXS von Höllein .....	82
15. Großseglerwettbewerb 1998 auf der Wasserkuppe .....	85
FMT-Bauplanvorstellung: Lunak LF 107 .....	86

## Elektroflug

Die FMT-Modellbauerserie: F-20 Tigershark, Teil 2 .....	26
FMT-Test: Der Twin-Shark-Schnellader von Topaz .....	32
FMT-Test: RC-Slow-Fly-Modell „Tauben“ von Simprop .....	34
FMT-Vergleichstest: Spatz & Spatz von ELV und ACT .....	78
FMT-Bauplan: Flying Box .....	90

## Hubschrauber

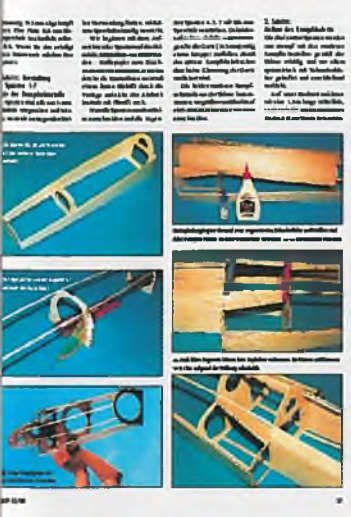
X-Cell Graphite SE von miniature aircraft .....	98
Doppelt genäht hält besser – Schalterkabel 5 A .....	103

## FMT-Magazin

Markt und Meldungen .....	6
Otto Lilienthal zum 150. Geburtstag .....	13
Die Golden-Age-Trophy .....	14
Abwärts – aus dem Leben eines RC-Fallschirmspringers .....	38
Neuer Einsteiger-Sender der PICO-Line-Serie von Multiplex ..	75
Jahresinhaltsverzeichnis .....	95
The Royal International Air Tattoo .....	104

## Rubriken

Top Shot .....	3
Inhalt .....	4
Editorial .....	6
TV-Vorschau .....	9
Termine .....	12
Inserentenverzeichnis .....	69
Vorschau .....	106
Impressum .....	106



Der Schnappschuß von der Golden Age Trophy in Röttingen zeigt Andreas Gietz beim Start seiner GeeBee.

# 78



Zwei auf einen Streich: Vergleichstest „Spatz“ & „Spatz“

Das Modell „Spatz“ von ELV und ACT wird in dieser Ausgabe verglichen. Die beiden Modelle sind in der Abbildung zu sehen. Die Abbildung zeigt die beiden Modelle in der gleichen Pose, wie sie in der Abbildung zu sehen sind. Die Abbildung zeigt die beiden Modelle in der gleichen Pose, wie sie in der Abbildung zu sehen sind.



EDITORIAL

Noch mehr Service für unsere Leser – das könnte das Motto für dieses Editorial sein. Auf der Titelseite zeigen wir, wo's lang geht: „vth-Online Shop unter <http://www.vth.de> ist die neue, gute Adresse, wenn es um Fachliteratur für Modellbau geht. Unter dieser Adresse ist unser Verlag elektronisch im Internet erreichbar. Hier finden Sie unser gesammeltes Verlags-Angebot, das über den Flugmodellbau weit hinausreicht. Für Internet-Anwender eine neue Möglichkeit, unseren Verlag kennenzulernen. Ein weiterer Pluspunkt für unsere Leserfreundlichkeit.

Aber auf konventionelle Weise macht das Schmökern genausoviel Spaß. Deshalb haben wir den brandneuen Verlags-Prospekt 1999 zusammengestellt, den Sie bei uns kostenlos anfordern können. Unsere Adresse finden Sie im Impressum.

Gerade eben habe ich mit der Projektleiterin der Messe Sinshiem, Claudia Matthies, gesprochen. Während sich andere auf einen geruhsamen Winterurlaub vorbereiten, geht die Messe „Faszination Modellbau“ organisatorisch in die heiße Phase. Alle Hebel sind in Bewegung gesetzt, um den großen Erfolg von diesem Jahr im März nächsten Jahres noch zu steigern. Doch um die Qualität der Messe noch weiter zu steigern, arbeiten die Sinshiemer nicht nur hart an den Randbedingungen, sondern auch an den Inhalten. Und hier können Sie, liebe FMT-Leser, aktiv mitmachen. Ein besonderer Eye-Catcher ist seit Jahren die Ausstellung wunderschöner Flugmodelle im Rahmen der „Faszination Modellbau“. Die Veranstalter möchten den FMT-Lesern die Möglichkeit bieten, sich daran aktiv zu beteiligen und eigene Modelle auf der Messe im März auszustellen. In unseren „Markt und Meldungen“ auf Seite 8 drucken wir deshalb eine nähere Erläuterung und einen Anmeldeschein dazu ab, den Sie ausgefüllt dem Organisator der Modell-Ausstellung, Bernhard Wilhelm, zusenden sollten. Natürlich ist die Anzahl der Plätze begrenzt und das Interesse der FMT-Leser sicherlich sehr groß, weshalb Sie nicht zögern sollten, Ihre Modelle sofort zu melden.



*Alfred Krist*  
Chefredakteur

Jumbo-Einziehfahrwerk von FEMA

Neu bei FEMA ist das Jumbo-Einziehfahrwerk für Großsegler im Maßstab 2,0-2,8 und ein Modellgewicht von 12-25 kg. Das komplett montierte Fahrwerk ist für Raddurchmesser von 140, 155 und 165 mm ausgelegt und serienmäßig mit Radbremse, Vollgummirad und Bügel ausgestattet. Optional ist eine gefederte Ausführung lieferbar.

Das Fahrwerk in bekannter FEMA-Qualität ist extrem stabil aufgebaut und kann starr zwischen zwei Spanten oder gefedert durch Dämpfer in das Modell eingebaut werden. Eine Radbremse ist bei dieser Modellgröße ein Muß und gewährleistet sichere Landungen auch auf Hartpisten.



Preis: DM 393,50 - 399,50; Gesamtkatalog gegen DM 5,- in Briefmarken  
Info u. Bezug: Fachhandel oder direkt bei: FEMA-Modelltechnik, Obere Rebbbergstraße 11, 77709 Wolfach; Telefon: 07834/303, Fax: 47735

Top-Neuheit von Simprop

Mit der Pfalz D III, einem Fast-Fertig-Indoor/Outdoor-Doppeldecker, erweitert Simprop sein Programm um einen weiteren Parkflyer mit traumhaftem Flugbild und hervorragenden Flugeigenschaften. Mit dem SLOW-DRIVE 250 werden vorbildgetreue Flugleistungen erzielt; durch das geringe Gewicht des Modells sind sogar Indoor-Flüge möglich.

**Technische Daten:** • Spannweite: ca. 935 mm • Länge ü.a.: ca. 700 mm • Tragflächeninhalt: ca. 22 dm<sup>2</sup> • Fluggewicht: ca. 300 g • Flächenbelastung: ca. 10 g/dm<sup>2</sup> • RC-Funktionen: Höhen- und Seitenruder, Motorregelung.

Lieferbar ist die Pfalz D III, Best.-Nr. 031 065 4, ab Ende November.



Jamara-Generalkatalog '99

Ab sofort ist bei Jamara der Generalkatalog 1999 zum Preis von DM 10,- (inkl. Porto und Verpackung) erhältlich. Anschrift: Jamara, Gewerbegebiet 5, 88317 Aichstetten.



Reflex Charger 1/25 – die zweite Generation

Der Reflex Charger 1/25 ist eine neue Entwicklung aus dem Hause Hölzl mit verschiedenen Lade- und Entladeprogrammen für die komplette Akku-Pflege. Das Gerät kann an einer Autobatterie oder am Netz (12 V/10 A)





# Erich Jedelsky wird 75

Am 27.12.1998 wird Erich Jedelsky 75 Jahre alt. Ein Grund für uns, einen kurzen Überblick über die modellfliegerische Karriere dieses bemerkenswerten Mannes zu geben.

Der Name Jedelsky ist in Modellfliegerkreisen ein Begriff. Man verbindet ihn mit den von ihm entworfenen Tragflächenprofilen, mit dem Jedelsky-Flügel, der durch seine einfache und stabile Bauweise häufig auch in Anfänger-Seglern verwendet wird und mit zahlreichen Modellkonstruktionen, von denen die bekannteste, der Airfish aus dem Jahre 1973, noch heute produziert wird.

Geboren wurde Erich Jedelsky 1923 in einem kleinen Städtchen im damaligen Nordmähren. Seine Liebe zum Modellflug entdeckte er an seinem ersten Schultag, als er in der Auslage eines Modellbaugeschäftes zum ersten Mal ein Modellflugzeug sah. Mit den damals in der Tschechei üblichen Modellen sammelten sein Freund Wilfried Klinger (WIK) und er die ersten Erfahrungen mit hochstartfähigen Segelflugzeugen. Schon bald wurden die bekannten Flugzeuge modifiziert, eigene Ideen ausprobiert und die Leistungen der Modelle mit anderen verglichen, wofür die Mitgliedschaft im örtlichen Modellsportverein reichlich Gelegenheit bot.

Als Mitglied der Flieger-HJ betrieb Jedelsky ab Ende 1938 nicht nur Modellflug, sondern erwarb im Jahre 1941 auch den Luftfahrerschein für Segelflugzeuge. Im Dezember des gleichen Jahres wurde er zur Luftwaffe eingezogen, wo er bis Kriegsende im meteorologischen Dienst tätig war.

Nach seiner Rückkehr aus der Gefangenschaft zog Jedelsky 1946 nach Wien und begann sofort wieder mit dem Bau von Modellflugzeugen und der Entwicklung seiner Ideen. Im folgenden nur einige Stationen seiner Modellflieger-Karriere:



den Bau des Modells erforderlichen Teile (außer Klebstoff, Bespannmaterial und Lack) sind in sehr guter Qualität im Kit enthalten. Die Rumpfspanten sowie Rippen für Tragwerk und Leitwerke sind Frästeile. Ausgesuchte Balsa- und Kiefernleisten, eine transparente Kabinenhaube, Aluminiumteile für die Tragflächensteckung, ein gefedertes Rad sowie Kleinteile liegen dem Bausatz bei. Das fertige Modell begeistert durch sein nostalgisches Aussehen. Das Flugbild des „Pionyr“ ist einzigartig und nicht mit dem



- 1949-1954: Leiter der Modellflugentwicklungsguppe des Flugring Austria Wien
- 1949-1951: Mehrfacher österreichischer Staatsmeister mit Freiflug Ho-Seglern und Verbrennungsmotormodellen
- 1950-1954: Vorsitzender der Modellflugkommission des Österreichischen Aeroclub
- 1952-1954: Mitglied der Modellflugkommission der FAI
- 1958-1963: Leiter der Modellflugentwicklungsguppe und Bundestechniker des Österreichischen Modellsportverbandes
- Seit 1959 betreibt Jedelsky RC-Flug, seit 1970 fast ausschließlich RC-Hangflug.

Jedelskys Verdienst liegt vor allem in der systematischen Entwicklung von leistungsfähigen, dem Vogelflügel ähnlichen Profilen, mit denen er gleichzeitig der sog. Standard-Bauweise zur Geltung verhalf. In den vergangenen Jahren hat sich Jedelsky vor allem in den Bereichen der Mikroaerodynamik und der Wabenbauweise von Tragflächen betätigt.

Bis heute wurden mehr als 130 Artikel von Erich Jedelsky in Fachzeitschriften veröffentlicht, er hat über 120 selbstentworfenen Profile erprobt und 150 Modelle gebaut. 20 von ihm konstruierte Modelle wurden bisher in Österreich und auch in Deutschland produziert, unter anderem der Specht und der legendäre Airfish.

Zu seinem Geburtstag gratulieren wir Erich Jedelsky ganz herzlich

**Die Redaktion**



betrieben werden. Mit Ladeströmen zwischen 50 mA und 4 A können 1-25 Zellen geladen und entladen werden, die Entladeleistung beträgt 22 Watt. Einführungspreis: DM 398,-  
**Info und Bezug:** Dipl.-Ing. Herbert Hölzl, Dornweg 20, 88709 Meersburg, Tel./Fax: 07532/6750

## MWI erweitert Produktpalette

Die junge Firma MWI hat sich spezialisiert auf den Import von ausgewählten Hobbyartikeln zum fairen Preis. Im Bereich Flugmo-



von modernen Modellkonstruktionen vergleichbar.

**Technische Daten:** • Maßstab: 1:6 • Spannweite: 2.245 mm • Länge: 1.300 mm • Fluggewicht: ca. 2.000 g • Flächenbelastung: ca. 30 g/dm<sup>2</sup> • Steuerung: Seiten-, Höhen- und Querruder • Einführungspreis: DM 229,00  
**Bezug:** Mario Weichelt Importgeschäft, West-erhäuserstr. 59, 06484 Quedlinburg, Telefon: 0177 286 2250 (Mo-Fr 19.00-21.00 Uhr), Telefax: 0177 286 1383

## EASYclub-Jugendcamp auf der Wasserkuppe

Der EASYclub hatte zum Jugendcamp „History & Fly“ auf die Wasserkuppe eingeladen. Junge SegelfliegerInnen der DAeC-Landesverbände Bayern, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt durften auf dem historischen Schulgleiter SG-38 des Oldtimersegelflug-



clubs Wasserkuppe fliegen. Gestartet wurde ganz nach alter Sitte mit einem Gummiseil, was mit viel Laufarbeit für die Teilnehmer verbunden war.

Mit dabei waren auch junge ModellfliegerInnen aus Bayern und Österreich (Gehörlosenzentrum Klagenfurt). Besonders der Ein-

satz als Gummihunde beim Start des SG-38 machte allen viel Spaß.

Besucht wurde auch das Deutsche Segelflugmuseum auf der Wasserkuppe, in dem Segelflugzeuge, Instrumente und Informationen aus den Anfängen des Segelflugs zu sehen sind. Dank des tollen Wetters mußte

## Top-Messe sucht Top-Modelle

Für die „Faszination Modellbau“ bietet die Messe Sinsheim den FMT-Lesern die Möglichkeit, das eigene Modell einem breiten, interessierten Fachpublikum zu präsentieren. Lassen Sie sich diese phantastische Chance, auf einer der begehrtesten Modellbau-Messen Ihr Modell zu präsentieren, nicht entgehen. Antworten Sie mit untenstehendem Antwort-Schein am besten noch heute. Denn

die Aussteller-Zahl ist begrenzt. Wer sich schnell anmeldet, hat die besten Chancen, sein Modell auch prominent präsentieren zu können. Besonders gefragt sind Großmodelle, außergewöhnliche Unikate, Experimental-Modelle und Scale-Modelle. Bitte fügen Sie dem Antwortschein unbedingt 2 Fotos oder sonstige Dokumentationen Ihres Modells bei!

Wenden Sie sich mit dem untenstehenden Antwortschein direkt an: Bernhard Wilhelm, Schubertstr. 13, 74909 Meckesheim, Tel: 06226/990888, FAX: 06226/990887.

### Antwortschein

(Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen)

Name des Besitzers:

Anschrift:

Telefon:

FAX:

Name des Modells:

Spannweite:

Rumpflänge:

Gewicht:

Motor (mit Typ):

Einsatzmöglichkeit:

Besonderheit (z.B. Eigenbau, Scale, etc)

### Rücksenden an:

Bernhard Wilhelm  
 Schubertstr. 13  
 74909 Meckesheim  
 Tel: 06226/990888  
 Fax: 06226/990887



**Die ganze Welt  
 des  
 Flugmodellbaus**



nicht auf das Alternativprogramm zurückgegriffen werden; doch das Basteln eines leinen SG-38 oder der Besuch des Segelflugzeugherstellers Schleicher wäre für viele ebenso attraktiv gewesen.

Der EASYclub bedankt sich beim Deutschen Segelflugmuseum, dem Oldtimersegelflugclub Wasserkuppe und der Deutschen Jugend in Europa für die Unterstützung des Camps. Der Berg ruft spätestens wieder in einem Jahr, beim nächsten SG-38-Jugendcamp des EASYclub auf der Wasserkuppe.

## Micro-HLG Goofer

Einen neuen HLG zum Fun-Fliegen hat Claus Schnarrenberger entwickelt. Mit dem gleichen Profil wie das Wurfmäusle und in Verbindung mit der gewählten Tragflächengeometrie besitzt der Goofer hervorragende Allroundeigenschaften. Das Modell hat eine einteilige Styro/Abachi-Fertigfläche mit Intro-Nasenleiste und eingebauter V-Form. Im eleganten, gelb eingefärbten Rumpf mit Rumpfboot, Nasenkonus in GFK-Bauweise mit Kevlar-Verstärkungen ist Platz für zwei 9-g-Servos, einen Micro-Empfänger und einen 110-mAh-Akku. Mit dem eingesetzten V-Leitwerk ist der Goofer ein ausgesprochen agiler Flieger.

Inhalt des Komplettbausatzes: Kevlarverstärkter GFK-Rumpf, Abachi/Styro-Fertigfläche, Balsa-V-Leitwerk, Kleinteile, Bauanleitung.

**Technische Daten:** • Spannweite: 86 cm  
• Rumpflänge: 63 cm • Fluggewicht: ab ca. 180 g • Profil: Selig 4083 mod. • Flächeninhalt: 12,9 dm<sup>2</sup> • Preis: DM 159,- zzgl. Verpackung und Versand

**Bezug:** CS Flugmodellbau, Hopfengärten 9, 73098 Rechberghausen, Telefon/Fax: 07161/53391



## Fernsehtips für unver-schlüsselte Programme: für Dezember '98 (eine Auswahl)



**Drohnen - unbemannte Kampfflugzeuge**

Digitales Fernsehen 1, 22.30 Uhr

**Sonntag, 06. Dezember 1998**

Atem des Himmels – Auf Windes Flügeln

3sat, 16.30 Uhr

**Mittwoch, 09. Dezember 1998**

Papageitaucher - Clowns der Lüfte

3sat, 16.45 Uhr

**Sonntag, 13. Dezember 1998**

Atem des Himmels – Tornadojäger

3sat, 16.30 Uhr

**Sonntag, 20. Dezember 1998**

Atem des Himmels – Magie des Windes

3sat, 16.30 Uhr

**Dienstag, 22. Dezember 1998**

Doku: Operation Seelöwe

N3, 22.45 Uhr

**Dienstag, 29. Dezember 1998**

FILMTIP DES MONATS. Die tollkühnen Männer in ihren fliegenden Kisten

ZDF, 14.00 Uhr

**Mittwoch, 30. Dezember 1998**

Renaissance der Luftschiffe

DW-TV, 14.30 Uhr (MEZ), über Eutelsat

## Flugzeugsendungen auf PLANET im Dezember

Die Sendungen werden ab 05.12. '98 in wöchentlichem Wechsel bis 01.01. '99 jeweils zu den unten angegebenen Zeiten ausgestrahlt:

### Hubschrauber: Die Himmelsreiter

Zum Ende des Vietnamkriegs waren die Hubschrauber unverzichtbar geworden. Rettungshubschrauber konnten Soldaten und Verwundete aus unzugänglichen Gebieten evakuieren, während Kampfhubschrauber mit schweren Waffen bestückt, als fliegende Gefechtsbasen dienten.

### Hubschrauber: Arbeitstiere

Obwohl die Hubschraubertechnik vornehmlich für militärische Zwecke vorangetrieben wurde, sind die wendigen Senkrechtstarter auch in zivilen Bereichen vielbeschäftigt. Sie dienen als Krane oder Luftambulanzen und werden zur Feuerbekämpfung und zur Luftfotografie eingesetzt.

### Hubschrauber: der Golfkrieg

Während des Golfkrieges betraute man Hubschrauberpiloten mit Spezialeinsätzen: Ihre wendigen Senkrechtstarter wurden als offensive, höchst flexible Waffen gegen Panzer und andere feindliche Bodenstationen eingesetzt.

### Hubschrauber:

#### Die Zukunft der Helikopter

50 Jahre währt inzwischen die Geschichte der Hubschrauber. Der letzte Teil der Serie gibt einen Ausblick auf zukünftige Techniken und Designs der faszinierenden Senkrechtstarter.

### Sendezeiten:

Sa: 00.50 Uhr / So: 15.50 Uhr / Mo: 19.45 Uhr / Di: 14.25 Uhr / Mi: 01.40 Uhr / Do: 00.10 Uhr / Fr: 18.55 Uhr

### Geheimsache X: Konkordski

Das Rennen um die Entwicklung des ersten Passagier-Überschallflugzeuges der Welt.

Sa. 05.12.98, 21:20 Uhr / So. 06.12.98, 12:10 Uhr / Mo. 07.12.98, 16:20 Uhr / Di. 08.12.98, 18:40 Uhr / Mi. 09.12.98, 14:30 Uhr / Do. 10.12.98, 0:40 Uhr / Fr. 01.01.98, 13:05 Uhr

## Modellbau aus deutschen Landen

FUN-MODELLBAU aus Bayern spezialisiert auf Fertigmodelle in Holzbauweise, die ein sehr hohes Maß an Stabilität und geringes Gewicht garantieren. Vor allem die Reparaturfreundlichkeit von Holzmodellen ist unübertroffen. Alle Modelle sind von FUN-MODELLBAU entworfen, getestet und werden ausschließlich in Deutschland hergestellt.

FUN-MODELLBAU ist eine kleine, flexible Firma und kann auch auf persönliche Kundenwünsche eingehen.

FUN-MODELLE werden komplett fertig gebaut und mit Folienfinish ausgeliefert. Bei den Elektroversionen sind die Motoren teils mit Getriebe im Lieferumfang enthalten. Nur noch Anlage einbauen – fertig. Auf Wunsch können die Modelle auch fix und



fertig mit eingebauter Anlage geliefert werden. Der Aufpreis ist abhängig von Aufwand und RC-Komponenten.

**Crazy-Fun**

Spw. 80 cm, Profil NACA 0017 mod., für Flugspaß auf engstem Raum.

**Crazy-Fun Slow**

Mit fertig montierter Elektrotriebeeinheit 1,85:1 für 8 Zellen Sanyo 500, Flugzeiten bis 8 min., Einführungspreis DM 210.-

**Crazy-Fun Speed**

Mit fertig montiertem Elektromotor Speed 480 für 7 – 8 Zellen Sanyo 500, Einführungspreis DM 198.-

**Crazy-Fun Hot**

Die heißeste Variation für 1,5 bis 2,8-cm<sup>3</sup>-Motoren, Abfluggewicht ca. 600g, Einführungspreis DM 165.-

**Fun-Baby**

Spannweite 80 cm, Profil MH 30 mod., Sting Pylon Racer. Atemberaubender Speedflug



für Motoren bis 2,8 cm<sup>3</sup> oder Elektromotoren (z.B. Speed 600), Einführungspreis DM 198.- Info bei Herrn Lindner, Postfach 1124, 83317 Teisendorf, Tel.: 08685/1339

**Neue Adressen**

**Reisenauer hat eine neue Anschrift**

Die Firma Reisenauer Präzisions-Antriebe ist unter folgender Anschrift zu erreichen: Hochfellnstraße 68, 83346 Bergen/Chiemgau; Tel.: 08662/409516.

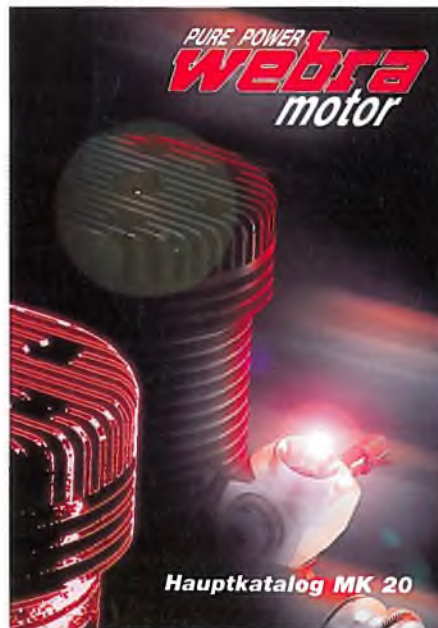
**Petrausch zieht um**

Ende November ist es soweit: Ralf Petrausch Modelltechnik zieht in eine neue, 600 qm große Halle im Gewerbegebiet Corunna, Nähe Autobahnausfahrt Iserlohn-Seilersee.

Ab November 1998 gilt folgende Adresse: Ralf Petrausch Modelltechnik, Corunnastraße 12 A, 58636 Iserlohn, Tel.: 02371/20001, 20070, Fax: 25439

**Neuer Hauptkatalog von Webra**

Höhn-Modellbau mit Sitz in Hummelshain präsentiert den neuen Hauptkatalog von Webra. Auf 80 Seiten werden die Produkte, u.a. der neue Speed 75 - P5 und der Mini-Empfänger Nano S6, vorgestellt. Den Katalog gibt es im Fachhandel oder gegen Einsendung von DM 15,- in Briefmarken oder Verrechnungsscheck direkt bei Höhn-Modellbau, Ortsstraße 120, 07768 Hummelshain



**U 2 R von Flugmodellbau Jahn**

Für die Bereiche Hangflug, Thermik- und Elektroflug gleichermaßen geeignet ist die U 2 mit einer Spannweite von 2400 mm, einer Länge von 1180 mm und einem Fluggewicht von ca. 1900 g. Die Flächenbelastung beträgt ca. 43 g/dm<sup>2</sup>.

Durch die große Flächentiefe von 270 mm an der Wurzelrippe (E 205) und 100 mm außen (E 374) werden sehr gute Thermikeigenschaften erzielt. Elektroflug ist mit einer Ausrüstung bereits ab 8 Zellen möglich, das Fluggewicht erhöht sich dann auf ca. 2600 g. Der Antrieb mit Elektromotor kann als Frontmotor, Heckmotor mit Fernwelle oder als Impeller (ca. 90 mm) erfolgen.

Der Bausatz enthält einen GFK-Rumpf und Styro/Abachi-Flächen; Nasenleisten, Randbögen und Höhenruder sind fertig verschliffen. Preis: DM 325,-



Flugmodellbau Rolf Jahn, Finkenweg 9, 65687 Oberhonnefeld, Tel./Fax: 02634/4783

**Was Kleines von Höllein**

Die **Microbe** des holländischen Vertriebspartners Robert Bulk ist nun bei Höllein im Programm. Hergestellt auf modernsten Maschinen in CNC-Frästechnik ist die Microbe ein wendiger Fun-Flyer, der je nach Antrieb „Zeitlupenkunstflug“ oder auch rasantes Herumtoben erlaubt.

Alle Teile des Bausatzes sind CNC-gefräst, ein ausführlicher 1:1-Bauplan und eine (noch) englische Bauanleitung liegen bei. Als Antrieb ist z.B. der Speed 400/6V mit dem 400er Getriebe 2,33:1 von Aeronaut in Verbindung mit dem 8x4 Slimprop geeignet. 7 Zellen 600 AE oder 500 AR sind ausreichend für Bodenstart und Kunstflug. Mit 8 Zellen 500 AR, FG-400/7,2V und Getriebe 1,85:1 wird die Microbe richtig flott.



**Technische Daten:** • Spannweite: 700 mm • Rumpflänge: 540 mm • Flächeninhalt: 14,4 dm<sup>2</sup> • Fluggewicht: ab 450 g • Flächenbelastung: ab 31 g/dm<sup>2</sup> • Preis: DM 79,- Info und Bezug: Der Himmliche Höllein, Glender Weg 6, 96486 Lautertal, Tel.: 09561/555 999, Fax: 861 671

**Neues Vario-/ Telemetriesystem Telario talk**

Reschler Instruments und Thommys Modellbau stellen das neue Telario talk vor. Das Telario talk kombiniert ein Vario der Extra-Klasse mit Höhenmesser und Bordspannungsüberwachung. Der Pilot kann über seinen Fernsteuersender die Daten abfragen. Die Ausgabe der Daten erfolgt durch Sprachausgabe über ein mitgeliefertes, zulassungsfreies Funkgerät. Die entscheidenden Parameter wie Verzögerung, Ansprechwelle des Sinktones und Modulationsbereich der Variofunktion sind einstellbar.

**Technische Daten:** • Gewicht: 36 g • Maße: 97x36x15 mm • Reichweite ca. 3 km bei Sichtkontakt • LPD-Funkgerät mit handelsüblichen Mignonzellen als Empfänger

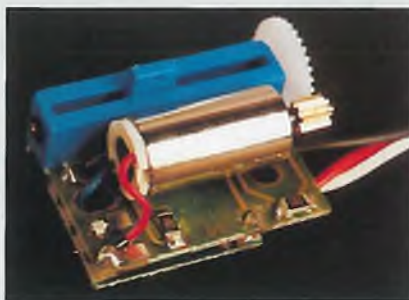




## Die leichtesten Normalservos der Welt

Alfred Kirst

Sie sind jetzt nochmals leichter geworden, als sie schon waren. WES-Technik hat die superleichten Servos noch leichter gemacht. LS-3.0 und LS-2.4 sind mit 3 Gramm (LS-3.0) und mit 2,4 Gramm (LS-2.4) nicht nur leichter, sondern auch leistungsfähiger geworden. Die Verwendung von speziell gefertigten, qualitativ hochwertigen Präzisions-Komponenten ermöglicht ein absolutes Leichtgewicht. Die Servos arbeiten voll



proportional mit jedem handelsüblichen FM-Empfänger. Sie sind für den Einsatz in Kleinstmodellen konzipiert. Bevor die Servos zum Kunden gelangen, werden sie von WES-Technik gründlich auf ihre Funktionen geprüft.

### Alle Vorteile auf einen Blick:

Die „Neuen“ sind fix und fertig gebaut und auf einwandfreie Funktion überprüft. Sie werden mit 8 cm langen Anschlußkabeln

mit Mikro-Stecker ausgeliefert. Der Stellweg wurde auf 14 mm vergrößert. Die Stromaufnahme wurde deutlich reduziert (<100 mA). Die maximale Stellkraft wurde auf 200 g (175 g) erhöht. Preise. LS-3.0 DM:123,- / LS-2.4 DM: 135,-

Darüber hinaus bietet WES-Technik eine neue Micro-Litze mit 0,031 mm<sup>2</sup> und superleichte Kondensatorfolien zum Bespannen der Slow-Flyer an. Neben diesen neuen Produkten verfügt WES-Technik über einen umfangreichen Katalog von Teilen und Zubehör rund um den Slow-Flyer. Die Krönung ist sicherlich der neue Fast-Fertig-Bausatz des „Little Bee“ als Slow-Flyer. Produkte und Katalog sind zu beziehen bei: WES-Technik, Karin Scholl, Klosterstr. 12, 72644 Oberboihingen, Tel.+ Fax: 07022/63561, email: Walter.Scholl@idnet.de

- Verzögerung, Sinktenschwelle, Modulationsbereich der Variofunktion einstellbar
- PC-Anbindung, Flugbuch, Speedsensor, Spannungssensor, Stromsensor, Drehzahlsensor in Vorbereitung.

Jeder hat die Möglichkeit, das „Telario talk“ zu testen. Er kann es innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen zurückgeben und erhält dann den Kaufpreis zurück. Der Einführungspreis incl. Funkgerät und Ohrhörer liegt bei 699,-DM.

**Info und Bezug:** Thommys Modellbau, Rebenweg 27, 73277 Owen, Telefon: 0721/553107, FAX: 0721/9553869, email: info@thommys.com

Alfred Kirst

## Sonderaktion bei Strohmaier \*CNC-Kerne\*

\*CNC-Kerne\* bis 45 cm Spannweite

**Technische Daten:** • Material: 17 kg/m<sup>3</sup> bzw. 30 kg/m<sup>3</sup> • maximale Tiefe: 200 mm • Anzahl Segmente: 1 (rechtes und linkes Segment mit Negativen) • Profil: alle gängigen Datenbankprofile • Geometrie: frei wählbar • Blockdicke: max. 50 mm • Preis: DM 10,- bzw. DM 12,- zzgl. Versandkosten. Angebot gültig bis 31.12.1998

**Bezug:** Jochen Strohmaier Modelltechnik \*CNC-Kerne\*, Neue Straße 3/1, 71570 Oppenweiler, Telefon/Fax: 07193/912084, e-mail: cnkerne@aol.com, Internet: <http://www.rconline.de/rco/neuheiten/strohmaier.htm>



## Epower für Speed 300 - 400

Lieferbar in drei Versionen ist der Epower von MKO:

- Als Einsteigermodell mit erhöhter V-Form und ohne Querruder; mit leichten 500er Zellen und Speed 380 wird ein breites Leistungsspektrum abgedeckt
- Mit Querruder und 90 cm Spannweite; alle Vorzüge eines Querrudermodells bei geringem Aufwand: Rückenflug, Rollen, Spaß ohne Ende
- Mit Querruder und 80 cm Spannweite; reduzierter V-Form, Speed 400 oder 480, rasant aber gutnützig.

Epower gibt es als Schnellbausatz für DM 98,- oder für DM 195,- als rohbaufertiges Model; alles Made in Germany.

**Technische Daten:** • Spannweite: 80 - 90 cm • Fluggewicht: ab 550 g • Motor: Speed 300 - 480 • Akku: 500 - 800 mAh

**Info und Bezug:** M.K.O., Hermannstr. 16, 32278 Kirchlegern, Tel./Fax: 05223/78419 u. 05741/12711



## TERMINE

PLZ-GEBIET	DATUM	ART	ORT	KONTAKT
3	11. 01.	Traditionelles Drei-Königs-Fliegen	381—Königsflutler	Olaf Schneider, T:01772/355405
	06. 12.	Modellbau-Flohmarkt	544—Thalfang	Ludwig Feuchiner, Schulweg 21, 54424 Thalfang, T:06504/1540
5	29. 11.	Flugmodellbörse	576—Neitersen	I. Müller, A.d. Seelhardt 4, 57638 Neitersen, T:02681/1691
	21.-22. 11.	Flugmodellausstellung und Börse	633—Rödermark/Oberaden	Frank Oeste, Gabelsbergerstr. 13a, 63303 Dreieich, T:06103/81801
6	06. 12.	Nikolausfliegen	645—Riedstadt	Karl Scharning, T:06158/73627
	28. 11.	ModellbauFlohmarkt	664—Homburg-Erbach	Peter Schackmar, Bergstr. 20, 66459 Kirkel-Altstadt, T:06841/982233
	22. 11.	Internationaler Saalflugtag	682—Mannheim	Peter W. Sawatzki, Scheffelstr. 9, 68259 Mannheim, T:0621/7992079
	21. 11.	21. Stuttgarter Spielzeug-Flohmarkt	701—Stuttgart	Gebr. Trüdinger, Dürrbachstr. 6, 70329 Stuttgart, T:0711/423907
7	21. 11.	Modellbaubörse	704—Stuttgart	Schmierer Modellbau, Im Brühl 1, 70499 Stuttgart, T:0711/8873595
	30.-31. 01.	Modellbau-Ausstellung	721—Ofterdingen	Paul Kienle, Berggässle 11, 72144 Dußlingen, T:07072/3595
	12. 12.	Großer Modellbau-Flohmarkt	726—Neckartailfingen	Harry Pfeiffer, T:07022/47711
	21. 11.	HSB E-Helikopter Hallen Cup	726—Unterensingen	HSB-Bauteile GmbH, Bachstr. 64, 72669 Unterensingen, T:07022/9662-0
	20. 02.	Modellbau-Börse	748—Sinsheim	T:0723/3494
	05. 12.	Gr. Slow- u. Indoor-Flight-Meeting	750—Gondelsheim	Philipp Gardemin, Bruchweg 9, 75053 Gondelsheim, T:07252/87738
	05. 12.	Große Internationale Modellbaubörse	886—Meßkirch	Rudolf Wisser, Stockacher Str. 1, 88605 Meßkirch, T:07575/738
	31. 01.	Trad. Winterpokal-F3B m. Windenst.	910—Erlangen	Wolfgang Schröder, Anton-Bruckner-Str., 91052 Erlangen, T:09131/37304
	17. 01.	Elekt.-Slow-Flyer u. Saalfliegertr.	915—Rothenburg o. d. T.	Wilfried Theuerlein, Frankenstr. 15, 91616 Neusitz, T:09861/8320
	06. 12.	Modellbauausstellung mit Börse	954—Kemnath-Stadt	Edgar Schindler, Plös. Berg. Kohlsied, 95469 Speichersdorf, T:09275/7202
8	27.-29. 11.	Modellflugbörse	CH-3600 Thun	M. Ledermann, T:0041/31/7712960

Lieber Leser,

geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen!  
Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß der Meldeschluß oft einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DAeC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Brass-Str. 20, 63150 Heusenstamm. Tel. 06104/6996-56, Fax 06104/6996-11

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Rochusstr. 104 - 106, 53123 Bonn, Tel. 0228/978500

Redaktionsschluß für FMT 1/99: 23.11.98 und 2/99: 21.12.98

Alle Termine ohne Gewähr!

# Die Top-Adresse für Benzin-Motoren und Scale-Modelle

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

## Toni Clark

practical scale  
design their fly



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

Fax 05741/40338





Siegfried Uthe

*In diesem Jahr jährte sich der Geburtstag des ersten großen Flugpioniers, der Flugapparate berechnen, bauen, fliegen und sicher landen konnte. Nicht nur die Großfliegerei, sondern auch der Flugmodellbau verdankt Otto Lilienthal viel. Deshalb an dieser Stelle ihm zu Ehren eine kleine Homage.*

### Theoretiker und Praktiker

Otto Lilienthal wurde am 23. Mai 1848 in Anklam geboren. Mit seinem Bruder Gustav probierte er in der Jugendzeit, irgendwie fliegen zu können wie die Vögel – doch ohne Erfolg. Rückblickend sagte Lilienthal: „Man kommt leider fast niemals über den ersten Versuch hinaus, der gewöhnlich damit endet, ... daß man mit heilem Apparate nicht wieder zur Erde herunterkommen kann.“ Luftkräfte mußte man also irgendwie kalkulierbar beherrschen. Das Rüstzeug dazu erhielt Otto Lilienthal durch sein Maschinenbaustudium in Berlin. Ihm wurde danach bewußt: „Der Vogelflug: ... die Fliegekunst ist also ein Problem, dessen wissenschaftliche Behandlung vorwiegend die Kenntnis der Mechanik (Physik) voraussetzt.“ Und so arbeitete er zunächst experimentell und theoretisch mit Modellen im Sinne von Leonardo da Vinci: „... wer die Praxis ohne Theorie liebt, ist wie ein Seemann, der auf ein Schiff ohne Steuer und Kompaß steigt und nie weiß, wohin er gerät.“ Eines seiner Forschungsergebnisse ist uns noch heute bekannt: die „Lilienthalsche Polarenkurve“ eines Flügelprofils.

Lilienthal begann mit Untersuchungen der Luftkräfte ebener Platten. Die Ergebnisse wichen erheblich von bekannten theoretischen Werten ab, und die berechnete

Flugleistung war sehr hoch. Er wendete sich nun gewölbten Platten zu; denn Lilienthal sagte sich: „... wir wissen alle, daß der Vogelflügel keine Ebene ist.“ Dazu untersuchte er auch Vogelflügel mit Rücksicht auf ihre Aeroelastizität und stellte dann überraschend fest, daß bei ca. 10% Profilwölbung ein enormer Auftrieb mit kleinem Widerstand auftritt. Dann folgten Untersuchungen der Widerstände bezüglich Spannweiten und Formen der Flügelspitzen. Ferner entwickelte er für den Flügelschlagflugeinen Kohlen säuremotor, denn Dampf- und Verbrennungsmotoren waren zu schwer.

Mit seinen experimentellen Ergebnissen konnte Lilienthal schließlich tragfähige Flügelflächen berechnen. Er glaubte anfangs, es genüge, den Schwerpunkt unter die Auftriebskraft zu legen. Bei den Flugversuchen bemerkte er jedoch ein „Hin- und Herwandern“ der Luftkraft, so daß er die stabilisierende und dämpfende Seiten- und Höhenflosse vorsah – stabilisierend heißt, daß dadurch nach einer kleinen Störung (Böe) das Fluggerät allein in die ursprüngliche Fluglage zurückkehren sollte. So kam Lilienthal noch zu der Einsicht: „... das stabile, freie Fliegen im Kampf... des Windes und das sichere Landen ... sind Faktoren, ... die ... das Wesen der praktischen Flugtechnik ausmachen.“

Theoretische Arbeiten über Flugstabilitäten entstanden damals in England von G.H. Bryan und F.W. Lanchester, der langwellige Modellflugbahnen beobachtete, berechnete und als „Phygoïden“ bezeichnete – er konnte erstmals Platten stabil fliegen lassen!

Otto Lilienthal führte im Laufe seiner Ar-

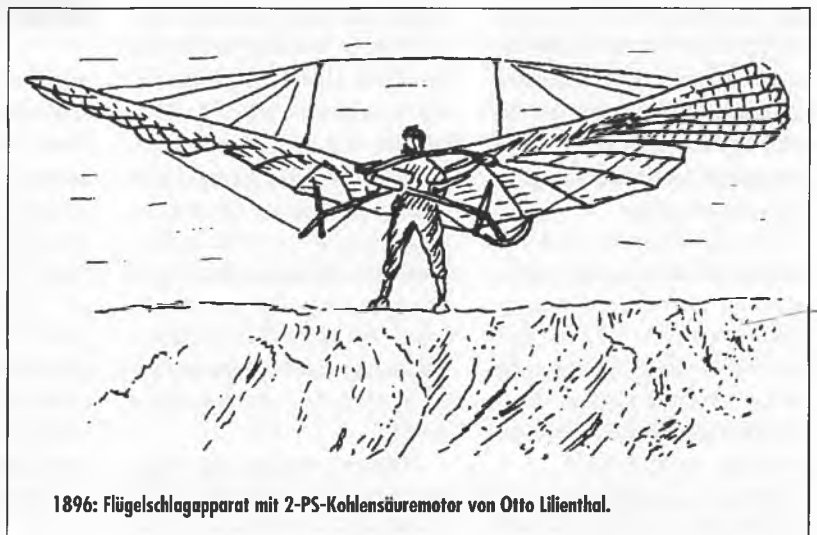
beit etwa 2.000 Gleitflüge durch (die Nachbauten der Flugapparate können heute im Otto-Lilienthal-Museum in Anklam bei Greifswald besichtigt werden), stürzte jedoch im August 1896 beim Langsamflug durch eine durchziehende Böe ab (plötzliche Änderung der Flügelströmung bei zu geringer Flughöhe – keine Chance, den Gleiter abzufangen). Sein Tod löste Betroffenheit aus, doch die Brüder Wright führten unverzüglich seine Arbeiten fort, bis zum Durchbruch des Motorfluges. Trotz der erfolgreichen Flüge von Lilienthal und den Wrights scheiterten viele Flugpioniere bei ihren Versuchen – vielleicht konnten sie die Erkenntnisse nicht umsetzen?

### Die Entwicklung rast

Bereits die Erfolge Lilienthals lösten Entwicklungen von Auftriebsberechnungen aus, die 1902 bekannt wurden. Sie bildeten das Fundament zum Bau größerer Fluggeräte und lösten das Probieren ab. Die noch fehlenden Flugmotoren wurden wenig später entwickelt, z.B. luftgekühlte Sternmotoren mit Aluminiumgehäuse und Stahl Laufbuchsen. 1910 überschritten die Motoren die 100 PS. Die französische Becheraus-Deperdussin flug 1912 schon mit

160 PS 170 km/h und 1913 über 200 km/h. Die Zeit der Luftgiganten brach an: 1912/13 ließ Igor Sikorsky an seinem Doppeldecker „Bolschoi Baltijskij“ mit 27 m Spannweite und 3,5 t Startgewicht vier Argus-Motoren mit je 100 PS zum Start aufheulen. Erst flogen vier, dann mit der „Russki Witjas“ und „Ilja Muromez“ zwölf Passagiere bequem in Korbsesseln mit – Sikorsky ist uns bekannt durch seinen Sikorsky-Hubschrauber (1955, USA).

Ferdinand Porsche (späterer Volkswagen-Konstrukteur) entwickelte 1914 einen Sechszylinder-Flugmotor mit 160 PS (obenliegende Nockenwelle), der auf 300 PS mit zwölf Zylindern ausgebaut wurde. Erste Luftgiganten baute Rumpler mit 20 m Spannweite und 3 t Startgewicht, dann die Firmen Gotha und Friederichshafen mit 200 PS. 1915/16 folgte der Doppeldecker R1 des Dr. R. von Mises mit zwei 300-PS-Motoren und 4,6 t Startgewicht. Gleichzeitig entstanden von Claude Dornier (heutiges Flugzeugwerk in Süddeutschland) Riesenflugboote mit 43 m und 32 m Spannweite, dreimal 240 PS und ca. 9 t Startgewicht. Diese Luftgiganten waren die ersten großen Früchte der Flugpioniere Otto Lilienthal und der Brüder Wright!



1896: Flügelschlagapparat mit 2-PS-Kohlen säuremotor von Otto Lilienthal.



# Die Golden-Age-Trophy

## Rückblick auf eine außergewöhnliche Veranstaltung

Die Howard „Mike“  
auf dem Weg  
zum nächsten Pylon



Matthias Trier

*Nach der erfolgreichen Premiere im Vorjahr beschloß der Modell-Sport-Club Röttingen e.V. für dieses Jahr eine Neuauflage dieser Veranstaltung im Mai, die in Zukunft sicherlich einen festen Platz im Modell-Flug-Veranstaltungskalender haben wird.*



Die Schöne und sein Erbauer. Dr. Raymund von den Benken gewann mit seiner Howard DGA 6 „Mike“ den Wanderpokal für das schönste Modell.

### Wie alles anfang

Das große Interesse vieler Modellflieger an Nachbauten von Rennflugzeugen aus den 30er Jahren legte zusammen mit der FMT-Serie „Flugzeuge der großen Luftrennen“, die mit der Ausgabe 09/96 begann, den Grundstein für die 1. Golden-Age-Trophy in Röttingen. Auch das mittlerweile große Angebot des vth-Bauplandienstes zu Bauplänen von Rennflugzeugen aus der „Goldenen Ära“ bestärkte den Veranstalter, diese bislang einmalige Veranstaltung aus der Taufe zu heben.

Die Luftrennen aus den 30er Jahren dürften wohl zur interessantesten Etappe der Flugzeuggeschichte zählen. Wie alle Rennen, waren diese Luftrennen damals schon spektakulär und faszinierend, für die Beteiligten ebenso wie für die Zuschauer.

Diese Faszination ist es, die viele Modellflieger dazu bewegt,

ein Modell aus dieser Epoche nachzubauen.

In diesem Jahr kamen 28 Piloten mit 29 Modell-Nachbauten nach Röttingen und scheuten dabei selbst eine Anreise aus der Schweiz oder aus Österreich nicht. Leider wollte anfangs das Wetter nicht so richtig mitmachen und so mußten die schönen Modelle bis zum frühen Samstag Nachmittag geschützt im Zelt-Hangar verweilen. Als dann die ersten Sonnenstrahlen zum Vorschein kamen, gab es für die Piloten kein Halten mehr. Unter freiem Himmel, in der ab und zu hervorblinzelnden Sonne, erstrahlten die Modelle erst richtig in ihrem Glanz und noch bevor überhaupt alle die Wetteraufklärung registriert hatten, war auch schon das erste Modell in der Luft.

Während draußen die Motoren warmliefen und die ersten Rennflugzeuge ihre Kreise zogen,



gab es im Hangar für zwei Piloten aber noch reichlich Arbeit. Andreas Gietz von Fiber Classics hatte am Vortag bei einer Flugveranstaltung aufgrund eines Motorabstellers seine GeeBee R2, die er selbst in Voll-GFK herstellt und vertreibt, etwas unsanft gelandet, so daß die ganze Nacht geschraubt und geklebt werden mußte. Christian Sennleitner erging es mit seiner R2 leider auch nicht anders und so mußten beide noch eifrig werkeln.

Die aufwendigen Modelle

wurden von den Piloten teilweise als Eigenkonstruktionen erstellt und nicht selten mußten dafür 600 - 700 Arbeitsstunden aufgebracht werden. Die meisten Modelle sind nach Bauplänen oder Dreiseiten-Ansichten entstanden, aber mittlerweile gibt es auch einige Baukästen, die aus den USA importiert werden. Der Nachbaumaßstab liegt bei den meisten Modellen zwischen 1:3 und 1:4,5 und wer die Proportionen der Rennflugzeuge kennt, der weiß, was dabei herauskommt: Oft ist es ein





▲  
Für mich zweifellos die Schönste. Eugen Singer aus Innsbruck hat diese schöne DH-88 Comet komplett im Eigenbau erstellt. Angetrieben von zwei Laser-Motoren mit 25 cm wiegt das Modell bei 3 m Spannweite lediglich 10,5 kg!



Großes Staraufgebot: Zur Preisverleihung reiheten sich alle Teilnehmer nebeneinander auf.



Zusammen mit Andreas Gietz durfte auch Christian Sennleitner die ganze Nacht nach einer Bruchlandung seine Gee Bee R2 reparieren. Gut zu erkennen sind die Servos für Höhe und Seite, die aus Schwerpunktgründen direkt hinter dem Motorspann sitzen.

voluminöser Rumpf, bei Modellen mit Sternmotoren von gewaltigem Durchmesser, an dem rechts und links lediglich zwei kurze Stummel, auch Tragfläche genannt, hängen.

Die Modelle sind in der Regel entsprechend gut motorisiert und so kommt während der Flugvorführungen ein richtiges Renn-Feeling auf. Spektakulär wie bei den

Originalrennen sind die Wendemannöver an den Pylonen und natürlich die Landungen, denn hier zeigen die Flugzeuge ihre teilweise nicht ganz unkritischen Flugeigenschaften. Bei den üblicherweise geringen Tragflächeninhalten sind die Landegeschwindigkeiten recht hoch. Durch die Bank beherrschten alle Piloten ihre Modelle in allen Flugsituationen

und zeigten gekonnt, was in diesen Maschinen steckt.

Das wohl bekannteste und auffälligste Flugzeug, damals wie heute, dürfte die GeeBee R2 sein. Ihr kurzer und dicker Rumpf und die Stummelflügel machen sie so auffallend und interessant. Es gab nur wenige Piloten, die dieses Flugzeug beherrschten. Und endlich war es auch in Röttingen soweit. Die GeeBee R2 von Andreas Gietz rollte an den Start. Ein gewaltiger 7-Zylinder-Sternmotor von Seidel mit 180 ccm unterstrich das wuchtige Aussehen der Maschine mit einem einmaligen Sound. Was Andreas Gietz dann bot, war ein Erlebnis für Augen und Ohren. Weiträumig und elegant manövierte er die GeeBee durch die Figuren und zeigte vom Messerflug bis zum Rückflug alles, was machbar war. Eine gekonnte Landung schloß diese imposante Vorführung ab. Diese Darbietung soll aber keinesfalls die Leistung der anderen Piloten schmälern, denn jeder Einzelne zeigte eine perfekte Flugvorführung.

Am späten Nachmittag versammelten sich alle Piloten mit ihren Modellen auf der Piste, um das schönste Modell mit einem Wanderpokal zu küren. Dr. Raymund von den Benken erhielt den Pokal für seine wunderschöne Howard „Mike“. Den Pokal für die beste Flugvorführung erhielt Bernhard Lüscher aus der Schweiz, der gekonnt seine GeeBee R2 im Maßstab 1:4 pilotierte.

Am Sonntag zeigte sich dann auch das Wetter einsichtig und paßte zu dieser tollen Veranstaltung. Es reisten noch einige Piloten an und so konnte bei strahlendem Sonnenschein bis zum Abend ein Super-Programm geboten werden.

Der Bürgermeister der Stadt Röttingen, Günter Rudolf, bedankte sich zum Abschluß der Veranstaltung bei allen Teilnehmern mit einem kleinen Gastgeschenk. Der Modell-Sport-Club Röttingen darf mit seiner 2. Golden-Age-Trophy mehr als zufrieden sein. Der Verein, vorneweg Dr. Michael Gura und Klaus Serwotka, organisierte alles perfekt. Es erschienen noch mehr Piloten als im Vorjahr, die ebenfalls zusammen mit ihren schönen Modellen und erstklassigen Flugvorführungen zum Gelingen beitrugen.

Ich denke, daß diese Veranstaltung sich schon jetzt im Veranstaltungskalender etabliert hat und im nächsten Jahr noch mehr Piloten und Rennsport-Begeisterte nach Röttingen locken wird.





# Weihnachten 1998

## Heinz Eder RC-Leichtwindsegler



In diesem Buch wird die Aerodynamik bei kleinen bzw. leichten Segelflugmodellen dargestellt und damit das Rüstzeug für die Auslegung und Optimierung eigener Konstruktionen gegeben. Wo bringt man den Turbulator an, wie berechnet man die Einstellwinkeldifferenz, wie werden Tiplats optimal gestaltet oder die günstigste Flügelgeometrie gefunden – auf diese und viele andere Fragen findet man hier die richtigen Antworten. Mehr als 100 Fotos und Zeichnungen verdeutlichen dabei die Materie. Dazu gibt es praxiserprobte Ratschläge zum stabilen Leichtbau und zum erfolgreichen Fliegen selbst. Im letzten Kapitel werden dann noch bewährte Modelle vorgestellt, so daß man Entscheidungshilfen bei der Auswahl an der Hand hat. Leichtwindsegler konstruieren, bauen und fliegen – diese Buch zeigt, wie's geht.

Format: 165 x 230 mm, 115 Abbildungen  
Best.-Nr.: 310 2100

Umfang: 112 Seiten  
Preis: DM 26,-

## Helmut Brauer Der einfache Weg zur Eigenkonstruktion

Genug von vorgefertigten Baukastenmodellen oder Plänen, die keinen Raum für Kreativität lassen? Versuchen Sie es doch mal mit einer Eigenkonstruktion! Helmut Brauer, ein erfahrener Flugmodellbauer, der schon Generationen von Jugendlichen zum ersten fliegerischen Erfolgserlebnis verholfen hat, zeigt hier, wie man ein Motorflugmodell selbst konstruiert – ganz einfach, ohne komplizierte Formeln und Berechnungen, aber mit höchst befriedigendem Ergebnis.

Voll Humor und leicht verständlich wird zuerst die grundlegende Planung des Modells besprochen – von der Geometrie bis zur Ästhetik, von der gewünschten Größe bis zum Tragflächenprofil. Im zweiten zweiten geht es dann an die Realisierung des eigenen Entwurfs. Hier gibt es eine Fülle hilfreicher Hinweise, Fotos und Skizzen, wie man leichte und doch stabile Rümpfe, Tragflächen und Ruder bauen kann, worauf bei der Materialauswahl zu achten ist, welches Fahrwerk sich am besten eignet und vieles mehr. Wer das Anfängerstadium hinter sich gelassen hat, wird so schnell ans Ziel seiner Wünsche gelangen. Mit bisher gebauten Modellen nicht zufrieden? Hier ist die Anleitung für die problemlose eigene Schöpfung.

Format: 165 x 230 mm · 66 Abbildungen · Umfang: 64 Seiten · Best.-Nr.: 310 2101 · Preis: DM 18,-



Best.-Nr.: 310 2092  
Preis: DM 22,-



Best.-Nr.: 310 2084  
Preis: DM 42,-



Best.-Nr.: 310 2083  
Preis: DM 24,-



Best.-Nr.: 310 2081  
Preis: DM 32,-



Best.-Nr.: 310 2075  
Preis: DM 28,-



Best.-Nr.: 310 2079  
Preis: DM 26,-



Best.-Nr.: 310 0002  
Preis: DM 19,-

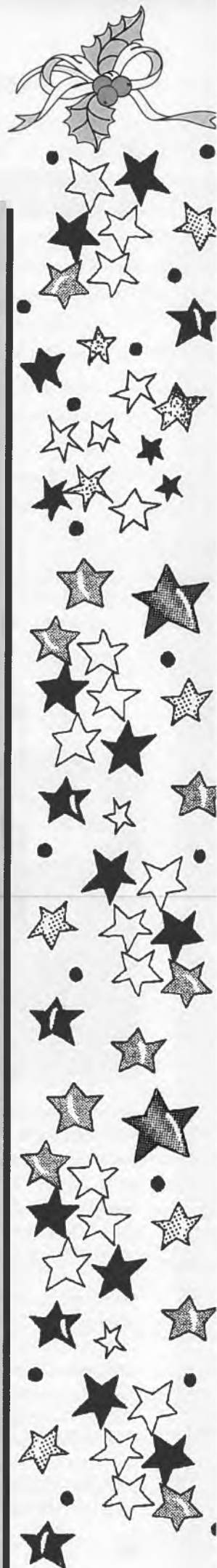


Best.-Nr.: 310 2076  
Preis: DM 19,50





# Geschenkideen aus dem -FMT-Programm



**Maschinen im Modellbau 2/98**

Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

**MASCHINEN im Modellbau**

Unter Dampf: Ein alter Wundschraub beginnt zu leben

In der Werkstatt: Die Mitte im Visier - Der Zentrumsgrad

Motorer: Tuning für Modellmotoren

Spezialtitel: Was das zünftige wird Wirklichkeit: eine Zweizylindermaschine verflügelte

Umfang: 68 Seiten  
Best.-Nr.: 080 9802  
Preis: DM 9,80

**Alles über Modellflugprofile**

**AIRFOILS AT LOW SPEEDS**  
Michael R. Sells, Jake P. Dumas, and David B. Peiser

**Summary of Low-Speed Airfoil Data**  
Michael R. Sells, Jake P. Dumas, and David B. Peiser

**Airfoils at Low Speeds**  
Best.-Nr.: 610 3087  
Preis: DM 68,-

**Summary of Low Speed Airfoil Data - Vol. 3**  
Best.-Nr.: 610 3095  
Preis: DM 98,-

**Summary of Low-Speed Airfoil Data**  
Michael R. Sells, Christopher J. Lee, William G. Hays, Robert F. Dumas, and James J. Quackenbush

**Summary of Low-Speed Airfoil Data**  
Michael R. Sells, Christopher J. Lee, William G. Hays, Robert F. Dumas, and James J. Quackenbush

**Tips & Tricks für das Modellbau-Projekt**

Best.-Nr.: 310 2080  
Preis: DM 29,-

**Drehmaschinen-praxis für Modellbauer**

Best.-Nr.: 310 2070  
Preis: DM 38,-

**Summary of Low Speed Airfoil Data - Vol. 1**  
Best.-Nr.: 610 3093  
Preis: DM 68,-

**MTB** modell-technik-berater

**HO PROFILE**

Best.-Nr.: 312 0007  
Preis: DM 18,-

**Summary of Low Speed Airfoil Data - Vol. 2**  
Best.-Nr.: 610 3094  
Preis: DM 68,-

**MTB** modell-technik-berater

**NACA-PROFILE**

Best.-Nr.: 312 0003  
Preis: DM 25,-

**DREHEN & FRÄSEN IM MODELLBAU**

Best.-Nr.: 310 2037  
Preis: DM 68,-

**Fräsen mit der Drehmaschine**

Kleine Modelteile perfekt herstellen

Best.-Nr.: 310 2099  
Preis: DM 29,-

**MTB** modell-technik-berater

**Eppler-Profil**

Best.-Nr.: 312 0001  
Preis: DM 25,-

**MTB** modell-technik-berater

**Leistungsprofile für den Modellflug**

Best.-Nr.: 312 0023  
Preis: DM 36,-

**Der vth-Bestellservice:**  
☎ 07221/508722 oder per Fax 07221/508733  
eMail: vth-service @t-online.de  
• Verlag für Technik und Handwerk GmbH 76526 Baden-Baden



# Lärm macht nicht nur der Motor

Claus Hohmann

*Das Thema Geräusch hat den Modellflug in den letzten Jahren viel beschäftigt, und viele gute Lösungen sind entstanden. Dieser Beitrag befaßt sich mit den Effekten, die bisher Randthemen waren. Aufmerksam wurden wir auf diese Geräuschquellen beim Einfliegen einer stark motorisierten Neukonstruktion, bei der ein störendes Klangbild die Freude über die guten Flugeigenschaften trübte.*



Die Vergleichskandidaten: vorne Flieger Nr. 12, in der Mitte die Nr. 9 und hinten Nr. 13.

## Nebengeräuschquellen an Motorflugmodellen



Das Versuchsobjekt Flieger Nr. 13 muß sich zuerst abklappen und dann entklappern lassen.

### Ein Flieger macht viele Geräusche

Das Versuchsobjekt war ein Tiefdecker mit 1,9 m Spannweite, Styropor-Balsa-Fläche, Balsarumpf großvolumig und gut ausgesteift. Als Antrieb dient ein stehend montierter 25-cm<sup>3</sup>-PT3PT-Super-Tiger mit 8.600 U/min Vollastdrehzahl am Boden, für 5,4 kg Abfluggewicht des Modells also schon ein Kraftprotz. Auch ist Laufkultur wohl nicht gerade eine Stärke dieses Motors, das geht schon etwas mehr in Richtung Rüttelstampfer. Das Triebwerk ist über den hinteren Kurbelgehäusedeckel an einen massiven Brandspant geflanscht.

Auf Schwinggummis wurde verzichtet.

Das, was da an unserem Ohr als Geräusch ankommt, ist ein Konzert vieler Instrumente: Propellergeräusch, Auspuff- und Ansaugergeräusch – hier wurde schon viel getan und entsprechende Lösungen auch in Verbindung mit Schwingungsdämpfern wurden angeboten. Aber es gibt auch noch klappernde Ruderklappen, Resonanzen aus dem Rudergestängenspiel und Resonanzen aus der Zelle selbst. Was jedoch als Geräuschanteil woher kommt und wie störend im Gesamtklangbild wirkt, ist eine schwierige Frage, und ohne



Querruderanlenkung an Flieger Nr. 13: Dural-Ruderhorn mit kürzestmöglichem freiem Ende der Bowdenzuglitze. Das Ruderhorn ist hochsteif, aber ohne Dämpfung wie aus der Hysterese eines Plastikorns.



Für die Schubübertragung zum Höhenruders wurde 1,0-mm-Stahlrohr gewählt, der an knickgeführten Stellen mit Messingrohr verstärkt ist.

millionenteures Akustiklabor muß man sich anders behelfen.

### Die „Laboreinrichtung“

Neben dem Schallpegelmeßgerät wurden nur noch das Ohr und der Zeigefinger verwendet. Ja, was macht man mit dem Zeigefinger in einem Akustikversuch? Ganz ein-



fach, wie der Automechaniker im Zeitalter der Klapperkisten klopfen oder trommeln wir das Modell bei stehendem Triebwerk auf Klapperstellen (Resonanzstellen) ab. Mit dieser Methode kann man die Störquellen gut lokalisieren.

Nehmen wir den eigentlichen Schwingungserreger, den Motor, in Betrieb, so können wir mit dem Finger noch weitere Beobachtungen machen: Es gibt ganz schwingungsfreie Zonen und solche, wo starke Vibrationen zu spüren sind. Die starken Schwingungsausschläge finden sich



an den Flügelspitzen und am Rumpfheck. Sie sind auch in Kolbenbewegungsrichtung deutlich fühlbar stärker als quer dazu. An den stillen Zonen liegen die Schwingungsknoten. Hier findet keine Auslenkung statt, und Zelle und Einbauten liegen im Minimum der Vibrationsbelastung. Hier brauchen wir auch nicht tätig werden, da aus dieser Region keine Geräuschentwicklung zu erwarten ist. Je weiter wir jedoch in Richtung Flügelspitzen und Rumpfheck gehen, um so interessanter wird die Sache.

Noch ein Hinweis für die Berechner: Das Maß vom Schwingungsknoten bis zu den Flügelspitzen oder zum Rumpfheck könnte Wellenlänge Viertel sein.

### Fündig im praktischen Versuch

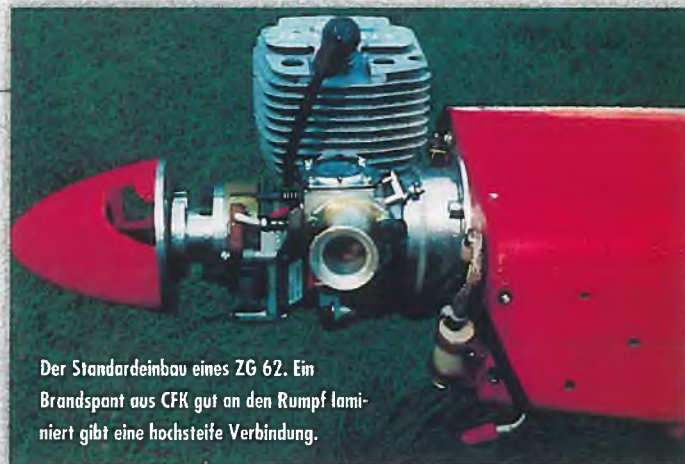
Unsere erste Annahme, daß die Auspuffanlage, der Propeller oder

klappen. Ohne Klappen das gleiche Klappern. Dann haben wir die Bowdenzüge ausgelötet. Jetzt war das Klappern völlig verschwunden. Die 1,5-mm-Bowdenzuglitze ergab zuviel Spiel gegen den 2,1 mm großen Innendurchmesser des Kunststoffführungsrohrs. Eine 2,0-mm-Bowdenzuglitze war da deutlich ruhiger, aber leider auch deutlich schwergängiger. Die trockene Reibung des im Bogen verlegten Bowdenzuges hätte für mein Sicherheitsempfinden zuviel Strom verbraucht, also wurde die Bowdenzuglitze mit einem Gleitmittel zur Reduzierung der Reibung eingefettet, und zwar mit einem wasserabweisenden Fließfett für Fahrradketten. Waffenfett ist ebenfalls geeignet. Wichtig ist bei Kaltwetterbetrieb, daß kein Wasser im Fett eingeschlossen ist – Gefahr von Einfrieren! Schon Flüge bei Lufttemperaturen um 0 °C können spielend –10 °C am Modell erzeugen.

Versuchsflüge mit den nun geänderten Bowdenzügen haben ein deutlich angenehmeres Klangbild erbracht, aber irgend etwas hat da immer noch geklappert.

Ein Abklopfen des Rumpfes hat das Gestänge für Höhen- und Seitenruder als weitere Lärmquellen angezeigt. Die Auslegung waren 1,2-mm-Stahldrahtschubstangen in Kunststoffrohren mit 2,1 mm Innendurchmesser, die zur Knicksicherung mindestens alle 100 mm im Rumpf verklebt sind. Diese Anordnung gibt also auch mehr Laut, als einem lieb sein kann.

Bei diesen geraden Schubstangen haben wir eine andere Lösung gewählt. Keine Litze als Schubstange, weil die Seiten- und Höhenklappen mit dem geringeren Gewicht und der kleineren Resonanzgefährdung aus dem steiferen Rumpf der energieschluckenden Hysterese des Drahtseiles, sprich Litze, nicht bedürfen. Die langen freien Überstände zwischen Rumpfaustritt und Ruderhorn sind bei Druckbelastung auch nicht mehr knicksicher.



Der Standardeinbau eines ZG 62. Ein Brandspant aus CFK gut an den Rumpf laminiert gibt eine hochsteife Verbindung.

Alsschubübertragendes, durchgehendes Verbindungsglied dient ein 1,0-mm-Stahldraht, den wir an den knickgefährdeten, freien ungestützten Stellen mit einem übergelöteten Messingrohr mit 2,0 mm Außendurchmesser verstärkt haben. Um das Lagerspiel zwischen Bowdenzughülle und Stahldraht zu reduzieren, ist über den gesamten 1,0-mm-Stahldraht ein Kunststoffrohr mit 2,0 mm Außendurchmesser geschoben. Der Stahldraht wurde wieder mit Kettenfließfett geschmiert. Bei diesem System kann sich sowohl der Stahldraht im 2-mm-Kunststoffrohr hin und her schieben wie auch dieses im 2,1-mm-Innendurchmesser des äußeren Führungsrohres, also eine redundante Beweglichkeit.

Das Ergebnis dieser beiden Änderungen im Rudergestänge: Das Klangbild des Modells änderte sich von störend in annehmbar, auf jeden Fall unüberhörbar in Richtung angenehmer. Wobei ich auch nicht weiß, wie man so was messen könnte, denn die Lärmpegelmessung hat zu unserer Verblüffung keine Reduzierung des dB-Wertes erbracht. Der Energieanteil aus dem entfallenen Anteil aus dem Rauschbild scheint also sehr niedrig gewesen zu sein. Nun, bei einer Bach-Sonate ist im Gegenteil zu manch neuerem Sound der dB-Wert wohl auch eher untergeordnet.

### Generelle Maßnahmen

Der Schwingungserreger Verbrennungsmotor führt in der Flugzeugzelle zu unerwünschten Resonanzen. Deshalb sollte idealerweise die Eigenfrequenz der erregbaren Schwinger möglichst außerhalb der Frequenzen der Triebwerksdrehzahlen liegen, also

hoch. Bestimmt wird die Eigenfrequenz von der Masse und der Federsteife des Schwingers. Nicht gut sind Membranen, also nicht ausgesteifte dünne Häute, die dann die Resonanzen ideal an die Luft weitergeben und geradezu als Klangkörper dienen. Es ist sehr aufwendig, hierzu Berechnungen anzustellen. Was aber dem Modellbauer bei Auslegungen helfen kann, sind Grundsatzkenntnisse und auch Hinweise auf Informationslücken. Zunächst zur Erregerseite, dem Antrieb:

- 1. Möglichst gut massenausgewuchtet. Keine Vergleichstabellen bekannt. Die Prospektangaben im Handel sind als nicht meßbar definierte Werbeaussagen zu sehen. Am besten vor dem Kauf den Finger auf das Modell mit einem solchen Triebwerk, das sagt mehr als bunte Hochglanzprospekte.

- 2. Luftschaube statisch wuchten. Das können wir mit Eigenmitteln sehr gut selbst tun.

- 3. Luftschaube dynamisch wuchten. Hier dürften wir Modellbauer an der Grenze unserer technischen Möglichkeiten sein. Eine statisch perfekt gewuchtete Luftschaube kann nämlich beim Lauf wahrlich gewaltige Unwuchten aufweisen. Das resultiert aus ungleichförmigen Steifigkeiten in den einzelnen Blättern und ungleichförmigen Masseverteilungen in den L-Blättern. Hier sind die Hersteller in der Verantwortung und Haftung.

Aus Sicherheitsgründen müssen Luftschauben mit dynamischer Unwucht sofort aus dem Betrieb! Nachbesserungsversuche sind nicht ratsam.

- 4. Liegender Motoreinbau ist dem stehenden oder hängenden



Flieger Nr. 9 ist mit dem Krummscheid-Rohr 1025 um 0,5 dB (A) leiser als mit dem Hatori-Rohr 901.

die Drehzahl nicht zueinanderpassen und die störende Geräuschquelle ergeben, war eine falsche Vermutung. Der Resonanzrohrwechsel von Krummscheid auf Hatori und das Probieren verschiedener Rohrlängen und Luftschauben brachten keine befriedigenden Verbesserungen im Klangbild.

Also wurde zuerst mal der Flügel, wie schon beschrieben, abgeklopft. Die Querruderklappen in Verbindung mit dem Bowdenzug erzeugten deutlich hörbare Klappergeräusche. Erste Eingrenzung war der Ausbau der Querruder-



vorzuziehen. So werden Querruder und Höhenrunderklappen weniger schwingungserregt. Hier bekommt dann die Seitenklappe mehr ab.

- 5. Werden Schwingungsdämpfer verwendet, sollte eine durchgetestete Version zum Einsatz kommen. Modell, Motor, Luftschraube und Drehzahl müssen genau auf das Dämpfungssystem abgestimmt sein. Die Probleme hierbei sind bekannt: Sinken der Vollgasdrehzahl, Gasgestängebelastung und Relativbewegungen des Triebwerkes gegen die Zelle. Auch die Temperaturgrenzen sind wichtig, denn die Kennlinie und Hysterese von Gummi verändert sich ganz erheblich über die Temperatur.
- 6. Werden keine Gummidämpfer verwendet, so ist der Motor so steif wie nur möglich an den Brandspant zu flanschen. Metallmotorträgern ist der Vorzug zu geben.
- 7. Auspuffanlagen sind, meiner Meinung nach, genügend im Angebot, und hier wurde auch schon genügend anderweitig veröffentlicht.

Zum Komplex Zelle und Einbauten:

- 1. Mit spielarmen Rudergestängen haben wir uns gerade befaßt.
- 2. Ruderklappen, besonders zum Profilende hin, möglichst leicht.
- 3. Ruderklappen, wo möglich, mit Massenausgleich. Ab spätestens 10 kg Abfluggewicht können hier Probleme auftreten.

- 4. Styroporflügel und andere Sandwichflügel sind leiser als hohle Rippenflügel und Leitwerke.
- 5. Sandwichrumpfe sind leiser als Einwandrumpfe.
- 6. Jeder Rumpfspant hilft Schwingungen unterdrücken.
- 7. Holzrumpfe werden versperert deutlich steifer und unanfälliger gegen Schwingungen.
- 8. Alle Verbindungen müssen fest und steif sein, damit keine kleinen Schwingsysteme entstehen.

**Vergleichstabelle**

Abschließend haben wir fünf in den Abmessungen sehr ähnliche Modelle verglichen. Die Flügel-dimensionen sind fast gleich. Am auffälligsten war der Unterschied beim Entwickeln von Nebengeräuschen aus den Rudergestängen. Die Ruderanlenkungen waren bei allen fünf Modellen gleich ausgeführt. An Nummer 9 und 12 gab es keine störenden Geräusche aus den Rudergestängen, aber an Nummer 13 mußten wir, wie beschrieben, Änderungen vornehmen. Die Ursache konnte nicht isoliert werden, dazu wäre ein aufwendiger Austausch der Triebwerke erforderlich gewesen. Wir vermuten, daß die Hauptursache in der Auslegung des Massenausgleichs im Super Tiger liegt. Hier scheinen doch noch deutliche Reserven von seiten des Herstellers ausschöpfbar zu sein.



So kann man mit dem Fingernagel die Vibrationsstärke am gesamten Modell ertasten. Die gezeigte Zone am Rumpf ist vibrationsarm, weil hier der Schwingungsknoten liegt. Hier baut man die Sensibelchen, wie beispielsweise die Empfänger ein.

Für den Verbraucher wäre es sehr gut, wenn hier Zahlenwerte zum Vergleich genannt werden könnten.

Erklärungen zu den Begriffen aus der Vergleichstabelle

**Diagonalen im Hautfeld:** Haut oder auch Behütung ist die obere Beplankung von Rumpf, Flügel und Leitwerken, also der Zelle. Der Begriff wurde zu der Zeit geprägt, als diese Elemente noch aus Stoff oder dünnem Aluminium bestanden, eben eine Haut waren. Ein Hautfeld am Flügel ist eine Sektion der Haut, die z. B. von zwei Rippen, dem Hauptholm und dem Nasenholm begrenzt wird. Die Diagonale im Hautfeld ist eine Verstärkung des Hautfeldes, die meist als Profil von einer Ecke des Feldes diagonal in die andere Ecke verläuft.

**Eckaussteifung:** Eckaussteifungen werden in Rahmenecken eingebracht, damit sich unter Last der Eckwinkel des Rahmens nicht verändern kann, getreu dem Lehr-

satz: „Der Rahmen ist so steif wie seine Ecken.“ Das sind beim Rumpf z. B. Dreikantleisten zwischen den Spanten und Seitenwänden.

**CFK-Doppler:** Ein Doppler ist etwas Doppeltes. Wenn am Flügelstoß auf das Balsa ein Laminat aufgebracht wird, ist das ein Doppler. Überall da, wo auf eine vorhandene, meist ebene Struktur eine ebenfalls ebene Verstärkung örtlich aufgebracht wird, sprechen wir von einem Doppler. Ein CFK-Doppler ist ein solcher Doppler aus dem Werkstoff Kohlefaserlaminat.

**Verwendete Übertragungselemente**

**Bowdenzuglitze:** Hierbei handelt es sich um Drahtseile, die als solche Dämpfungseigenschaften, eine sogenannte Hysterese, besitzen. Derartige Drahtseildämpfer sind in der Technik dort im Einsatz, wo ihr Vorteil gegenüber dem Elastomerdämpfer wichtig

	Abfluggewicht (g)	Rumpfbauweise	Flügelbauweise	Motortyp und -einbau	Luftschraubengröße	Auspuffanlage	Drehzahl Vollgas/Leerlauf (U/min)	Geräuschpegel (dB (A))
Flieger Nr. 15	9.600 mit 700 ml Benzin	außen GFK Balsakern innen CFK	Balsa-Styropor GFK-Haut	ZG 62 liegend	Menz 3-Blatt 20x14 Holz	MACS 0591097	1.800/7.200	83
Flieger Nr. 14	5.600 mit 500 ml Sprit	außen GFK Balsakern innen CFK	Balsa-Styropor GFK-Haut	OS RX 140 liegend	APC 16x12	MACS 0591094	2.200/8.700	81
Flieger Nr. 13	5.480 mit 500 ml Sprit	Balsagerüst mit Diagonalen im Hautfeld, Wand 5 mm, 100% Eckaussteifung	Balsa-Syropor, CFK-Doppler, Foliensoberfläche	Super Tiger 25 cm <sup>3</sup> , stehend	17,5x10, Holz	Hatori Typ 901	2.400/8.600	83,5
Flieger Nr. 12	3.630 mit 375 ml Sprit	Kohlenstoff-Waben-Sandwich, Steife metallähnlich	Balsa-Syropor, CFK-Doppler, GFK-Oberfläche	OS MXX 61 RF Ring 1832, liegend	12,5x11, Graupner 1306	Graupner 2920	2.500/9.900	82,5
Flieger Nr. 9	4.800 mit 500 ml Sprit	Blasasperrholz, GFK-Oberfläche, Wand 6 mm, Eckaussteifung	Balsa-Syropor, CFK-Doppler, GFK-Oberfläche	OS MAX 108 F SR BX-1, stehend	14x11, Graupner 1316	Krummscheid 1025	2.400/9.300	81,5





▲ **Ruderanlenkung mit Dural-Sichelhebeln und M2,5-Ganzmetall-Kugelköpfen – für das Großmodell eine sichere Lösung ohne viel Geklapper.**

◀ **An den Leitwerks- und Flügelspitzen spürt der Fingernagel schon schmerzhaft die maximale Vibrationsbelastung der Flugzeugzelle, die zu einer weiteren Geräuschentwicklung führen kann.**

ist. Sie verändern nämlich ihre Kennlinie, die Hysterese, nicht mit der Temperatur.

Die Kurvenverlegung des Bowdenzuges zum Querruder gibt der Litze Stabilität und Steife und wirkt, das ist der Punkt, auf eventuelle Schwingungen der Querruderklappe dämpfend. Da die bei solchen Schwingungserscheinungen auftretenden Kräfte im durchgehenden Litzenseil gegenläufig sind, handelt es sich um sogenannte Blindkräfte, die sich gegenseitig aufheben, ohne das Servo zu beaufschlagen. Weniger Spiel erzeugt das außenliegende Servo mit direkter Anlenkung der Querruderklappe über einen Stahl-draht und ist auch die bautechnisch weniger anspruchsvolle Lösung. Bei hoher Geschwindigkeit, Leistungsbelastungen unter 2 kg/PS und hohen Klappengewichten ohne Massenausgleich ist das Risiko, daß Flattern der Querruderklappen auftritt, hierbei jedoch größer.

Für gerade Rudergestänge ist die Litze ungeeignet. Es fehlt der stabilisierende Effekt aus der Verspannung durch das Krümmen. Das Stangenspiel wird dadurch einfach zu groß.

Als Litzenschmierung sind Öle grundsätzlich und Fette zu 99% ungeeignet. Dafür kommen nur Kettenfließfett oder Waffenfett in Frage. Sie trocknen auch über Jahre in Bowdenzügen nicht aus und werden so nicht schwergängig.

**Kugelgelenkkopf oder Gabelkopf.** Beide Lösungen haben Vor- und Nachteile. Der Kugelgelenkkopf hat im bewegten Teil deutlich geringere Flächenpressungen. Er hat auch einen Schwenkbereich in der Flucht von Gestänge zu der Ruderachse und ist daher überall da, wo das Rudergestänge nicht exakt unter 90° auf die Ruderachse trifft, unbedingt zu verwenden. Der Ruder-gelenkkopf sollte allerdings kein axiales Spiel wie der sehr leichtgängige Schlüter-Kugelgelenkkopf haben. Der Hauptnachteil der Gelenkkopflösung liegt darin, daß der Gelenkkopf seitlich an das Ruderhorn geschraubt wird und somit eine Exzentrizität erzeugt: Dadurch entsteht unerwünschterweise bei Zug und Druck zusätzlich Torsion im Ruderhorn. Dafür ist der Gelenkkopf in Sachen Lärm leichter in den Griff zu kriegen.

Der Gabelkopf ist erheblich schwieriger ruhigzustellen. Die Passung Bohrung-Bolzen auf die erforderlichen 2 bis 5 Hundertstel Lagerspiel zu bringen, ist nicht so einfach. Mit diesem engen Spiel, die Federbacken ohne Luft an das Ruderhorn gedrückt, und hart gekontertem Gabelkopf führt diese Lösung dann auch genauer als das exzentrische Kugelgelenk, weil der Kraftangriff zweiseitig symmetrisch ist. Vom Lärm dann wohl auch nicht schlechter. Allerdings, darauf sei hingewiesen, eine

sehr zeitintensive Angelegenheit, die viel Geduld erfordert.

**Luftschauben.** Die Luftschaube sollte die Luft möglichst leise, also wirbelarm, schneiden. Ihre Eigenfrequenz darf nicht in der Drehfrequenz und dem Vibrationsspektrum des Motors liegen. Das leise Schneiden der Luft machen zur Zeit die dünnen Sichelpropeller am besten. Die Sichel-formentsteht durch kurvenförmige Rückpfeilung der Blätter bei gleichzeitiger Verjüngung der Blatt-Tiefe. Scharfe – und das ist wörtlich zu nehmen – Nasen und Endkanten sind ein weiteres Merkmal. Ein Typ, der hier eine gute Figur macht, ist der APC-Propeller. Die Gasturbinenbauer haben es uns vor 20 Jahren schon vorgemacht.

### Elastische Motoraufhängung

**Die Physik.** Die vibrierende Masse Motor ist über Gummidämpfer elastisch mit der Zelle des Modells, der Masse Modell, verbunden. Der Motor bewegt sich relativ zum Modell, verformt dabei die Gummidämpfer, die dadurch ihre Kennlinie fahren und über ihre Hysterese Bewegungsenergie in Wärme umwandeln. Diese in Wärme umgesetzte Bewegungsenergie geht an Wellenleistung verloren – direkt meßbar an der Motordrehzahl, die bei Vollgas bei wirtschaftlicher Auslegung weniger als 3% abfällt. Die nicht so wirtschaftlichen Lösungen können problemlos 10% Drehzahl-abfall erzeugen.

An dieser Stelle drängt sich schon eine Grundsatzfrage auf. Ohne Dämpfer dreht der Motor z. B. 10.000 U/min und erzeugt dazu die Energie für 100% Lärm. Mit Dämpfern dreht der Motor z. B. noch 9.500 U/min, setzt 500 U/min in den Dämpfern in Wärme um und erzeugt die Energie für 50% Lärm. Über die Lärmreduzierung freuen wir uns, aber die Frage ist, wie bekomme ich gezielt nur die Energie für den Lärm aus dem System und wieviel Energie muß in den Dämpfern mindestens durch die Wärmeerzeugung als Verlustleistung in Kauf

genommen werden? Ich glaube, die Antwort haben wir noch nicht. Oder wer kennt sie?

**Konstruktion.** Hier wird mit zwei unterschiedlichen Systemen in der Anordnung gearbeitet. Beim wohl älteren System sitzen die Dämpfer nur im Brandspant oder, wenn man so will, im Motorrückwandbereich. Bei dieser Anordnung ist das vordere Lager und die Propellerwelle leichter beweglich. Der größere Weg läßt den Dämpfern auch mehr Möglichkeit zum Energieschlucken.

Das neuere System faßt den Motor zusätzlich im Bereich des vorderen Lagers. Hiermit engt man den Spielraum der Beweglichkeit des Motors erheblich ein. Dadurch schlucken die Dämpfer weniger Energie, und – wie ich glaube, ein noch gravierenderer Punkt – das System reagiert nicht so negativ auf nicht optimal ausgelegte Dämpferkennlinien.

**Was hilft weiter?** Eine wichtige Informationslücke ist schon, was der Motor an Vibration erzeugt. Das Übel ließe sich an der auslösenden Quelle schon angehen, aber wie ohne Meßdaten?

Der erste Schritt wäre, den Motor auf eine Metallmasse, z. B. einen 200-kg-Stahlklotz, zu schnallen. Mit Beschleunigungsmessern in den drei Achsen erhalten wir jetzt das Schwingungsbild des Erregers Motor über die Drehzahl. Damit kann ich verschiedene Motoren in ihrer Laufreihe direkt vergleichen und die Dämpferauslegung gezielt rechnerisch vornehmen, wenn ich vorher den Motor starr an das Modell gebaut habe und die Antworten des Modells auf die Motorerregung, die Resonanz, wieder über Beschleunigungsmesser aufgenommen habe. Die Frage ist nun, wer die technischen Einrichtung, das Interesse und die finanziellen Mittel hat, um das Thema anzugehen. Ich bin überzeugt, daß sich die Modellbaufirmen selbst einen Gefallen tun, wenn sie hier tätig werden. Die Formel „Weniger Lärm gibt wieder mehr Modellflieger“ müßte richtig sein.



Roland Leberz

### Schrumpfprozeß

Knapp acht Jahre ist es her, als ich den ersten Bericht über die F3A C-Kader-Süd-Saison 89/90 für die „FMT“ verfaßt habe. Damals waren 28 Piloten am Start und im C-Kader Nord noch einmal so viele. Dieses Jahr gingen noch 13 Piloten an den Start, und das nach der Zusammenfassung der Nord- und Südgruppen! Das Weiterbestehen des C-Kaders ist somit mangels Teilnehmerzahl ernsthaf-

diesem Jahr erstmals durchgeführte Tausenderwertung der einzelnen Durchgänge wurde allgemein positiv aufgenommen, da sie ein Ansteigen oder Absinken des allgemeinen Punkteniveaus kompensiert. Im Klartext wird nun also auch der Gewinn eines ersten Durchgangs honoriert.

### Was gab's zu sehen?

Die Technik der eingesetzten Modelle ist aus der Tabelle ersichtlich. Mehrheitlich kommt ein Zweckmodell mit den für F3A



Hier zeigt sich meine „Scalar 2“ mit Vierblattpropeller APC 15,5x12.

# Wirklich der Letzte? – F3A C-Kader 98

in Frage gestellt. Doch nun zunächst zu den Geschehnissen der Jahresrunde 1998.

Wie bereits 1997 wurden drei Teilwettbewerbe ausgetragen. In Scherfelde (HE) und Reimsbach (SA) konnte der Autor Platz 1 für sich verbuchen, in Ahrensfelde (HH) hatte Ralf Fery die Nase knapp vorne. Als weitere Aufsteiger (für den B-Kader 99) konnten sich Roukie Günther Küffel und Günter Gallinat plazieren. Die in

optimierten Abmessungen von 2x2 Metern zum Einsatz. Am häufigsten war der „Turmalin“ zu sehen. Dieses Modell mit Holzrumpf und Styro-Balsa-Flächen ist von Ewald Trumpp als Baukasten erhältlich. Aktuelle Voll-GFK-Technik war durch den „Scalar 2“ von PAF vertreten. Perfektes Finish, hervorragende Flugeigenschaften sowie niedriger Bauaufwand bei angemessenen Preisen sind seine Vorteile. Gutgehende Eigenkonstruk-



Kein F3A-Phantom, sondern Realität: „Infinity 2000“, eine Eigenkonstruktion von R. Fery, die etwas an die „Revolution“ erinnert.

Die „Turmalin“-Staffel (v.l.n.r.):

G. Küffel, G. Gallinat,  
J. Immenkamp, D. Setzer.





## Ergebnisse F3A C-Kader 98

Rang	Punkte	Name	Vorname	Modell	Bauweise	Spannweite	Länge	Gewicht	Motor	Propeller	Schalldämpfer	EzFw
1	5.983,69	Lebherz	Roland	Scalar2	Voll-GFK	198 cm	198 cm	4,77 kg	OS 140 RX	APC 16x14, APC 15,5x12 4-Bl.	Hatori	EL-7
2	5.966,82	Fery	Ralf	Infinity 2000	GFK/Holz/Styro	198 cm	199 cm	4,85 kg	OS 140 RX	APC 16x14, eigen 16,5x11 3-Bl.	Hatori	AMT-Haas
3	5.851,58	Küffel	Günther	Turmalin	Holz/Styro	199 cm	199 cm	4,85 kg	OS 140 RX	APC 16x14	Hatori	EL-5
4	5.725,77	Gallinat	Günter	Turmalin	Holz/Styro	199 cm	199 cm	4,9 kg	OS 140 RX	APC 17x12,5	Hatori	EL-5
5	5.491,67	Wolffgruber	Anton	Smaragd 2	Holz	196 cm	199 cm	4,35 kg	OS 140 RX	APC 16x14	Hatori	EZ
6	5.445,22	Setzer	Daniel	Turmalin	Holz/Styro	199 cm	199 cm	4,69 kg	OS 140 RX	APC	Hatori	EL-5
7	5.252,20	Tanneberger	Andreas	Avantgarde	Voll-GFK	195 cm	177 cm	3,9 kg	OS Hanno Sp.	12,5x10,75	Greve	EZ
8	5.012,41	Kärcher	Werner	Ecstasy	GFK/Holz/Styro	180 cm	160 cm	4 kg	Webra 60	Graupner 12x10,5	Graupner	EZ mod.
9	4.954,85	Näther	Frank	Revolution	GFK/Holz/Styro	188 cm	165 cm	4 kg	OS Hanno Sp.	APC 13x8	Hatori	EZ
10	4.917,65	Gühr	Martin	Frosch	GFK	198 cm	196 cm	3,8 kg	OS 140 RX	APC 16x14	eigen	eigen
11	3.400,38	Hansmann	Leo									
12	2.760,24	Hansmann	Florian									
13	2.555,12	Immenkamp	Josef	Turmalin	Holz/Styro	199 cm	199 cm					



Bei der „Scalar 2“ des Autors beschränken sich die Finisharbeiten auf die Verzierungen. Das sehr gut fliegende Voll-GFK-Modell kann von PAF aber auch mehrfarbig nach Wunsch geliefert werden.

tionen wie die „Infinity 2000“ von Ralf Fery oder „Smaragd 2“ von Anton Wolffgruber bereicherten das Feld.

Der OS 140 RX in Verbindung mit einer APC 16x14 hat sich zum Standardantrieb etabliert und funktioniert mit dem von Graupner er-

hältlichen Krümmer und Hatori-Resonanzrohr „aus der Schachtel heraus“. Bemerkenswert sind die in der ersten Saisonhälfte eingesetzten Mehrblattpropeller von R. Fery (Eigenbau 16,5x11-Dreiblatt) und R. Lebherz (APC 15,5x12-Vierblatt). Diese Propel-

ler sind nochmals leiser und bremsen in den Abwärtspassagen deutlich besser als die APC 16x14-Zweiblattluftschraube. Erkauft wird dies mit einem prinzipbedingten schlechteren Wirkungsgrad. Womit wir bei den Stichworten Power und Doping angelangt sind. Hat man in der Vergangenheit Nitromethan zur Leistungssteigerung (also für Vollgas) eingesetzt, so werden jetzt 7–15% beigemischt, um saubere Teilgasbereiche zu erhalten.

### Die Zukunft sichern

Ich will hier alle F3A-Infizierten dringend dazu aufrufen, im nächsten Jahr C-Kader zu fliegen. Bei

nur neun Teilnehmern ist die kritische Menge für das Durchführen eines C-Kaders bereits unterschritten. Über kurz oder lang wird dies dann wohl auch den B-Kader betreffen, denn schließlich bleibt ja der Nachwuchs aus. Eine Tatsache, die höchst bedauerlich ist, denn die F3A-Szene präsentiert sich derzeit so vielfältig und abwechslungsreich wie selten zuvor. Darüber hinaus sind mittlerweile wirklich gutgehende Modelle und perfektes Zubehör zu angemessenen Preisen käuflich. Man kann sich somit sehr schnell und ausschließlich der eigentlichen Kunst des Fliegens, dem Kunstflug, zuwenden.





# Kampfansage

Andreas Nitsch

Die kampflöse Aufgabe von Marktsegmenten ist mit Sicherheit nicht die Stärke japanischer Industrie, und so war es eigentlich auch nur eine Frage der Zeit, bis einer der großen Motorenhersteller mit einem preisgünstigen Angebot dem Einbruch von „Billiganbietern“ aus Taiwan, China oder Korea Paroli bieten würde. Für O.S. führte diese Nachfrage zur Entwicklung der LA-Baureihe, die zur Zeit mit 6,5 und 7,6 cm<sup>3</sup> angeboten und seit diesem Jahr noch durch den O.S. MAX 25 LA mit 4,07 cm<sup>3</sup> abgerundet wird.



## Der O.S. Max 46 LA

### Der Aufbau

Der O.S. Max 46 LA (Graupner Best.-Nr. 1888) ist ein gleitgelagerter Einzylinder-Zweitakter mit Umkehrspülung, der sich konstruktiv sehr eng an die bewährte FP-Serie anlehnt. Besonders auffallend ist neben der dunkelblauen Lackierung des Motorgehäuses die Verwendung des neuen 40D-Vergasers. Auch hier stand die FP-Baureihe Pate, denn genauso muß der 46 LA ohne Kraftstoffregelung im Vergaser auskommen. Statt dessen hat man bei O.S. den Düsenstock vom Vergasergehäuse getrennt und an einem kleinen Ausleger am hinteren Gehäusedeckel befestigt. Über ein 50 mm langes Stückchen Silikon-schlauch wird die zugemessene Kraftstoffmenge links am Zylinderfuß vorbeigeführt und dem Vergaser zugeleitet. Leider lag das Stückchen Schlauch dem Lieferumfang nicht bei, so daß zunächst der Werkstattvorrat zur Vervollständigung des Testmotors erhalten mußte.

Der zurückverlegte Düsenstock bietet dem Benutzer zwei wesentliche Vorteile: erstens den größeren Sicherheitsabstand zum Propeller (wichtig bei der Vergasereinstellung) und zweitens den geringeren Abstand der Düsen-



Das Innenleben des Schalldämpfers – die beiden Drehteile im Vordergrund links sind für den Interferenzeffekt zuständig.

nadel zum Tank. Wegen der fehlenden Kraftstoffregelung reagieren die O.S.-Einfachvergaser zuweilen etwas kritisch auf Schwankungen im Kraftstoffpegel, hervorgerufen durch ein unterschiedliches Gefälle zwischen Tank und Vergaser. Durch den zurückverlegten Düsenstock wirken sich solche störenden Schwankungen im Kraftstoffdruck weniger auf die korrekte Gemischzusammensetzung aus.

Für den Fall, daß die Düsen-nadel in der Nähe des Motorspantes oder der Motorhaube schlecht zugänglich wird, ist eine axiale Bohrung im gerändelten Griffstück der Düsen-nadel vorgesehen, in der mit einer Madenschraube ein abgewinkeltes Stückchen 2-mm-Stahldraht als Verlängerung eingeklemmt werden kann. Vorsicht: Macht man diese Verlängerung zu lang (ma-

ximal ca. 15–18mm), gerät die ganze Geschichte bei Vollgas in Resonanzschwingungen, die innerhalb kürzester Zeit den Nadelsitz und das Feingewinde der Düsen-nadel zerstören! Da sich der O.S. Max 46 LA mit seinem einfachen Aufbau und seiner günstigen Preisstellung in erster Linie an Einsteiger wendet, gehört dieser Hinweis unbedingt in die ansonsten sehr umfangreiche und sinnvolle Betriebsanleitung.

Mitgeliefert wird ferner eine Glühkerze, Typ O.S. A3. Diese eher kalte Kerze, Rossi R5 oder OPS Monza 5 sind gute Alternativen, ermöglicht in Verbindung mit einem schwach nitrierten Kraftstoff (ca. 3–5% Nitro) ausreichend Betriebssicherheit auch in „heißen“ Situationen. Immerhin wird auch in der Betriebsanleitung darauf hingewiesen, bei der Verwendung

Auspuffstaudruck O.S. „Extrem“-Schalldämpfer am Max 46 LA

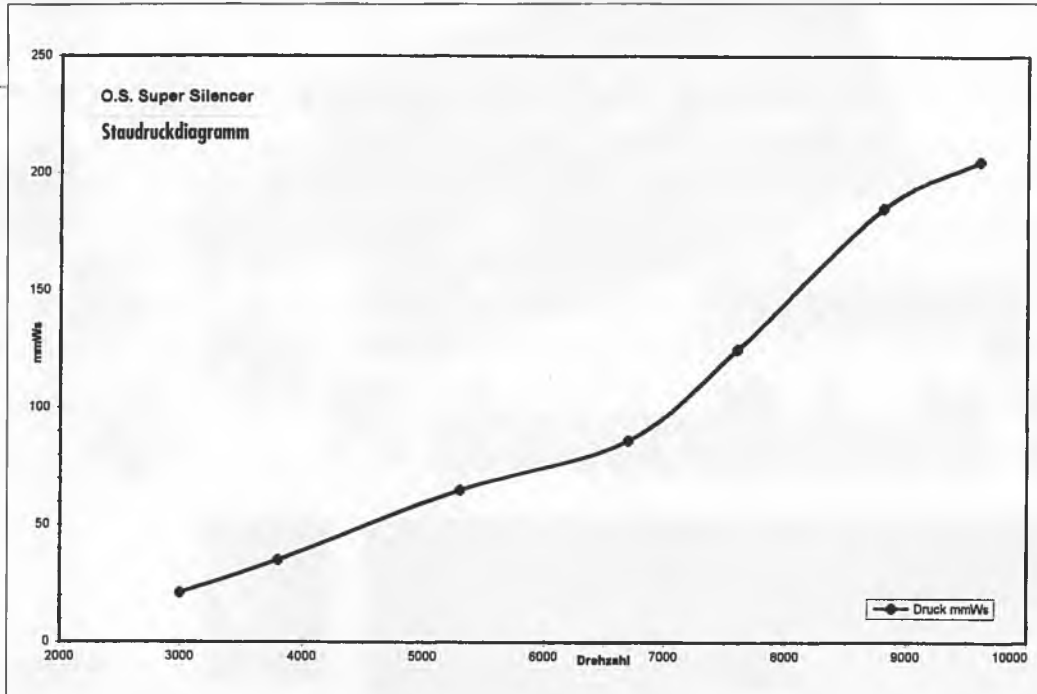
Drehzahl	Druck mmWs
3000	21
3800	35
5300	65
6700	86
7600	125
8800	185
9600	205



Ein schöner Rücken kann auch entzücken – exzellente Verarbeitung auch im Detail.

von synthetischen Schmierstoffen eine zu magere Vergasereinstellung zu vermeiden, wobei der Begriff „mager“ allerdings nicht näher definiert ist. Vermutlich wird hier auf den unter Umständen problematischen Sachzusammenhang zwischen dem bei käuflichen Synthetikölmischungen üblichen geringeren Ölanteil und einer zu stark abgemagerten Vergasereinstellung





gezielt, denn das Gleitlager der Kurbelwelle hat konstruktiv einen höheren Schmierstoffbedarf als Wälzlager, die auch bei Mangelschmierung noch einwandfrei funktionieren können. Überhaupt scheint das ganze Konzept eher darauf aus zu sein, für den Einsteiger eine möglichst unkritische Handhabung darzustellen, mit bewußtem Verzicht auf absolute Spitzenleistung. Dazu gehört eben auch das zwar mit höheren Reibungsverlusten arbeitende, aber dafür nahezu „unkaputtbare“ Kurbelwellenlager.

### Starten und Einlaufen

Der Startvorgang stellt sich, wie kaum anders zu erwarten, durchweg problemlos dar. Folgt man den Hinweisen der Betriebsanleitung, hat auch der unerfahrene Einsteiger schnell Erfolg. Erfreulicherweise kommt man auch bei den alteingesessenen Importeu-

ren zu der Einsicht, daß die in Fachbüchern immer noch propagierten stundenlangen Einlaufgängen längst nicht mehr zeitgemäß sind. Kurz: Einen Tank voll mit fetter, will sagen etwa zwei Umdrehungen geöffneter Düsennadel am Boden laufen lassen, um ein sicheres Funktionieren des Motors zu gewährleisten. Anschließend für die nächsten fünf oder sechs Flüge die Nadel immer weiter zudrehen, bis nach und nach die Spitzendrehzahl erreicht wird. Bei dem Testexemplar konnte ich mit einem 11x7-Zoll-Graupner-Standardpropeller eine Maximaldrehzahl von knapp 10.000 U/min erreichen, bei einem sicheren Leerlauf von 2.800 U/min. Verwendet wurde ein Kraftstoff mit 18% Rizinus und 2% Nitro.

### Zweckmäßiges Zubehör

Zum Motor passend gibt es bei O.S. seit kurzem eine neue Schall-

dämpferserie. Diese „Extrem“-Schalldämpfer (Graupner Best.-Nr. 1870.72 für den 40 und 46 LA) stellen sozusagen die dritte Ausbaustufe der bekannten O.S.-Schalldämpfertypen dar. Wieder wurde der teilbare Auspufftopf mit einem Mittelteil verlängert, wobei sich allerdings anstatt eines einfachen Lochbleches im Inneren eine ganze Ansammlung verschiedener Drehteile findet. Der Druckanschluß zum Tank ist auf das Mittelteil gewandert, wodurch sich zweckmäßigerweise sowohl der Druckanschluß wie auch das Auspuffrohr in jede beliebige Lage verdrehen lassen.

Bei näherer Betrachtung stellt sich das Ganze als kombiniertes Reflex- und Interferenzsystem heraus. Bei Interferenzschalldämpfern überlagert man die störenden Geräusche durch zeitlich verschobene Schallwellen gleicher Frequenz und erzielt dadurch in der Summe eine Verringerung der Lärmemission. Im vorliegenden Fall wird ein Teil der Abgase durch eine kleine Bohrung in eine aus zwei Drehtteilen bestehende Zwischenkammer geleitet, über den Umweg verzögert und über zwei konzentrische Bohrungen wieder mit dem Hauptabgasstrom zusammengeführt. Zur Konstruktion eines funktionierenden Interferenzsystems gehört ein gerüttelt Maß an Fachwissen über die Schwingungsverhältnisse in einem Zweitaktauspuff, deswegen

trägt der Auspuff seine Bezeichnung „Extrem“ in diesem Fall zu Recht.

Wie die Firma Graupner allerdings die beworbenen 66 dB/A mit diesem Auspuff zustande bringen will, ist mir zugegebenermaßen etwas schleierhaft, mit dieser Motor-Auspuff-Propeller-Konstellation jedenfalls nicht. Bei Vollgas blieb im Prüfstandbetrieb das Schallpegelmeßgerät bei 76,2 dB/A stehen, ein allerdings für einen Expansionsschalldämpfer dieser Größe immer noch sehr guter Wert. Leider mußte ich auch in diesem Fall feststellen, daß die Geräuschkentwicklung der Graupner-„Super-Nylon“-Propeller jede Anstrengung um eine weitere Minderung des Lärmpegels zunichte macht. Hier sollten endlich mal jahrzehntealte Konzepte über Bord geworfen werden, die Konkurrenz bietet schon längst wesentlich bessere Lösungen.

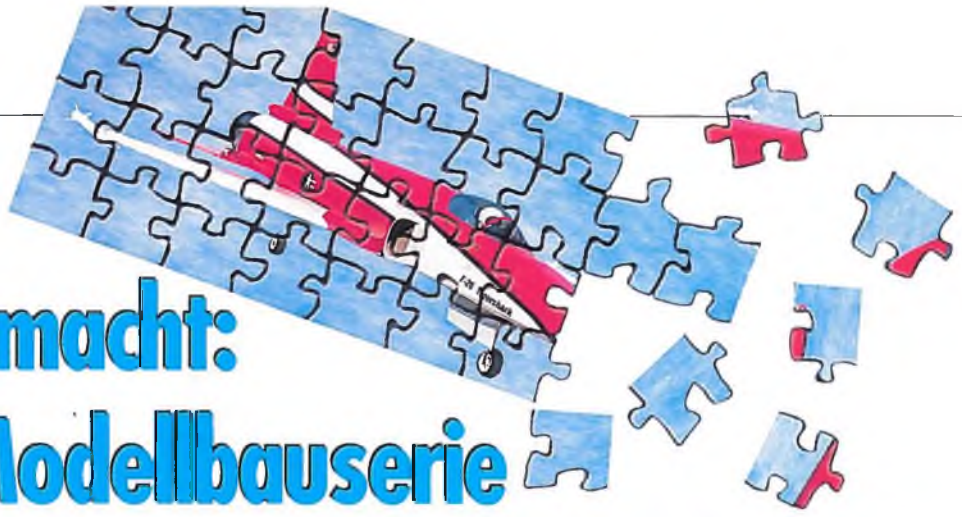
Der gleichmäßige Anstieg der Kurve im Staudruckdiagramm des Schalldämpfers weist auf eine gute Anpassung ohne übermäßige Drosselung im Schalldämpferteil hin, obwohl der recht hohe Maximaldruck von 205 mmWs vermuten läßt, daß die Auspuffanlage besser zum kleineren 40 LA paßt.

### Das Fazit

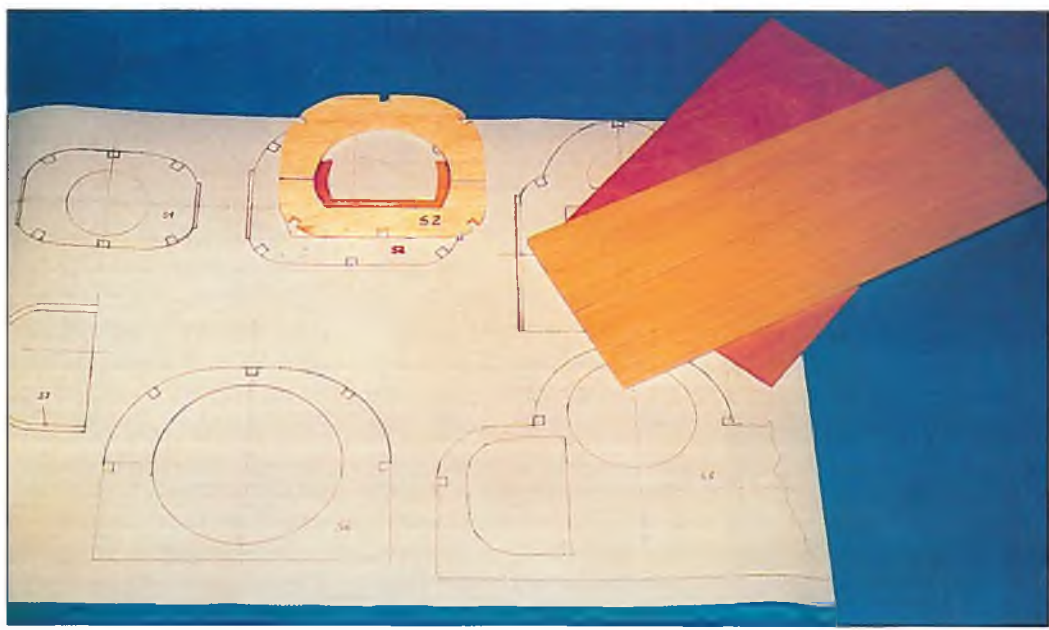
Der O.S. Max 46 LA ist ein preislich und konzeptionell an Einsteiger gerichteter Gebrauchsmotor, sinnvoll konstruiert, zweckmäßig ausgestattet, mit einer exzellenten Verarbeitung. Zum Preis von 162,- DM erhält man einen Motor, bei dem unter geringem Verzicht auf maximale Spitzenleistung ein hoher Gebrauchswert realisiert werden konnte.

Der für 54,- DM erhältliche O.S. Super Silencer ist mit guter Anpassung und hoher Schalldämpfung seinen Preis mehr als wert, wobei auch dieser Test wieder gezeigt hat, daß man traditionelle Werte von Zeit zu Zeit überdenken sollte. Also unterm Strich ein Bravo für Motor und Auspuff und ein leises Pfui für den Propeller.





# So wird's gemacht: Die **FMT** Modellbauserie



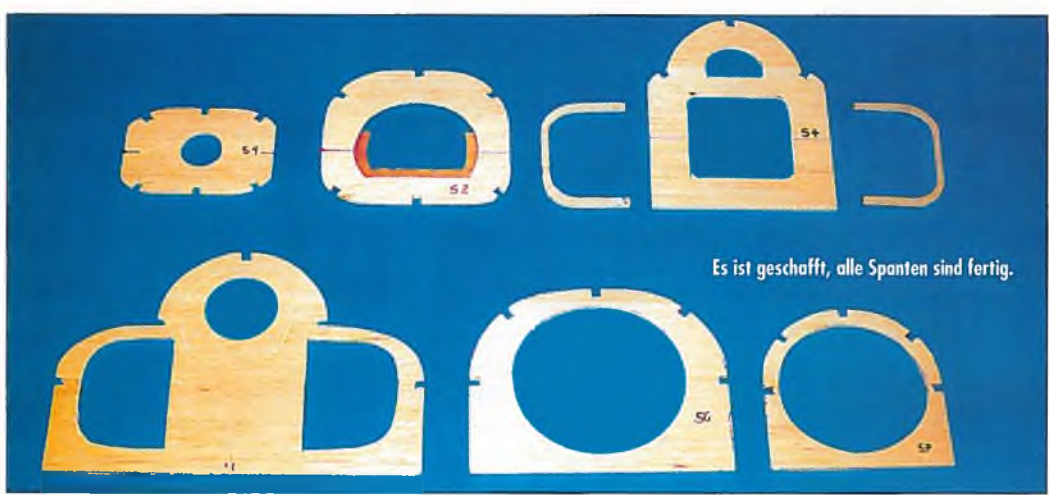
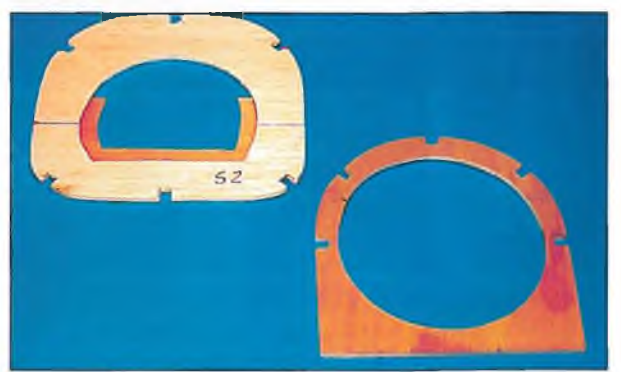
Dirk Juras

### Bau des Rumpfes

Seit Teil 1, mit dem wir im letzten Monat unsere Bauserie gestartet haben, bin ich inzwischen emsig gewesen und habe an der F-20 weiterkonstruiert und -gebaut.

Die Fortschritte beim Rumpfbau sind unverkennbar, so daß ich Ihnen diese gern in Form einer Baubeschreibung vorstellen möchte. Der Umfang der Baubeschreibung wird so bemessen sein, daß an den entscheidenden Stel-

## Projekt F-20 Tigershark (Eigenbau eines Impellerjets nach Dreiseitenansicht)



Es ist geschafft, alle Spanten sind fertig.

Hier sehen Sie die zwei mit Sperrholz verstärkten Spanten S2 und S7.

len wichtige Tips und Hinweise gegeben werden, allerdings allgemeine Arbeitsgänge, wie z. B. das Verschleifen des Rumpfes, als modellbauerische Selbstverständlichkeit angenommen werden und deshalb keine besondere Erwähnung finden.

Zunächst sollten Sie Ihren örtlichen Holzhändler mit Briefwaage heimgesucht und ihm dabei das leichteste Holz der Dicke 3, 2 und 1,5 mm sowie Leisten der



Abmessung 5x5 mm abgeknöpft haben. Eine Platte 0,6-mm-Birkensperrholz ist ebenfalls erforderlich. Wenn Sie das erledigt haben, können wir mit dem Bau beginnen.

### 1. Schritt: Herstellung der Spanten 1-7 sowie der Rumpfs Seitenteile

Die Spanten sind alle aus 3-mm-Balsaholz vorgesehen und werden, wenn sie an tragenden Stellen

Verwendung finden, mit 0,6-mm-Sperrholzeinseitig verstärkt.

Wir beginnen mit dem Aufzeichnen der Spanten auf das Balsaholz, wobei man – wenn vorhanden – Kohlepapier zum Durchpausen verwenden sollte. Ich selbst drücke die Konturlinien meist mit einem festen Bleistift durch die Vorlage und ziehe den Abdruck im Holz mit Filzstift nach.

Nun alle Spanten aus dem Balsaholz ausschneiden und die tragen-

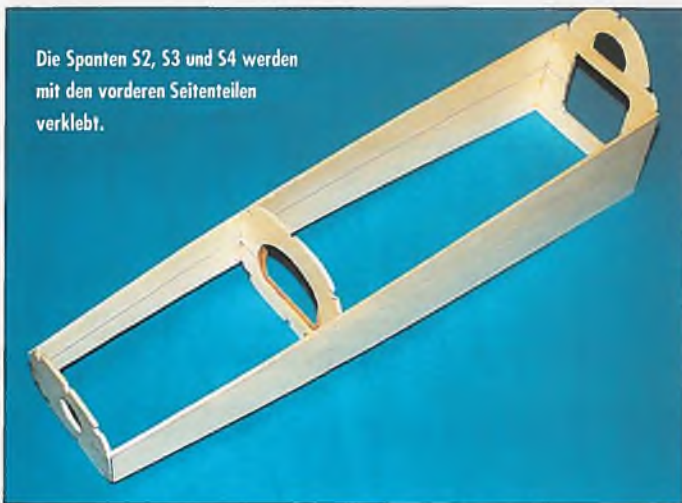
den Spanten 4, 5, 7 mit 0,6-mm-Sperrholz verstärken. Dabei darauf achten, daß die Ausnehmungen für die Gurte (5x5 mm) ruhig etwas knapper ausfallen, damit das spätere Rumpfskelett schon durch eine Klemmung der Gurte vorfixiert wird.

Die beiden vorderen Rumpfs Seitenteile aus der Skizze herausmessen, vergrößern und direkt auf ein 3-mm-Balsabrett zeichnen und ausschneiden.

### 2. Schritt: Aufbau des Rumpfskeletts

Die drei ersten Spanten werden nun stumpf mit den vorderen Rumpfs Seitenteilen gemäß der Skizze winklig und vor allem symmetrisch mit Sekundenkleber geheftet und anschließend verklebt.

Auf unser Baubrett zeichnen wir eine 1,5 m lange Mittellinie, an der wir die Spantenpositionen markieren (aus Skizze herausmes-



Die Spanten 52, 53 und 54 werden mit den vorderen Seitenteilen verklebt.



Die Beplankung beginnt oben und zwar segmentweise. Sekundenkleber und Weißleim sind dabei zwei gute Partner. Ich habe weiches Holz verwendet, um ein Anfeuchten zu vermeiden.



Die Folgespanten werden ausgerichtet und durch die Gurte fixiert.



▲ Auch kleine Segmente können beim Beplanken vorkommen. Ein Fixieren mit Klammern ▼ ist hier aufgrund der Wölbung erforderlich.



Das fertige Rumpferippe mit den beiden hinteren Seitenteilen.





sen und vergrößern) und die Spanten später ausrichten wollen.

Jetzt werden die fertigen Spanten und das Rumpfvorderteil an den vorgesehenen Positionen mit den Gurten zum Stehen gebracht und Stück für Stück mit Geodreieck ausgerichtet. Die Spanten müssen nun mit Sekundenkleber an den Gurten fixiert und anschließend mit Weißleimraupe verklebt werden. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn man die Spanten im Skelett zumindest vorn und hinten durch ein Gewicht auf das Baubrett drückt, um eine gerade Unterkante zu erhalten.

Das Rumpferippe ist in dieser Phase noch sehr wackelig und wird erst durch die Beplankung an Steifigkeit gewinnen.

### 3. Schritt: Beplankung des Rumpfskeletts und Anbringen der Rumpferweiterung

Damit das Rumpfskelett Steifigkeit erhält, fertigen wir nun die äußeren hinteren Seitenteile an, indem wir direkt am Skelett Maß nehmen. Das Seitenteil sollte so bemessen sein, daß es nicht unter zu starker Wölbung angebracht werden muß. An dieser Stelle müssen auch schon der Tragflächenausschnitt und die Höhenruderausnehmung im Seitenteil vorgesehen werden, da bei diesem Schritt bereits die spätere EWD festgelegt wird. Nach dem Verkleben der Seitenteile die Geradheit des Rumpfes unbedingt überprüfen!

Die weiteren Beplankungssegmente können nun eigentlich nach eigenem Ermessen aufgebracht werden. Aufgrund der schwierigen Rumpfkontur ist eine segmentweise Beplankung grundsätzlich anzuraten.

Ich habe zuerst die Oberseite und anschließend die Unterseite je nach dem sich aus Spant und Gurt ergebenden Segment beplankt. Lange Beplankungsteile haben übrigens oft den negativen Effekt, daß sie durch ihre eigene Verwindung auch den Rumpf immer leicht mitverziehen.



Blick von unten auf den komplett beplankten Rumpf. Die Aussparung für das Bugeinziehfahrwerk ist gut zu erkennen.

Im Bugfahrwerksbereich der Beplankung lassen wir einen mit Leisten verstärkten Ausschnitt für die spätere Einziehfahrwerksbefestigung offen, da wir dieses zusammen mit dem Hauptfahrwerk einbauen werden.

Ist die Beplankung abgeschlossen, kann nun ein geeigneter Nasenklotz vorgefertigt und angebracht werden. Ich habe diesmal einen Balsaklotz verwendet, da ein Styropor- oder Roofmateklotz keine große Oberflächendruckfestigkeit aufweist.

Nun kann der Rumpf verschliffen werden, wobei vorhandene Beplankungsstöße sehr gut mit dem Balsa- und Styroporspachtel von Winchester Models geglättet und nachgeschliffen werden können. Der Balsaspachtel selbst wiegt fast nichts und ist genauso leicht zu schleifen wie Balsaholz und daher gut zu empfehlen.

Als nächstes fertigen wir den Kabinenhaubenrahmen an, wobei wir die Kontur des vorderen und hinteren Spants direkt an den dort befindlichen Rumpfspanten abnehmen. Der Rahmen besteht aus zwei Spanten, zwei Gurten und zwei gebogenen Seitenteilen. Wer möchte, kann an dieser Stelle einen flachen oder einen tiefen Cockpitboden für einen Kabinenausbau vorsehen.

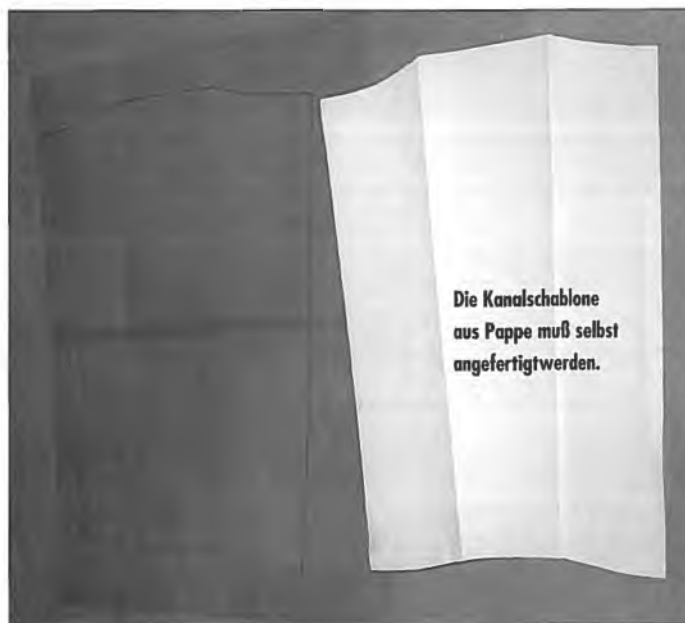
Der Rahmen selbst wird mit zwei Tropfen Sekundenkleber an seiner Position im Rumpf vorfi-



Die Rumpferweiterungen werden nach eigenem Ermessen angepaßt und hinten an der Höhenruderauflage nicht beplankt.



Der Kabinenhaubenrahmen ist leicht herzustellen.



Die Kanalschablone aus Pappe muß selbst angefertigt werden.

xiert und mit der Rumpfkontur verschliffen. So paßt dieser fast wie angegossen.

Es ist jetzt an der Zeit, die „Kotflügelverbreiterungen“ aus 3-mm-Balsabrettchen herauszuschneiden und daraus nach eigenem Gusto eine Art Kasten anzufertigen, der links und rechts an den hinteren Rumpfseiten angeklebt werden muß. Dieser sollte ungefähr gemäß der Dreiseitenansicht ausge-

führt sein, damit der originalgetreue Eindruck der Flächenübergänge nachempfunden wird. Kleine Abweichungen bei den Maßen sind an dieser Stelle aus meiner Sicht jedoch zu verkraften.

### 4. Schritt: Herstellung der Luftkanäle sowie der Triebwerksaufnahme

Bei diesem Punkt gehen die Meinungen der Fachleute sehr weit

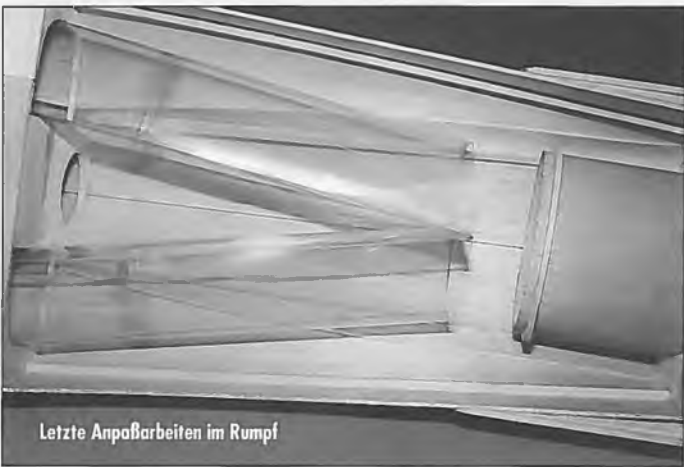




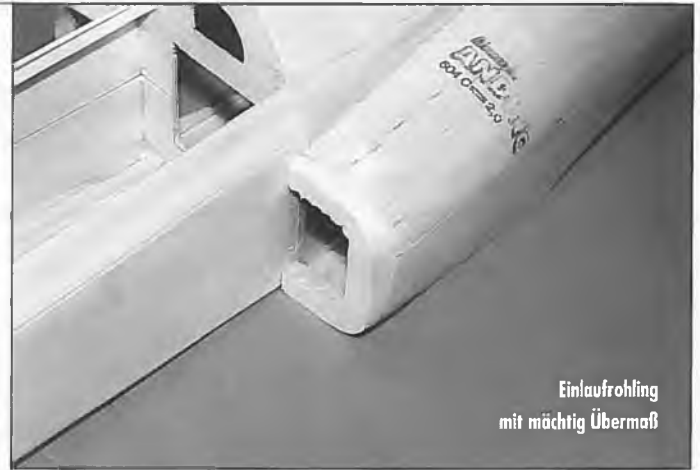
Der Kanal wird längs mit Tesafilm beidseitig zusammengeklebt.



Die Hosenrohre kurz vor der Hochzeit mit dem Sperrholzrohr



Letzte Anpaßarbeiten im Rumpf



Einlaufrohrling mit mächtig Übermaß



So sollte der Einlauf nach dem Verschleifen schon aussehen.



Nach dem Einkleben der Kanäle wird das überstehende Material am Einlauf abgeschnitten.

auseinander. Die Bauweise der Kanäle erstreckt sich über GFK-Formteile, gewickelte Sperrholzröhren bis hin zu Pappmaterialien. Wir wollen diesmal einen anderen Werkstoff zumindest für das Hosenrohr einsetzen. Für die Einlaufkanäle des Hosenrohres verwenden wir etwas festere Kunststoffolie, wie sie für Präsentationsmappen eingesetzt wird. Diese erhält man in der Regel in jedem gut sortierten Schreibwarenfachgeschäft.

Die Herstellung läuft wie folgt ab: Das Hosenrohr wird aus zwei Röhrenteilen hergestellt, die später mit einer 90-mm-Sperrholzröhre verbunden werden. Die Hosenrohre laufen vom Einlaufquerschnitt auf einen halbrunden 90-mm-Querschnitt zu, um an den Enden mit dem Sperrholzrohr verbunden zu werden.

Um den Verschnitt der Kunststoffolie gering zu halten, emp-

fiehlt es sich, vorab für die Hosenrohre eine Pappschablone anzufertigen. Hierzu muß man den Umfang des Einlaufquerschnittes sowie den Umfang des halben 90-mm-Rohres ermitteln (am einfachsten funktioniert die Umfangsermittlung, wenn man einen Papierstreifen in die gewünschte Aussparung legt und solange kürzt, bis er genau hinein paßt. Die Länge des Papierstreifens wird hinterher einfach abgemessen).

Die Hosenrohrlänge liegt im eigenen Ermessen und sollte in Abhängigkeit von der Triebwerksposition festgelegt werden. In unserem Fall soll das Triebwerk im Heck des Probanden untergebracht und von hinten über das Sperrholzrohr geschoben werden. Da der Öffnungswinkel des Hosenrohres nicht zu steil gestaltet werden sollte, wird es eine Länge von ca. 300 mm aufweisen.

Aus den Umfangslängen und den Hosenrohrängen fertigen wir nun die Pappschablone an, die mit Übermaß an die Einlaufspan-

de trichterförmige Kanal wird mit Tesafilm fixiert und an der erforderlichen Trennnaht passend zugeschnitten.

Die Schablone wird nun über die Folie gelegt und abgezeichnet. Ist dies geschehen, werden die Umrisse herausgeschnitten, erneut auf Paßgenauigkeit geprüft, an den richtigen Stelle geknickt und mit Tesafilm entlang der Längsnaht beidseitig verklebt (leider ein bißchen Fummelei).

Die 90-mm-Holzröhre sollte man um zwei 90-mm-Scheiben wickeln und ablängen. Die Nähte müssen sich dabei um ungefähr 10 mm überlappen. Diese Überlappungen schleift man nun konisch an, um sie anschließend mit Sekundenkleber entlang der Naht sauber zu verkleben.

Die Sperrholzröhre muß vorn und hinten mit einem Ringspann ausgesteift werden, bevor sie mit den Hosenrohren zusammengesetzt wird.

Um die drei Einzelteile miteinander zu verkleben, sollte man diese im Rumpf positionieren und



anschließend mit Sekundenkleber an den Einlaufspannen und an der Holzröhre miteinander verkleben. An dieser Stelle muß allerdings unbedingt darauf geachtet werden, daß der Kanal nicht über die Flächenanformung hinausragt, weil sonst an der Tragfläche etwas ausgespart werden muß.

Die Einlaufkanäle werden nun bündig zu dem vorderen Ringspann beschnitten, damit wir jetzt die Einlaufklappen ankleben können.

Bei den Einlaufklappen hat sich dickes Balsaholz als guter Partner erwiesen, da es neben guter Bearbeitbarkeit eben auch noch

ein wenig Festigkeit bietet. Ich habe die Halbringrohlinge der Einlaufklappen aus 15-mm-Balsa sehr grob mit Übermaß ausgesägt und anschließend mit Sekundenkleber stumpf vor die Ringspannen geklebt.

Mit Balsameisler und Schleifpapier wurde alles in Form gebracht, wobei ich leider noch einige Hohlräume im Kanalübergang nachspachteln mußte.

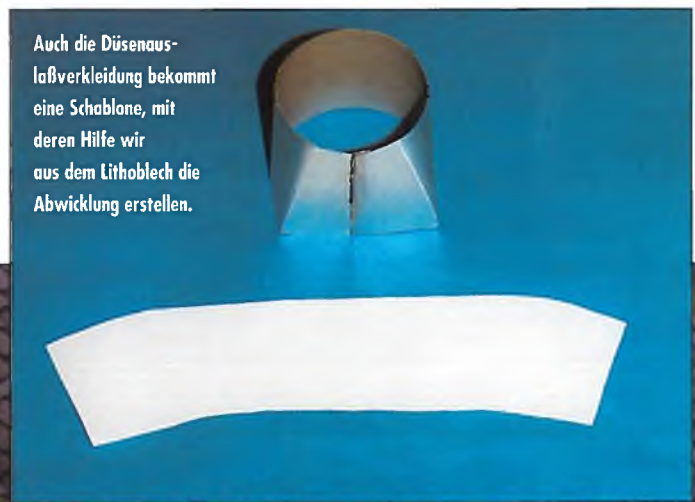
Übrigens sollten Sie ruhig etwas kräftigere Folie verwenden (z.B. 0,6 mm dickes Astralon), da sich die von mir eingesetzte Folie beim Triebwerkslauf etwas zu-

sammenzog. Ich mußte diese leider nachträglich mit einer GFK-Matte versteifen.

**5. Schritt: Herstellung des Düsenauslasses**

Der Düsenauslaß hat mir besonderes Kopfzerbrechen bereitet, da er unten von einer eckigen auf

eine kreisrunde Form gebracht werden mußte. Vorteilhaft ist allerdings die Tatsache, daß er nur eine reine Verkleidung ist und mit dem Strömungskanal nicht in Verbindung steht. Die tatsächliche Düse wird erst beim späteren Triebwerkeinbau hergestellt und eingepaßt. Da ich Ihnen das



Auch die Düsenauslaßverkleidung bekommt eine Schablone, mit deren Hilfe wir aus dem Lithoblech die Abwicklung erstellen.



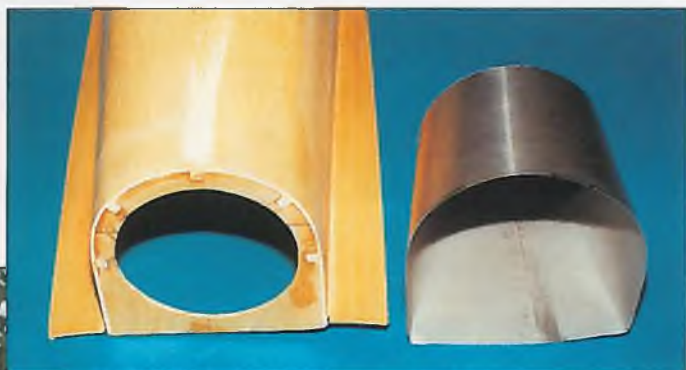
Die beiden haben gut lachen, denn so sieht später der Lohn der Bemühungen aus.



GFK-Gematsche ersparen wollte, sollte der Auslaß aus einem Plattenmaterial hergestellt werden.

Zu diesem Zwecke dürfen wir erneut mit Schere und Pappe tätig werden, bis wir eine passende Schablone für den tatsächlichen Düsenauslaß hergestellt haben.

Bei der Wahl des Basismaterials wird es leider schon etwas schwieriger. Entweder ist das Material nur bedingt formstabil (z. B. Kunststoffolien) oder es ist zu schwer (z.B. ABS). Als mögliche Alternative habe ich einen Auslaß aus 0,3-mm-Lithografieblech hergestellt, der sehr sta-



▲ Sieht doch recht manierlich aus

Mit Hilfe des HSB-Leichtspachtels gleichen wir sämtliche Unebenheiten des Rumpfes aus ▼



bil und formtreu ist, aber leider auch 21 g auf die Waage bringt. Vielleicht muß ich doch noch mal mit dem GFK-Gematsche auf Tuchfühlung gehen.

An dieser Stelle können wir am Rumpf nichts mehr erledigen, bevor wir nicht die Tragflächen nebst Leitwerken fertig haben. Ein guter Abschluß für diesen Teil unserer Arbeiten, die wir gemeinsam in der nächsten Ausgabe fortsetzen werden. Bis dahin wünsche ich Ihnen viel Spaß und gutes Gelingen.

## Baupläne zum Thema ...



### Mig-31 Foxhound

Claus Franken, 1996, S: 800 mm, L: 1000 mm, G: 1290 g, F: 59 q/dm, P: Clark-Y 8%, RC: Höhe, Quer, Motorregelung, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Umfangreiche Bauanleitung, Antrieb: 2x Speed 400 6V, 10x1000SCR, Impeller d=65 mm, Hersteller von Fertigteilen U (u.a. Kabinenhaube, Rotorbausatz, CNC-Spannen)

Best.-Nr.: 321.6059 - DM 35,00

### F-14 Tomcat

Claus Franken, 1995, S: 1070 mm, L: 900 mm, G: 1390 g, F: 59 q/dm, P: Clark-Y 8%, A: 2x 400er-Impeller, RC: Höhe, Quer, Motorregelung, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Umfangreiche Bauanleitung, Antrieb: 2x Speed 400 6V, 10x Sanyo 1000 SCR, Hersteller von Fertigteilen: U (u.a. Kabinenhaube, Rotorbausatz, CNC-Spannen)

Best.-Nr.: 321.1770 - DM 35,00



### P-80 Shooting Star

Claus Franken, 1995, S: 800 mm, L: 750 mm, G: 680 g, F: 57 q/dm, P: Clark-Y 6%, RC: Höhe, Quer, Motorregelung, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Umfangreiche Bauanleitung, Antrieb: 1x Speed 400 6V, 10x500 mAh, Impeller d=65 mm, Hersteller von Fertigteilen U (u.a. Kabinenhaube, Rotorbausatz, CNC-Spannen)

Best.-Nr.: 321.6058 - DM 35,00

### Lockheed F-104 Starfighter

Elektro-Impeller-Mini-Modell  
Raif Dvorák, 1994, S: 580 mm, L: 1040 mm, G: 740 g, F: 71 q/dm, A: Speed 400 6V-Impeller, RC: Höhe, Quer, Motorregelung, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Ein besonderes Modell für den preisgünstigen Impellerantrieb mit dem kleinen Speed 400.

Best.-Nr.: 320.1105 - DM 12,00



### P-80 Shooting Star

Heino Dittmar, 1996, S: 1110 mm, L: 980 mm, G: 1350 g, F: 65 q/dm, P: MH-43, RC: Höhe, Quer, Motorregelung, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Umfangreiche Bauanleitung, Antrieb: 2x Speed 400-Tandemtriebwerk, 10x1000 SCR, Impeller d=65 mm, Hersteller von Fertigteilen: U (u.a. Kabinenhaube, Tandemtriebwerk, Luftkanal)

Best.-Nr.: 321.6057 - DM 35,00

- A = Antrieb, power, propulsion, Aandrijving
- B = Bemerkungen, Remarks, Remarques, Opmerkingen
- F = Flächenbelastung, Wing loading, Charge alaire, Vleugelbelasting
- G = Gewicht, Weight, Poids, Gewicht
- L = Länge, Length, Longueur, Lengte
- M = Maßstab, Scale, Echelle, Schaal
- P = Profil, Wing section, Profil, Profiel
- R = Rumpf, Fuselage, Fuselage, Rump
- RC = Fernsteuerfunktionen, R/C-equipment, Fonctions de radio commande, Servo-functies
- T = Tragfläche, Wings, Ailes, Vleugel
- S = Spannweite, Wingspan, Envergure, Spanwijdte

### Der vth-Bestellservice:

☎ 07221/508722 oder  
per Fax 07221/508733  
eMail: vth-service@t-online.de  
• Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
76526 Baden-Baden



### Mig-15

Heino Dittmar, 1992, S: 710 mm, L: 755 mm, G: 670 g, F: 60 q/dm, A: 400er-Impeller, RC: Höhe, Quer, Drehzahl, R: Holz, T: Styropor, 1 Blatt, B: Mit Umfangreicher bauanleitung, Antrieb: Speed 400 6V, 10x Sanyo 500 AR, Hersteller von Fertigteilen: U (u.a. Kabinenhaube, Rotorbausatz, CNC-Spannen)

Best.-Nr.: 321.1773 - DM 35,00



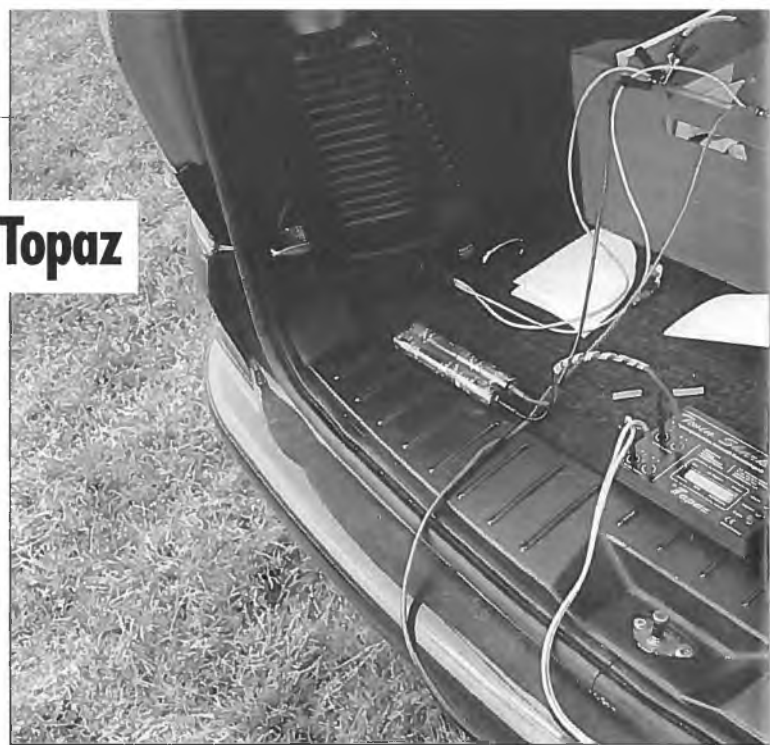
Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden



## Der Twin-Shark-Schnelllader von Topaz



Der Twin-Shark ist ein zeitgemäßes Ladegerät mit der besonderen Möglichkeit, zwischen parallelem und sequenziellem Laden zweier Akkus wählen zu können.



# Volle Ladung gefällig?

**-FMT-  
TEST**

Alfred Kirst

Wenn ich unterwegs bin, brauche ich zum Modellfliegen ein Schnellladegerät, das meine Akkus schnell und sicher auflädt. Ohne viel Schnick-Schnack und ohne viele Knöpfe. Und da ich ein unentwegter Vielflieger bin, sollte das Gerät zwei Akkus auf einmal laden können. Topaz hat mit dem Twin-Shark ein Gerät im Programm, das mir auf Anhieb sympatisch war und immer noch ist. Hänge ich nur einen Akku dran, kann ich diesen mit maximal 6 Amperé laden, bei zwei Akkus muß ich mich entscheiden. Parallel oder sequenziell laden? Nach dem Piepston, der den Anschluß an die (Auto-)Batterie quittiert, schreibt das Gerät „Twin Shark Bereitschaft“ in sein Zwei-Zeilen-Display. Jetzt schließe ich den Akku an und kann mich entscheiden: entweder für Knöpfedrücken und damit für eine manuelle Einstellung verschiedener Parameter, die ich im weiteren Verlauf kurz beschreibe oder ich entscheide mich fürs Nichtstun, dann startet das Gerät den Ladevorgang ohne mein Zutun und geht in den Modus „Automatik“. Nun brauche ich nur zu warten,

bis es wieder piepst, und schon ist der Akku voll. Bin ich allerdings anderweitig beschäftigt, kann das eher zaghafte Piepsen leicht untergehen. Etwas mehr Lautstärke täte hier dem Gerät sehr gut und wäre für mich als Anwender von Nutzen. Im Display erscheinen nach abgeschlossenem Ladevorgang folgende Informationen: Die obere Zeile zeigt an, ob die Anzeige für Akku 1 oder 2 gilt, welches Menü verwendet wird, daß es sich (in aller Regel) um NiCd-Zellen handelt und die Ladezeit. In der unteren Zeile wird die Akkuspannung, der Ladestrom (bzw. „voll“ wenn Ladeende erreicht ist) und die bisher geladene Strommenge angezeigt. Das sind die Informationen, die ich brauche. Mehr nicht, und auch nicht weniger. Damit komme ich auf dem Platz über die Runden. Doch der Twin-Shark kann noch mehr. Auch „Entladen“ ist möglich. Der maximale Entladestrom beträgt laut Herstellerangaben 1,5 A. In der Praxis habe ich aber nie mehr als 1 A Entladestrom geschafft. Über die Bedientasten läßt der sich auch auf 1,0/ 0,75/ 0,5/ 0,25 und 0,10 Ampere einstellen. Neben dieser Funktion kann ich auch



Die Oberfläche des Laders aus nächster Nähe.

die Funktionen „Entladen/Laden“ wählen. Hier ist eine manuelle Einstellung für den Entladestrom möglich, der Ladestrom wird dann aber automatisch geregelt. Da ich ein bequemer Mensch bin, wähle ich auch hier die Betriebsart „Automatik“ und brauche mich nach dem Start dieses Menüs nicht mehr drum zu kümmern.

Unter dem Menü „Test“ funktioniert das Prozedere genau anders herum. Zunächst wird vollgeladen, anschließend erfolgt automatisch die vollständige Entladung. So weiß man, wieviel Kapazität noch im Akku steckt, denn sowohl die entladene wie auch

die geladene Strommenge wird angezeigt.

Nun kommt das Beste für Langschläfer: die Funktion „Wecken“. In diesem Menü können Akkupacks regeneriert werden, bei denen sich der Memory-Effekt eingeschlichen hat. Laden/Entladen wird solange fortgesetzt, bis keine Verbesserung der Akkukapazität mehr erzielt wird. Es läßt sich nicht vorhersagen, wieviele Zyklen das Ladegerät absolviert, da dies ausschließlich von der Entwicklung des Akkupacks abhängt.

Zum Schluß nun das, was eigentlich beim Einstellen ganz an den Anfang gehört: Das Menü

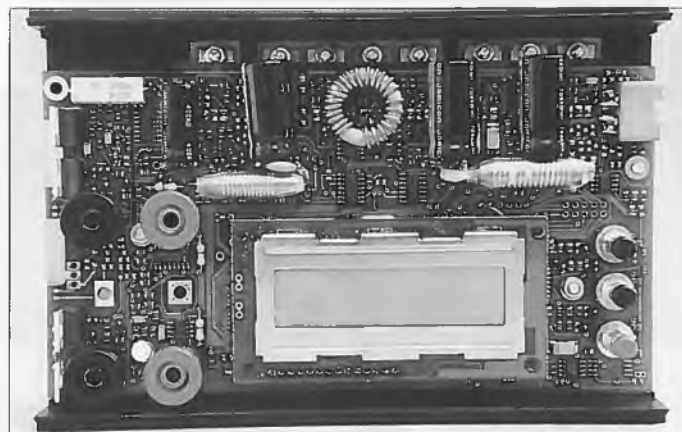




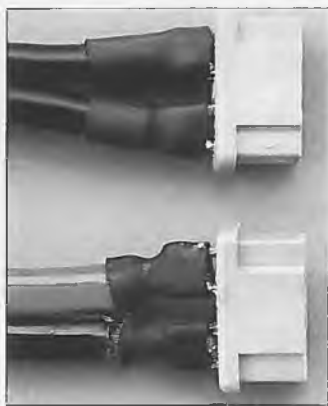
Der Twin-Shark im Modellflug-Einsatz.



Die MPX-Buchse für das Ladekabel.



Drunter geguckt: So sieht das Innenleben des Twin-Shark aus. Das Anzeigenmodul ist aufgesteckt und kann bei einem Defekt schnell und unproblematisch gewechselt werden.



Vorher - Nachher. Das alte Ladekabel (unten) zeigte im Alltagsbetrieb Schwächen, weil der Schrumpfschlauch zu kurz war. Beim neuen (oben) ist das Problem behoben. Dieses Kabel ist auch etwas flexibler.

„Akkutyp“. Hier läßt sich einstellen, ob es sich um Nickel-Cadmium-, um Nickel-Metall-Hydrid-Zellen oder um Bleiakkus/Blei-Gel-Akkus handelt. Ein sehr universelles Gerät also, das Software-technisch einiges zu bieten hat.

### Doch der Knüller kommt noch

Weiter oben habe ich kurz beschrieben, daß ich zwei Akkus gleichzeitig ans Ladegerät anschließen kann und mich dann für eine Ladeart entscheiden muß, denn es bedeutet nicht automatisch, daß auch beide gleichzeitig geladen werden. Diese Option kann ich mit der Betriebsart „parallel“ wählen. Entscheide ich mich für gleichzeitiges Laden, so

lädt der Twin-Shark mit einem maximalen Ladestrom von 6 A, der aber auf beide Akkus verteilt wird, so daß pro Akku 3 A zur Verfügung stehen. Bei großen Akkupacks ist das wohl wenig sinnvoll, denn 3 A reißen heutzutage niemanden mehr vom Hocker. Doch gemacht, gemacht! Diese Ladeweise ist sinnvoll, wenn zwei Akkus zum gleichen Zeitpunkt benötigt werden.

Was für mich als Dauerflieger jedoch viel interessanter ist, ist die Betriebsart „sequenziell“. Ich schließe wiederum zwei Akkus ans Ladegerät an, diesmal wird aber zunächst Akku 1 mit 6 A, die ich manuell einstellen kann, vollgepumpt. Ist der voll, springt das Ladegerät automatisch auf Akku 2 über und lädt diesen nun mit 6 A. Inzwischen habe ich meinen dritten Akku leer geflogen und tausche den vollen Akku 1 gegen den leeren Flugakku aus, der in dieser Betriebsart auch wieder automatisch nachgeladen wird, sobald Akku 2 nun voll ist. So geht's immer im Kreis herum bis die Sonne untergeht.

Noch ein Wort zum Ladeverfahren. „Repulse“ heißt es hier

und ist gleichbedeutend mit dem bekannten Reflex-Laden. Dieses Ladeverfahren ist standardmäßig in der Software integriert.

### Und die Moral von der Geschicht'...

Aus meiner Sicht ist das Twin-Shark ein kleines, praktisches und intelligentes Ladegerät, das ich guten Gewissens für denjenigen weiterempfehlen kann, der mit Zellenzahlen von 4 - 16 Zellen lädt. Laut Hersteller ist das Gerät auch für Akkupacks bis 30 Zellen geeignet, doch da gibt es meiner Meinung nach schnellere, die mit mehr Power diese großen Akkupacks füllen. Hatman's nicht ganz so furchtbar eilig, erfüllt der Twin-Shark auch hier seinen Dienst. Für besonders lobenswert halte ich die Software, die viele Einstellungen, insbesondere das Parallel/Sequenziell-Laden ermöglicht. Das Akkukabel, das den Schnellader mit der Autobatterie verbindet, war bei der Testversion leider sehr steif, was ich unpraktisch finde. Das wurde inzwischen geändert, das Kabel ist flexibler geworden. Mit 2 Metern Kabellänge komme ich auch gut

zurecht, das reicht immer von der Autobatterie bis auf den Boden. Gut ist auch, daß dieses Kabel am Ladegerät durch eine grüne MPX-Buchse eingesteckt wird, so daß der Twin-Shark und das Kabel getrennt voneinander aufbewahrt werden können. Vorteil: Diese Handhabung beugt einem Kabelbruch am Geräteeingang vor. Nachteil: ich habe das Ladekabel am Anfang hin und wieder vergessen. Doch ich habe dazugelernt. Und noch was: Das steife Kabel zeigte am grünen MPX-Stecker im Langzeittest eine Schwachstelle: Der verwendete Isolierschlauch war zu kurz, so daß das nackte Kupferkabel zum Vorschein kam. Das wurde inzwischen von Topaz ebenfalls abgestellt; die Schrumpfschlauchstücke sind nun ausreichend lang. Mittlerweile habe ich das Twin-Shark schon seit über einem Jahr im Dauertest und bin sehr zufrieden, vor allem mit dem neuen Kabel, das inzwischen Standard ist, da sich die Handlichkeit und Leistung dieses Gerätes bei mir im Modellflug-Alltag bestens bewährt haben. Wer natürlich 30- oder 60-Zellen-Power braucht, der sollte sich nach einem anderen Gerät umschauen. Für 90% der E-Flug-Piloten ist dieses Gerät aber auf jeden Fall empfehlenswert. Und sollte tatsächlich einmal ein Defekt am Gerät auftreten (so etwas kommt in der besten Familie vor...), dann zeigt sich Topaz durchaus kundenfreundlich und bringt die Sache auf dem kleinen Dienstweg wieder ins Lot.

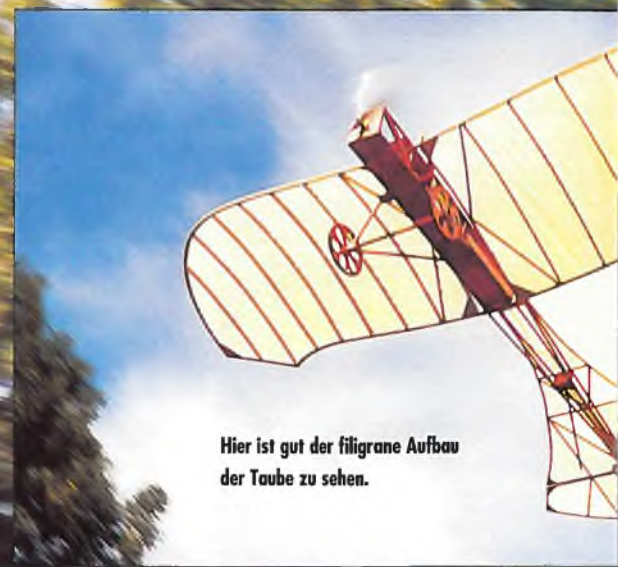
### Technische Daten:

Eingangsspannung: ..... 11,0 - 13,8V  
 Lademöglichkeit: ..... 4 - 30 Zellen  
 Akkutypen: ..... NiCd, NiMH, PB  
 Ladestrom: ..... 0,1 - 6,0 A\*  
 Ladeschlußkennung: ..... Delta-Peak  
 Abmessungen: ..... 169x110x30 mm  
 Gewicht: ..... ca. 500 g  
 Preis: ..... 498,- DM  
 Hersteller: ..... Topaz  
 Bezug: ..... Fachhandel  
 \*bei 4-14 Zellen





Der Motor ist rundum belüftet, die Flächen werden nur an den Rumpf gesteckt, für den RC-Einbau ist genügend Platz vorhanden.



Hier ist gut der filigrane Aufbau der Taube zu sehen.

# Eine ganz besondere Zucht:



Thomas Schlumberger

*Der Slowflyer von Simprop ist an das Vorbild des Oldie „Rumpler-Taube“ angelehnt. Die geschwungene Flächengeometrie und der leichte Rumpfaufbau sind sehr zweckmäßig für einen Slowflyer und geben dem Modell ein recht attraktives Aussehen. Mit rund 300 Gramm Fluggewicht ist die Taube zwar kein ausgesprochenes Leichtgewicht, kann dafür aber noch bei leichtem Wind im Freien geflogen werden.*

*Der Bausatz hat einen recht hohen Vorfertigungsgrad und einige pfiffige Konstruktionsdetails.*

*In kurzer Zeit entsteht daraus ein robustes alltagstaugliches Modell.*

## Aufbau der Taube

Das Modell wird als „fast fertig und bespannt“ geliefert. Die Teile liegen clever fixiert in einer großen Schachtel. Nur mit einem Zwischenboden aus Karton sind alle Einzelteile schwimmend gelagert und so bestens für den Transport gesichert. Die Bauanleitung umfasst 2 DIN A4-Seiten Text und 10 Skizzen für die einzelnen Bauschritte. Die Tragfläche ist ein ganz besonderes Teil: Die linke und rechte Hälfte liegen fertig gebaut und bespannt, aber noch miteinander spiegelgleich verbunden, im Bausatz. Der Erbauer muß die beiden Hälften mit einem scharfen Messer trennen. Die Fläche ist slowflytypisch ohne

Hauptholm aufgebaut. Für eine ausreichende Festigkeit ist in die runden Nasen- und Endleisten ein Holm eingebaut. In das Rundholz wurde mittig stehend ein 2,5 mm dicker Holm aus Balsaholz eingeklebt. Dieser Holm verläuft durchgehend – der geschwungenen Form folgend – von der Wurzelrippe bis zum Randbogen. Im Bereich der Flächensteckung ist dieser Holm sogar aus Abachi hergestellt. Am Nasenrundholm ist diese Verstärkung 215 mm lang, am der Endrundstab 135 mm. Die einzelnen Rippen sind aus drei Schichten Balsa zusammengeklebt. Insgesamt eine gut durchdachte und sehr stabile Lösung. Nach dem Aufbau zu urteilen,





◀ An den Servos wird mit einer Schlaufe angekuppelt.

Ein Tordurchflug sorgt für genügend Nervenkitzel. Ein Spielplatztor kann ganz schön eng sein, 1:0 für Slowfly. ▼

**Technische Daten:**

- Spannweite: ..... 1200 mm
- Länge: ..... 920 mm
- Flächentiefe Wurzel: ..... 295 mm
- Tragflächeninhalt: ..... 33dm<sup>2</sup>
- Flächenbelastung: ..... von 6 – 9 g/dm<sup>2</sup>
- RC-Funktionen: ..... Höhenruder, Seitenruder, Motorregelung
- Antrieb Goldmücke ..... mit LeMans DMC-20BB und Getriebe 6:1



## RC-Slow-Fly-Modell „Taube“ von Simprop

sind alle Baugruppen in Formen odereinerHellinggebaut. Die Verbindung von Fläche und Rumpf ist durch eingeklebte Alu-Röhrchen vorgesehen. Hier war am Testmodell ein Fehler eingebaut. Die Befestigung für die Endleiste war 2 mm zu weit hinten eingeklebt. Mit etwas Hitze kann dies gelöst und an die passende Stelle gesetzt werden. Die Einzelteile des Bausatzes haben folgendes Gewicht: Fläche links 27 g, Fläche rechts 25 g, Höhenleitwerk 11 g, Seitenleitwerk 6 g, Rad 5 g, Rumpf 40 g. Der Rumpf ist fertig aufgebaut und bedarf nur noch einer eventuell farbigen Endbehandlung und eines Feuchtigkeitsschutzes. Dazu habe ich Acryllack ver-

dünnt und hellbraun eingefärbt. Ein dünner Anstrich brachte einen Zuwachs von 5 Gramm. Der Rohbau ohne RC-Anlage wog 130 Gramm. In der Bauanleitung sind keine Angaben über die Ausschläge der Ruder gemacht. Am Testmodell beträgt der Seitenruderausschlag +/- 40 mm, der Höhenruderausschlag +/- 30 mm, damit ist genug Wendigkeit vorhanden.

**RC-Einbau**

Als Antrieb habe ich die Goldmücke (Gewicht 45 g) von Modellbau Groß eingebaut. Die Luftschraube stammt von einem Modela CO Motor und hat einen Durchmesser von 200 mm. Als Antriebsakku wurden 7 Sanyo-

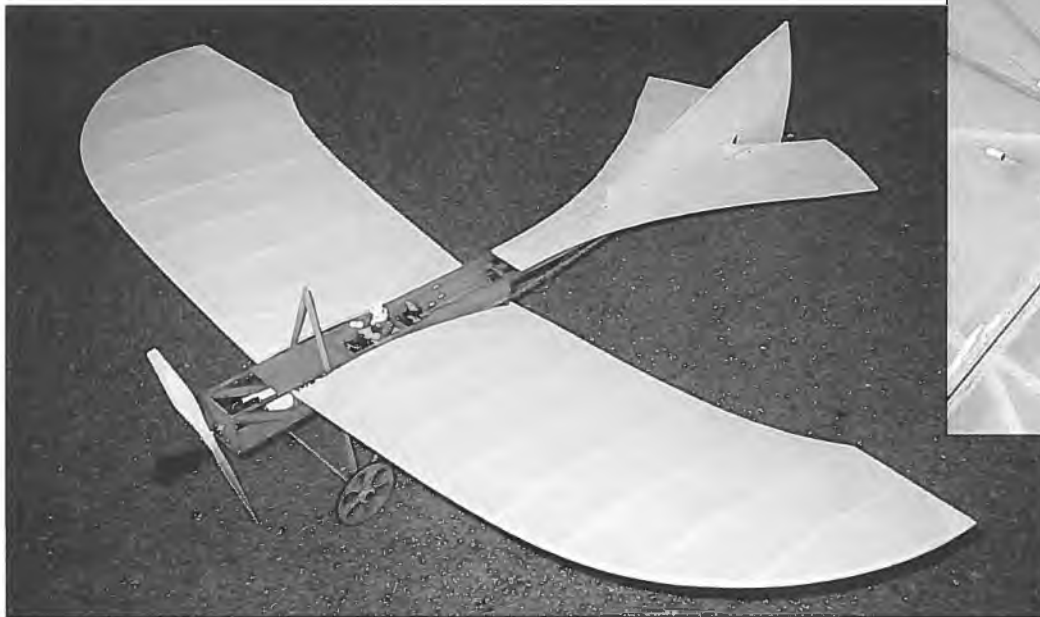
Zellen mit 300 mAh eingesetzt dieser Akkupack wiegt 85 Gramm. Als Empfänger wurde der MPX PICO 4.5 eingesetzt. Die Servos sind von Typ „9 Gramm“ und die Motorregelung übernimmt ein briefmarkengroßer Regler „JET105“. In der Taube ist ausreichend Platz für verschiedene RC-Teile und eigene Experimente bei Antriebskombinationen. Das Modell wiegt flugbereit in dieser Ausstattung 320 Gramm. Gut gelöst ist die Anlenkung der Ruderflächen. Höhen- und Seitenleitwerk werden mit 0,3-mm-Nylonfäden beidseitig angelenkt. Dazu werden die Fäden durch das Ruderhorn gezogen und über die Schlaufe ein

5 mm langes Stück Kunststoffrohr gestreift. Nach dem Ausrichten wird der Faden mit einem Tropfen Sekundenkleber fixiert. Als Pilot habe ich eine Figur aus „Star Wars“ benutzt. Ohne Unterteil, nur auf einem kleinen Brettchen fixiert, wiegt dieser Aviaticker 10 Gramm.

**Flugerfahrungen mit der Taube**

Für die ersten Flüge ist ein kurz geschnittener Rasen und ein windstiller Tag die beste Voraussetzung. Der Rasen dämpft eine harte Landung gut ab. Bei einer unsanften Landung auf Asphalt oder einer Betonpiste wird das ungefederte Fahrwerk schnell angeknakst. Die dünnen Gummireifen





▲ Die Anlenkung der Ruder erfolgt mit dünnen Nylonfäden auf beiden Seiten.

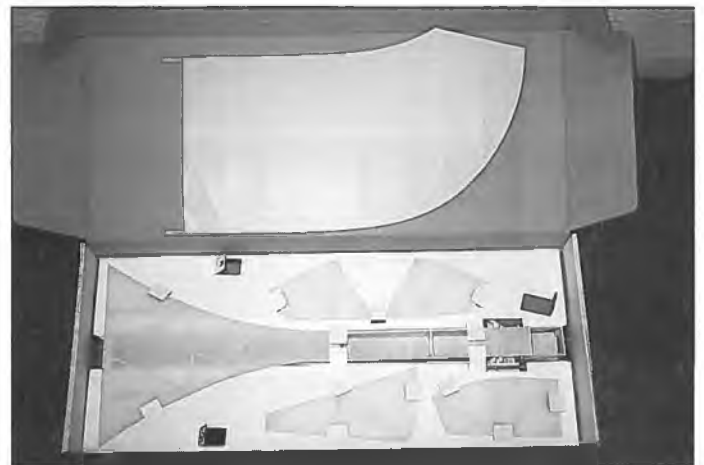
◀ Das Vorbild war eindeutig die „Rumpler Taube“.

haben nur dämpfende, aber keine federnde Wirkung. Das Modell kann nach meinen Testerfahrten noch bei Wind mit Stärke 1 – 2 geflogen werden. Windstärke 1 – 2 bedeutet nach der Beaufort-Skala Windgeschwindigkeit von 1 – 11 km/h. Bei Stärke 2 ist der Wind im Gesicht spürbar. Nur bei leichten seitlichen Böen während des Starts kippt das Modell schnell um. Die Fläche wird dabei nicht beschädigt, da die Geschwindigkeit niedrig und das Modell doch sehr robust ist. Nach einer Rollstrecke von 3 – 5 Metern hebt es ab und geht in einen gemütlichen Steigflug über. Mit gefühlvoller Regelung der Motordrehzahl ist ein slowflytypischer Flug in Augenhöhe möglich – der eigentliche Haupeinsatzbereich eines Slowflyers. Mit dieser niedrigen Geschwindigkeit kann um alle erdenklichen Hindernisse herum, darüber oder untendurch geflogen werden. Die Taube ist sehr wendig, aber jederzeit gut beherrschbar. Noch einfacher geht der Handstart, ohne einen Schritt zu laufen wird das Modell einfach mit laufendem Propeller in die

Luft geschoben. Mit etwas Übung gelingt auch eine Landung in der Hand, dann steht dem Balkonstart nichts mehr im Wege. Die minimale Fluggeschwindigkeit entspricht etwa der eines flotten Spaziergängers. Trotzdem ist es kein Anfängermodell, denn ohne ausreichende Erfahrung bei Start und Landung ist dieses schöne Modell schnell beschädigt. Zum Landen wird der Motor nur heruntergeregelt und mit ganz geringer Drehzahl eingeschwebt. Wenn der Antrieb ganz abgestellt ist, bekommt die Taube einen Gleitwinkel, als ob Landeklappen ausgefahren sind. Hierbei muß das Modell gefühlvoll abgefangen werden, um Schäden am Fahrwerk zu vermeiden. Daher auch meine Empfehlung, für die ersten Landungen eine Wiese zu wählen. Ein versehentlicher Überschlag wird dabei ohne Schaden überstanden. Mit der Goldmücke und dem 300-mAh-Akku kann rund 7 Minuten geflogen werden.

**Zusammenfassung**

Die Taube ist ein recht attraktiv aussehendes Modell und ist – in den Flugpausen an der Decke auf-



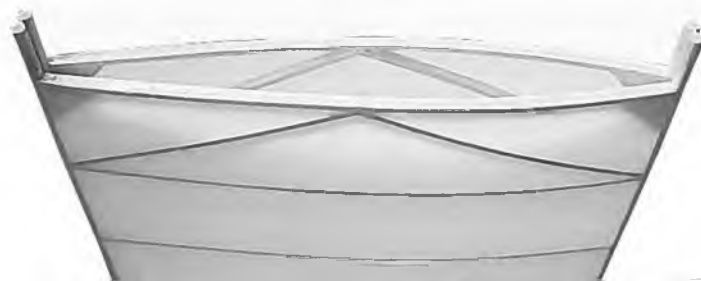
▲ Der clever gemachte Versandkarton für die Taube.

gehängt – ein richtiger Augenschmaus für Modellfliegerträume. Durch die robuste Konstruktion ist das Modell zwar etwas schwerer als übliche Slowflyer, dafür muß der Start- und Landeplatz nicht unbedingt in einer Halle sein. Das Modell ist robust aufgebaut, nur das Fahrwerk könnte etwas mehr abgedeutet sein, um etwas mißlungene Landungen besser zu überstehen. Als Bauzeit reichen mit Lackierung zwei oder drei Abende gut aus. Der nächste Stadtpark oder eine kleine Wiese genügen als Flugplatz vollkommen. Nur sollten Sie beim Fliegen in der Nähe von Wohnungen die nötige Vorsicht

und Umsicht walten lassen. Bedenken Sie: Ein anderer slowfly-begeisterter Modellflieger könnte ein paar Ecken weiter auch gerade einen Start und eventuell auf dem gleichen Kanal vorbereiten. Als nächsten Versuch werde ich mit NIMH-Akkus (Nickel-Metall-Hybrid) starten. 7 NIHM-Zellen mit 500 mAh wiegen 91 g, 7 NC-Zellen mit 300 mAh wiegen 85 g. Die Taube von Simprop ist ein nettes Anti-Streßgerät zum Entspannen und genüßlichen Wiesen-schleichen.

Beide Flächenhälften sind noch durch einen dünnen Steg verbunden.

So kommen die Flächen aus dem Baukasten.





**NEU!**

**RC-Elektroflug '98**

im Modellbaufachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk Postfach 2274 · D - 76492 Baden-Baden

Oder **künftig** einfach **ganz automatisch** mit unserem neuen

**Leserservice Standing-Order!**

- **Standing-Order – Wie funktioniert das?**
- Mit Ihrer einmaligen Bestellung teilen Sie uns mit, welches FMT-Extra wir Ihnen automatisch sofort nach Erscheinen zusenden sollen. Auf dem nachfolgenden Bestellcoupon können Sie das gewünschte Heft und die Bestellmenge eintragen.

- **Standing-Order – Die Vorteile:**
- Das gewünschte FMT-Extra kommt automatisch direkt zu Ihnen nach Hause, lästige Einzelbestellungen entfallen.
- Sie verpassen so garantiert keine Ausgabe.
- Wir liefern auf Rechnung.
- **Die Zustellung erfolgt portofrei.**
- Ihr FMT-Extra kommt also für DM 14,80 direkt zu Ihnen nach Hause.



**Nutzen Sie** diese Vorteile und bestellen Sie Ihr FMT-Extra mit Standing-Order auf dem nachfolgenden Bestellcoupon!

**BESTELLCOUPON**

**Absender:**

Kundennummer \_\_\_\_\_  
 Name, Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Datum, Unterschrift \_\_\_\_\_

Bitte nehmen Sie für mich die nachfolgende Bestellung in die automatische Zustellung Standing Order auf:



**Anzahl**

- RC-Segelflug \_\_\_\_\_
- RC-Helikopter \_\_\_\_\_
- RC-Motorflug \_\_\_\_\_
- RC-Elektroflug \_\_\_\_\_



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

Einzelpreis pro Heft DM 14,80

Einsenden oder faxen an: 07221/5087-33



# Abwärts



Aus dem Leben eines  
RC-Fallschirmspringers

Frank Herold |

*Die Palette des Modellflugsports ist so groß, daß sie fast für jeden Flugbegeisterten etwas zu bieten hat. Als angenehme Begleit-Erscheinung – im währsten Sinne des Wortes – gehört das RC-Fallschirmspringen auch dazu. Denn eines muß klar sein: Ohne Motorflieger kein RC-Fallschirmspringen!*





## Für alle, die mal etwas anderes wollen

Seit vielen Jahren träumten wir davon, einmal einen ferngesteuerten RC-Fallschirmspringer steuern (oder sagt man fliegen?) zu dürfen. Schon öfter hat der eine oder andere mit einer geeigneten Maschine Bonbons, Teddybären oder ähnliche Figuren abgeworfen, sei es an Flugtagen oder auch

nur so zum eigenen Vergnügen. Hiervon geht immer ein besonderer Reiz für den Piloten aus, da er mit seinem Fluggerät doch auch was leistet und nicht mehr oder weniger ziellos durch die Luft düst. Hier ist Taktik angesagt, die den Piloten fordert. Langeweile kommt wirklich keine auf, auch bei Zuschauern nicht, die das Ganze vom Start bis zur Landung



Auch Buben spielen gern mit Puppen – mit solchen jedenfalls.

meistens äußerst attraktiv finden. Der angenehme Nebeneffekt dabei ist, daß zum einen keine besondere Schleppmaschine gebraucht wird und zum anderen der RC-Fallschirmspringer ohne große Vorkenntnisse seines „Steuermanns“ bzw. „Steuerfrau“ geflogen werden kann.

## Welches Schleppmodell?

Zunächst war die Schleppmaschine auszuwählen – bei dem umfangreichen Angebot an großen oder mittleren Maschinen keine leichte Entscheidung. Eines jedoch stand für mich vom ersten Augenblick an fest: Da meine Frau sich bereit erklärte, den Springer zu steuern und ich selbst die Schleppmaschine fliegen wollte, sollte das Ganze relativ günstig und kofferraumfreundlich vonstattengehen. Eine einfach zu fliegende, reparaturfreundliche, robuste Maschine mußte also her, zumindest vorerst. Das bezieht

Gesichtspunkt, der nicht außer acht zu lassen ist.

So fiel meine Wahl auf den guten alten „Telemaster 1800“, der durch seine Einfachheit und die guten und äußerst braven Flugleistungen immer wieder besticht. Aus Zeitgründen entschied ich mich für die Version mit Fertigflächen. Ganz einfach und schlicht über Seite und Höhe sowie Motordrossel zu steuern, wie bereits erwähnt ohne weiteren Schnickschnack! Mit 180 cm Spannweite gut im Handling. Zugeben, gewisse Umbauten sind natürlich für diesen besonderen Verwendungszweck notwendig.

## Motorisierung und Fahrwerk

Fangen wir deshalb mit der Motorisierung, dem Wichtigsten an einem Motorflugzeug, an. Hier stellte sich zuerst die Frage, ob man nicht einen Elektromotor nehmen sollte, was sich auf Grund des Preises und des hohen Zellengewichtes eigentlich gleich zerschlug. Gewicht haben wir ja schon mehr als genug, nämlich unseren Springer. Außerdem bin ich der Ansicht, daß das „umweltfreundliche

E-Fliegen“ wegen der in den NC-Zellen befindlichen Schwermetalle gar nicht so sehr umweltschonend ist. Auch diese Substanzen müssen entsorgt werden!

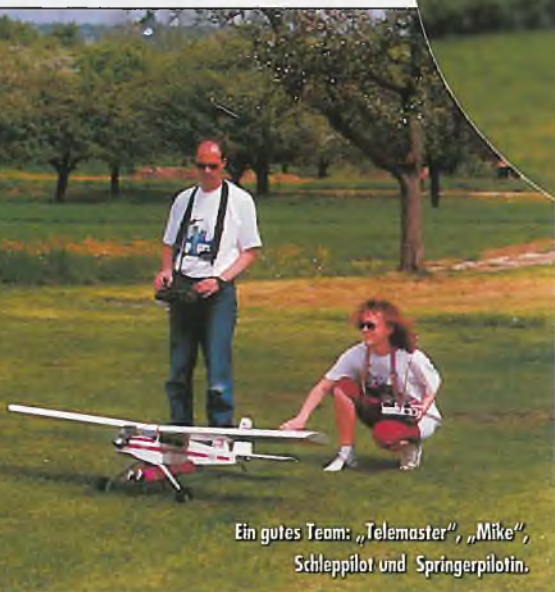
So entschied ich mich für einen Zweitakt-Verbrennungsmotor mit 15 cm<sup>3</sup>, den Super Tigre S 90. Der Motorträger aus Buche muß dazu einfach nur ein bißchen ausgeweitet werden, so daß das etwas zu groß scheinende Triebwerk seinen Platz darin findet. Der eingebaute 250-ml-Tank bietet dann die Möglichkeit für zwei ausgiebige Schleppflüge. Trotzdem tankt ein verantwortungsvoller Schleppilot nach jedem Schlepp wieder voll! Ein Zweiblattprop 14×11" sorgt dann locker für den benötigten Wind.

Mancher wird sich über die starke Motorisierung wundern,

Gleich wird „Mike“ eine perfekte Landung zeigen.



sich selbstverständlich auch auf die RC-Funktionen des Schleppers. Deshalb: je weniger Elektronik, desto weniger kann im robusten Absetzbetrieb kaputtgehen! Des weiteren sollte die Spannweite in die Nähe des 2-m-Bereiches kommen, damit das Modell auch in großer Höhe noch relativ gut sichtbar bleibt, ein



Ein gutes Team: „Telemaster“, „Mike“, Schleppilot und Springerpilotin.

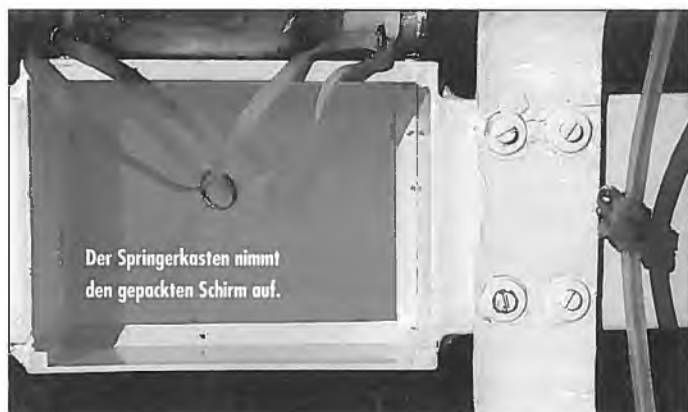


aber man bedenke, daß ein Springer leider keinen Auftrieb liefert, sondern nur mit ca. 1.000 g zum Gesamtfluggewicht beiträgt, also Ballast pur darstellt. Auch beim Startlauf ist es sehr von Vorteil, wenn die Maschine kräftig motorisiert ist. Man beachte, daß diese Leistung unbedingt gebraucht wird, da das Resultat eines Strömungsabrisses meistens nur noch in eine Plastiktüte paßt. Außer-

denfreiheit, die der Springer unter der Maschine benötigt. Die Firma Rihm bietet hier einige GFK-Fahrwerke an, die auch optisch noch gut zum Modell passen und deren Stabilität vollständig ausreicht. Empfehlenswert ist es, das Fahrwerk mit einer Stahllitze und Gummis entsprechend vorzuspannen, da es bei daruntergeklammtem Springer sonst einen doch etwas „breitbeinigen“ Eindruck macht. Das



Was hängt denn da?



Der Springerkasten nimmt den gepackten Schirm auf.

dem ist die Maschine so schnell vom Boden weg, was bei einem Spornradflugzeug nur von Vorteil ist. Wer von uns kennt nicht die ungewollten Ausbrecher eines Flugzeuges mit Zweibeinwerk. Im Flug kann dann ohne weiteres auf 3/4-1/2 Gas reduziert werden, um den Steigwinkel realitätsnah und aus Sicherheitsgründen auch entsprechend flach zu halten. Angenehme Begleitererscheinung dabei ist der geringe Geräuschpegel auf Grund der niedrigeren Drehzahl.

An dieser Stelle möchte ich noch bemerken, daß mir die Firma Merker den Krümmer (sehr stark gekrümmt) paßgenau zum entsprechenden Volumendämpfer anfertigte! Versuchsweise hängte ich noch einen selbstgebauten Volumendämpfer dahinter mit dem Ergebnis, daß die Maschine bei 74 dbA liegt (Vollgas)!

Das beiliegende Fahrwerk aus Federstahl sollte lieber nicht benutzt werden. Die Stabilität dieses Teils reicht bei weitem nicht für die vielen Starts und Landungen und das erhöhte Gewicht mit Springer aus. Außerdem liefert es nicht die Bo-



Gleich geht's an den Start.

GFK-Teil wird somit geschont, und nützlich ist das Ganze allemal.

Achtung: Bitte nicht den Fehler machen und das Fahrwerk nur darunter-schrauben – nach ein bis zwei Starts wird es sonst vom Flieger überholt werden! Ich habe den Rumpfboden mit Birkenperrholz und harzgetränktem Glasgewebe verstärkt, auch entlang der Rumpfsseiten-teile, so daß auch hier die Kraft der Fahrwerksstöße eingeleitet werden kann. Wer möchte, kann das Fahrwerk etwas weiter vorne positionieren. Das hält dann wirklich bombenfest und verzeiht schon mal härtere Landungen oder sogar einen Kopfstand.

### Der Springerkasten

Dieser sollte immer die ungefähre Größe des gepackten Packsacks des Springers haben und auch der Tiefe desselben entsprechen. Zu groß darf er auf keinen Fall sein, da sonst der Springer darin hin und her wandern und so im Flug die Schwerpunkt-lage gefährlich verändern kann!

Der Holzkasten an meinem „Telemaster“ besteht aus 2-mm-Birkenperrholz und ist an den Ecken zusätzlich mit Dreikant-Balsaleisten verstärkt. Der Rumpfboden und die Rumpfsseitenwände wurden entsprechend den Außenabmessungen des Springerkastens



Hier werden die Haltegummis für den Springer eingehängt.

ausgespart. Achtung: Auch bei dieser Arbeit den zulässigen Schwerpunktbereich mit und ohne Springer einhalten. Ein Flugzeug, bei dem sich der Schwerpunkt nach dem Zuladen oder Absetzen des Springers plötzlich ändert, kann in gefährliche Flugsituationen geraten, die dann u.U. nur noch schwer in den Griff zu bekommen sind. Wenn das auch noch in großer





struktion des Körpers schien mir sehr durchdacht und auch entsprechend stabil zu sein. Ein Plan zum Bau einer Holzpuppe lag dem Buch ebenfalls bei. Aus Zeitgründen und wegen der eingetretenen Demotivation entschieden wir uns jedoch für den „Mike“ aus dem Baukasten, der von der Firma Brenzing angeboten wird.

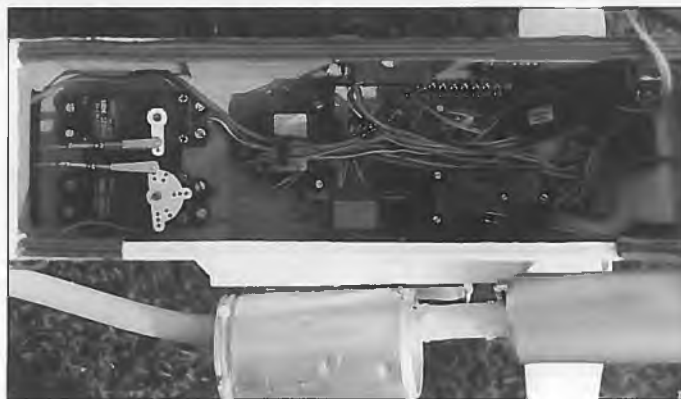
**Platzprobleme gibt es im Rumpf der „Telemaster“ keine. ▼**

(made in Germany) handvernäht und kann vom Hersteller auf Wunsch mit verschiedenen Farben geliefert werden. Alles in allem machte Herr „Mike“ einen wirklich perfekten Eindruck, so daß wir nach dem Zusammenbau voll neuen Mutes wieder auf den Flugplatz gingen, um ihn endlich seinem Element zu übergeben.

## Fliegen und springen

Meine Frau packte den Schirm genau nach Anleitung. Als die Schleppmaschine gecheckt und getankt war, wurde „Mike“ in Bauchlage mit Blick nach hinten unter den Schlepper gehängt. Jetzt den Motor anlassen und am Springer nochmals alles auf seine Funktion überprüfen, dann rollte ich zum Startpunkt und gab langsam Gas, so daß sich unser Gespann nach ca. 30 m Startlaufstrecke sanft in die Lüfte erheben konnte. Die Maschine stieg, wie wir es von unseren endlosen Versuchen gewohnt waren, wie auf Schienen in den Himmel.

Bei schwachem Wind, 2/8-3/8 Cumulusbewölkung und leichter Thermik kam für „Mike“ die Stunde der Wahrheit. Beide standen wir mit zittrigen Knien und Blick aufwärts gerichtet unten und fieberten dem während des Steigfluges abgesprochenen Absetzpunkt entgegen. Die Angst einer Fehlauslösung lastete doch noch irgendwie auf uns, auch im Hinblick darauf, daß es sich bei unserem Luftikus um einen Herren erster Güte und Klasse handelte, was sich ja auch in den Anschaffungskosten niedergeschlagen hatte. Trotzdem siegte die Neugier. Ich drückte die Maschine leicht nach und nahm das Gas heraus, so daß sie in einen langsamen Geradeausflug überging. Dann erfolgte die Auslösung bzw. Freigabe des Springers. Da nicht ganz so hoch geflogen war, sahen wir sehr gut, wie sich „Mike“ von der Maschine löste. In Froschlage fiel er der Erde entgegen, ohne zu drehen oder durch die Luft zu purzeln. Nach ca. 3-5 Sekunden freien Falls zog meine Frau die „Reißleine“ – der



Höhe passiert und für den Piloten schlecht erkennbar ist, kann es die Schleppmaschine kosten und andere zusätzlich in Gefahr bringen. Hier ist also absolut genaues und gewissenhaftes Arbeiten unabdingbar!

Da der Springerkasten etwas breiter ist als der Rumpf des „Telemasters“ (fällt im Flug nicht auf), ist es ohne Probleme möglich, darauf noch die Auslösevorrichtung für den Springer anzubringen. Wer möchte, kann auch eine Zweistufenauslösung vorsehen, so daß zur vorherigen Windbestimmung zuerst ein sogenannter Drifter abgeworfen werden kann. Die Haltegummis für den Springer werden dann auf der gegenüberliegenden Seite des Springerkastens befestigt. Auch hier wählte ich aus Sicherheitsgründen wieder zwei Stück!

## Der RC-Fallschirmspringer

Hier gibt es zwar nicht die Auswahl wie bei den Schleppmaschinen, jedoch sollte man peinlichst genau auf einige wichtige Kleinigkeiten und auf die Qualität des Körpers und natürlich der Fall-

schirmkappe achten. Leider hatte ich mich aus Preisgründen zuerst für einen etwas günstigeren Herren entschieden, bei dem der Körper und die Extremitäten aus PVC bestanden und die Kappe irgendwo im Ausland gefertigt war. Ergebnis: Nach zwei Jahren und rund 80 bis 100 Sprüngen bzw. Sprungversuchen waren wir drauf und dran, diese Sparte des Modellflugsports aus unserem Gedächtnis zu streichen. Entweder flog der Springer nicht richtig oder wurde nach einem öffnungslosen Sprung mal wieder demoliert. Außerdem war die Steuerreaktion des Springers sehr bescheiden, und der Gleitwinkel ließ sich trotz verschiedener Voreinstellungen nicht aus dem Verhältnis 1:Plumps herausbekommen. Vom Spaß beim Hobby konnte man trotz der Tips und Anregungen des Herstellers wirklich schon längst nicht mehr sprechen. Selbst einschlägige Fachbücher brachten nicht den gewünschten und ersehnten Durchbruch mit diesem Springer.

Allerdings war in einem Buch von einem gewissen Herren namens „Mike“ die Rede. Die Kon-

Ein Anruf beim Hersteller brachte dann die totale Wende. Herr Brenzing, ihm sei an dieser Stelle für die vielen freundlichen und ehrlichen Tips gedankt, versicherte uns, daß sein Springer, sofern nach Anleitung gebaut, fliegen würde und wir ihn mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nie mehr wegen irgendwelcher Probleme anrufen müßten.

Wir ließen uns also überzeugen (was nicht leicht war nach so vielen Fehlschlägen) und orderten den „Mike“. Nachdem wir ihn erhalten hatten, war uns klar, daß dieses Teil nicht zum gleichen Preis wie sein Vorgänger zu haben war und der höhere Preis gerechtfertigt ist. Der Körper sowie die Beine und Arme sind aus GFK gefertigt und teilweise mit Kohlefaserverstärkung verstärkt. Die Arme sind durch Aluauflagen gelagert und beweglich gehalten. Die beiliegende Zweistufenauslösung gammelt nicht im Plastik umher, sondern ist ebenfalls als Metallteil gefertigt und wird stabil am Körper befestigt. Die Fallschirmkappe ist in Qualitätsarbeit



Schirm öffnete sich mit einem hörbaren Knall. Da schwebte er nun, unser „Mike“ – vom Original kaum zu unterscheiden. Die Sonne leuchtete die verschiedenen Farben der Kappe strahlend aus. Mit minimalem Trimmen wurde er dann auf den richtigen Kurs gebracht. Ein Sinken war fast nicht zu erkennen, da die leichte Thermik seine Fall-



Der Schirm muß sorgfältig gepackt werden.



Leinen nicht verheddern!

geschwindigkeit sehr gut abbremste. Unser gemeinsamer Traum vom RC-Fallschirmspringen ging also doch noch in Erfüllung! Vielleicht kann man auch sagen, daß in der Fliegerei nur derjenige verliert, der schnell aufgibt. Die Ausdauer hatte sich also gelohnt!

Nachdem die Schleppmaschine gelandet war, konnte ich noch gemütlich zuschauen, wie meine Frau den Springer zur Landung hereinschweben ließ und beim ersten Mal schon fast eine Landung bei Fuß schaffte. Bei einiger Übung sind ohne weiteres auch Punktlandungen möglich. Allerdings sollte man beachten, daß man, wie das Original übrigens auch, gegen den Wind landet und den Springer nicht allzu früh stalt, da die Puppe über den Rasen gezogen sonst Salto schlägt!

In der Zwischenzeit hat unser „Mike“ unzählige Sprünge hinter sich, und es bereitet uns immer wieder neue Freude, ihn mit auf den Flugplatz zu nehmen. Zum Teil sind je nach Wetterlage und Absetzhöhe Flüge über zehn Minuten Dauer drin, da „Mike“ auch auf Thermik sehr empfindlich reagiert! Zugegeben, ein paar Sprün-

ge, bei denen der Schirm nicht aufging, waren auch dabei. Den Aufschlag überstand er jedoch fast immer unverletzt.

Im nachhinein stellten wir fest, daß diese Fehlsprünge meistens durch eigenes Verschulden verursacht worden waren. Zum Teil war der Schirm zu lange vor dem Start gepackt worden, als das Gras feucht war und der Schirm als „Klumpen“ zusammenklebte o.ä.

Immer wieder hatten wir auch Automatiksprünge, bei denen der Springer schon mit ausgelöstem und entfaltetem Schirm aus dem Springerkasten der Maschine fiel. Abhilfe schaffte hier ein am „Mike“ angebaute Mikroschalter, der die Kontaktunterbrechung der RC-Anlage erst nach Auslösung durch den Schleppiloten freigibt. Der Stahlsplint ist an einer 30 cm langen Leine festgemacht, so daß der Springer erst in diesem Abstand zur Schleppmaschine unter „Strom“ steht, indem der Splint herausgezogen wird. Diesen kleinen Mehraufwand würde ich unbedingt empfehlen, denn welcher Schleppilot wünscht sich schon, mit einem im Spornrad



„Mike“ bekam einen Mikroschalter eingebaut, der das Öffnen des Schirms bei Automatiksprüngen verzögert.

oder im Abwurfschacht verhakten Fallschirm zu fliegen oder zu landen, sofern dies dann überhaupt noch möglich ist. Solche nervlichen Drahtseilakte sollte man bei dieser Art der Fliegerei wirklich nicht riskieren.

**Tips fürs Fliegen**

- Immer vollgetankt starten!
- Keine steilen Steigflüge. In großer Höhe Gefahr des Strömungsabrisses!
- Die Maschine weit oben nicht mehr aus den Augen lassen. Gefahr des Sichtverlustes!
- Schleppilot und Springerpilot sollten Sprechkontakt miteinander haben.
- Absetzpunkt miteinander ausmachen. Dann Befehl zum Absetzen geben!
- Zum Absetzen langsam fliegen. Nach der Auslösung des Springers etwas wegfliegen und Sinkflug einleiten. Auf den Springer achten!

**Tips für den Springer**

- Nur hochwertige Servos verwenden!

- Ortungspiepser einbauen.
- Schirm nie zusammengepackt lagern.
- Freifall mindestens 3-5 Sekunden, um Auslösung zu gewährleisten.
- Ein mehrfarbiger Schirm ist für den Anfänger von Vorteil, um die Flugrichtung in großer Höhe gut zu erkennen.
- Steuerleinen durch Ösen an den Händen führen; größerer Steuerweg. Um volle Ausschläge zu erreichen, am Sender Steuerknüppel mit Gummis zusammenbinden.
- Immer gegen den Wind landen.

**Das Fazit**

Alles in allem eine angenehme, jedoch nicht ganz billige Abwechslung im Modellfliegeralltag. Das Schöne daran ist, daß der Springer ohne große Vorkenntnisse gesteuert werden kann. Zum Bau ist allerdings ein wenig Erfahrung vorteilhaft. Auch mit einer preiswerteren Schleppmaschine ist das Ganze ohne Probleme durchführbar, wie das Beispiel zeigt. Gerade für Kinder, Ehefrauen, Freundinnen und alle, die sich nicht zu sehr mit der Materie des Fliegens befassen wollen und trotzdem auf dem Modellflugplatz Beschäftigung suchen, ist meiner Meinung nach das RC-Fallschirmspringen die ideale Alternative. Wieder einmal kann man zu dem Schluß kommen, daß Modellfliegen durchaus familienfreundlich gestaltet werden kann – nicht nur im Urlaub!



# MODELLFLIEGER-URLAUB



## Fun and Fly! Modellflugschule

Schon mehr als 1000 Jungpiloten haben Peter Kirchers Segelflug- und Motorflug-Intensivkurse absolviert. Versuchen Sie's doch auch mal: ab 270 bis 840 DM, von April bis November. 1 Woche HP im 4-Stern-Hotel pro Person schon ab 600 DM, Kinder zahlen die Hälfte.

Herrliche Segelflughänge, Super-Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. 15. Oberdrautaler Modellflugwoche Ende August. Buchen Sie jetzt gleich!

**Glocknerhof**  
Ferienhotel



A-9771 Berg im Drautal  
Tel. 0043-4712-721-0, Fax 721-168  
E-Mail: hotel@glocknerhof.co.at  
http://www.glocknerhof.at

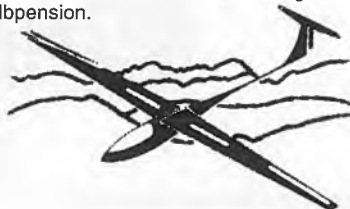
### MODELLFLIEGEN IN DEN KÄRNTNER ALPEN

Ideales Gelände, optimale Aufwindverhältnisse und gute Landemöglichkeiten machen unseren GAUGEN zu einem der schönsten alpinen Modellflughängen überhaupt.

Großzügige Bastelräume und eine herzliche Gastlichkeit ist die Garantie für nette Fliegerabende. Unser Familienbetrieb bietet schöne ruhige Zimmer mit DU, WC und Balkon. Halbpension.

Luise und Hans LERCHSTER  
ALPENGASTHOF GAUGEN

A-9761 Greifenburg  
Telefon: 0 47 12 / 7 45  
Telefax: 0 47 12 / 6 03



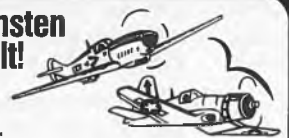
Da das Fluggelände (1800 m) ausschließlich von unseren Hausgästen und den Gästen des benachbarten Bauernhofes: Stocker Michael genutzt werden darf, ist es der Geheimtip für einen gemütlichen Fliegerurlaub.

### AIR VENTURES REISEN '99

Produced by Allgäuer Reiseservice GmbH

#### Erleben Sie mit uns die schönsten und größten Airshows der Welt!

Wir fliegen mit Lufthansa und United Airlines ab allen deutschen, sowie ab vielen europäischen Flughäfen. Unsere Hotels sind direkt in den Veranstaltungsorten.



#### SUN 'N FUN

EAA Fly-In Airshow vom 10.04.-18.04.99 ab **DM 1.845**

#### OSHKOSH

EAA Fly-In Airshow vom 28.07.-04.08.99 ab **DM 1.999**

#### RENO

Air Races & Airshow vom 15.09.-22.09.99 ab **DM 2.499**

#### Große USA Airshow-Rundreise

2 Airshows & 6 Highlights vom 01.10.-10.10.99 ab **DM 2.950**

Buchen Sie direkt beim Reiseveranstalter und fordern Sie beim Spezialisten unseren aktuellen Airshow-Katalog an! Überzeugen Sie sich von unseren Leistungen.

#### AIR VENTURES REISEN

Herr Claudius Stuhlenmiller  
Bahnhofstraße 15 - 87435 Kempten/Germany  
Tel. 0831/5 23 66-0 • Fax 0831/5 23 66-50  
E-mail: allgaeuer-reiseservice@t-online.de

Original  
EAA-Oshkosh-Video '98  
Bestellen Sie jetzt für nur  
DM 59,- zzgl. Versand



### Profile und mehr

- Profilprogramme und -sammlungen
- Modellauslegung, Leistungsberechnung
- Modellflugsimulatoren und Zubehör

#### Windows-Profilprogramm Version 2.0

**Polarenberechnung** (!!!), Geschwindigkeits- und Druckverteilung, Rippengestaltung mit Holmen, Aufleimern und mehr, Wölbklappen und natürlich allen normalen Funktionen, die Sie sonst in Profilprogrammen erwarten.

#### Bender-Datenbank, über 3000 Profile mit über 1200 Polarenscharen

neue Profile und aktuelle Messungen aus Prof. Selig's Windkanal

Professional-Programm + Standarddatenbank (350 Profile)	DM 320,-
Professional-Programm + Bender Datenbank nur	DM 445,-
Profilkatalog mit Minibildern und Daten aller 3000 Profile	DM 40,-
Günstige Updates	

#### RCFS Modellflugsimulator:

#### Neu: Version 5 mit 500 Modellen und eigenem Formen-Editor

RC-LINK - Interface zum Verwenden Ihrer eigenen Anlage zum Steuern; wird zwischen Empfänger und PC gesteckt;	
RC-LINK (mit Kabel, für div. Empfänger erhältlich)	nur DM 249,-
RC-LINK + Simulatorprogramm	DM 399,-
Standardsteuerpult + Simulatorprogramm	DM 375,-
Update alter Versionen von RCFS	DM 149,-

#### AERODesign:

Immer noch beliebt: Das bewährte alte DOS Programm zur Modellauslegung und Leistungsberechnung von Seglermodellen (250 Profile/Polare)

DM 129,-

#### Das Paket für den engagierten Modellsegelflieger:

Windows Profilprogramm Professional, Standard-Profildatenbank, AERODesign

DM 370,-

Dipl.-Ing. Ludwig Wiechers, Allinger Str. 84a, 82223 Eichenau  
Tel. 08141 / 537511 Fax 08141 / 537512 LWiechers@t-online.de  
Gesamtübersicht anfordern

### DIE ANTIK-, FESSELFLUG- und DIESEL-SPEZIALISTEN

Ein ganz besonderer Modellmotor für Scale- und Motoranliehaber: CIRRUS Vierzylinder-Reihen-Viertaktmotor mit Glühzündung, eine 1:16 Scale-Version des Originalmotors der GIPSY-MOTH. Insgesamt 17,8 ccm Hubraum komplett mit Auspuffsammler. Für Propeller mit 30 - 32 ccm Ø und 13 - 15 cm Steigung. Ein voll funktionsfähiger Scale-Motor. Subscriptionspreis bis zum 15.12.98 DM 2300,- danach DM 2600,-. Ein Acht-Zylinder-V-Motor mit 35,6 ccm Hubraum ist in Vorbereitung. Wassergekühlte Version für Schiffs- und Automodelle, mit integrierter Wasserpumpe bis 15.12.98 DM 2600,-, danach DM 2900,-.



Neu: UELZEN II, Pylonflügelmodell von W. KRATZSCH aus dem Jahr 1991 für den KRATMO 1,25 ccm Diesel, Baukasten HS. Sofort lieferbar, Spw. 116 cm DM 140,-. **miniKAPITÄN:** der beliebte Doppeldecker der 50er Jahre jetzt in Westentaschenformat mit 68 cm, Spannweite. Schnellbaukasten komplett mit Tank, Rädern und Beschriftung (DM 150,-), papierbesp. Fertigmodell DM 313,-.

Unseren Gesamtkatalog 1998 (ca. 80 S.) mit vielen Neuheiten und mehr als 100 Diesel-, Glow- und Benzinmotoren von 0.1 bis 10 ccm, CO<sub>2</sub>-Motoren, Antik-, Kleinst- und Fesselflugmodellen, Pulso-Düsenantrieben u. Modellen, Fesselflug- und Antikmodellzubehör erhalten Sie gg. Voreinsendung von DM 8,- in Briefmarken.

**AMZ - Antik- und Fesselflugmodell-Zentrum und -Versand, Im Straßer Feld 29, 52134 Herzogenrath, Tel./Fax: 0 24 06 / 59 52, Tel. Bestellannahme täglich von 8<sup>00</sup>-19<sup>00</sup> Uhr**



# wingo



## Wingo - Geschenk-Sets - solange Vorrat reicht -

- ideal abgestimmt
- alles dabei
- besonders günstig

**I. Wingo Bausatz mit Antrieb** (5500) 199,00 DM

**II. Wingo + Empfänger-Set** (5535/5540)  
+ 2 Micro-Servos und slim 18 BEC-Regler  
+ Pico 2000 Micro FM-Empfänger  
wahlweise im 35- oder 40 MHz-Band 398,00 DM  
Beim Kauf dieses Sets sparen Sie 50,00 DM

**III. Wingo + RC-Set** Inhalt wie oben (5536/5541)  
+ Simprop/Sanwa Cygnus-Sender;  
(auf Computer-Sender bis 6 Servos aufrüstbar)  
wahlweise im 35- oder 40 MHz-Band 498,00 DM  
Beim Kauf dieses Sets sparen Sie 70,00 DM

Empfohlenes Zubehör:

5503 Sanyo Flugakku 8/500 AR Inline	56,50 DM
5510 12V Micro-Charger für Flugakku	69,50 DM
5521 Kojote - Willi Wingo mit Knüppel	12,50 DM
5522 Kater - Sylvester Wingo mit Knüppel	12,50 DM

## Der Spaßflieger für Einsteiger und Köhner

Einfachste Bauweise in Leichtschaum-Technologie und sein besonders gutmütiges Flugverhalten machen den Wingo zum idealen Einsteigermodell. Aufgrund schneller Endmontage ist der Wingo in nur wenigen Stunden flugbereit. Der Wingo kann optimal als Schulungs- und Trainingsflugzeug eingesetzt werden (Testberichte aus FMT und MFI 8/98 sowie Prospekt kostenlos anfordern).



## Modellbau Schröder

<http://members.aol.com/rcmodelle>

Heli Moskito Sport Rob. incl. Motor	789,- DM
Jupiter Tiefdecker ARF, Spw. 1,57	269,- DM
Mini-Servo 2,5 kg Metall BB	59,- DM
10 m Oracoverfolie alle Unifarben	125,- DM
Sekundenkleber dick, mittel, dünn	5,- DM
Servokabel MPX/Gr. 10 Stück	25,- DM

Besuchen Sie uns auf der Messe Hobbyland vom 19.11. bis 22.11.98 in Berlin.

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 9.00-13.00 + 14.30-18.30 • Sa. 9.00-13.00

### RUGENBERGER CENTER

Kieler Straße 101 (Parkplätze hinter dem Haus)  
25474 Bönningstedt · Tel.: 040 / 5 56 62 46 + Fax 5 56 62 43



## Riechthofen Team Modellflugschule

### Modellfliegen lernen, heißt fliegen !!!

Bei drei Flugschülern ist das Schulungsmodell während einem langen Modellflugwochenende, bei schönem Wetter,

**15 Stunden** in der Luft.

Riechthofen Team

Modellflugschule  
Christian Streichsbier  
Tel. 0 85 33 / 16 12 · Fax 0 85 33 / 14 29  
Klosterberg 23 Asbach · 94094 Roththalmünster 2



## Styroflächenschneidemaschine

Perfekte Flächenkerne schneiden ohne eine teure CNC - Maschine.

Der neue Feather Cut ist eine leicht zu bedienende Styroporschneidemaschine. Zur Aufbewahrung wird die Maschine und der Schneidebogen zusammengeklappt. Zum Wiederaufbau werden dann lediglich 5 Minuten benötigt. Feather Cut kann auf jedem Tisch oder Werkbank mittels Klebeband befestigt werden. Die größte Teilfläche kann bis zu 1300 mm lang sein. Feather Cut wird komplett ohne Netzteil mit einem 700 mm Schneidebogen geliefert. Schneidebögen mit 1000 mm und 1300 mm sind optional lieferbar.



Feather Cut  
DM 439,-

Styropor Handschneidebögen  
60 cm DM 59,90 / 80 cm 69,90 / 100 cm 79,90



Macchi MB 339 DM 899,00  
Spannweite 201 cm / Länge 193 cm  
Gewicht ca. 6,5 Kg

F 16 DM 799,00



Spannweite 124 cm / Länge 186 cm  
Gewicht ca. 5,5 Kg



Mirage 2000 C DM 799,00  
Spannweite 115 cm / Länge 174 cm  
Gewicht ca. 4,8 Kg

Reitter-Modellbau-Versand Infos anfordern unter: Tel. 069/96200099 Fax 069/611102 Internet: [www.euro-shop.de/rmv.esp](http://www.euro-shop.de/rmv.esp)





**1 Motor TITAN ZG 45 GRATIS**  
beim Kauf einer PIPER J3 1/3 Scale  
(3,6 m Spannsw.) Holzbaukasten,  
GFK-Haube  
zum Sonderpreis von 1495,- DM



**1 Motor OS MAX 6,5 cc GRATIS**  
beim Kauf einer AT-6 TEXAN  
(1,55 m Spannsw.), Styroflächen,  
Holzrumpf  
Sonderpreis: 295,- DM



**1 Motor SUPER TIGRE**  
oder MVVS 20 cc GRATIS  
beim Kauf einer TIGER MOTH  
(2,3 m Spannsw.)  
Sonderpreis: 845,- DM



**1 Motor SC 18 cc GRATIS**  
beim Kauf einer EXTRA 300  
(1,8 m Spannsw.), Holzrumpf,  
Styroflächen, fliegt super  
Sonderpreis: 545,- DM



**1 Motor SUPER TIGRE**  
oder MVVS 20 cc GRATIS  
beim Kauf eines SPACEWALKER SIG  
(2,2 m Spannsw.), Super-Baukasten  
zum Preis von 645,- DM



B-17 (2,3 m Spannweite)  
mit 4 x OS MAX 6,5 cc Motoren,  
Styroflächen  
Preis: 1195,- DM

Balsa Brettchen 1mm günstig: 1 St. 0,88 DM / 2 mm: 1 St. 1,10 DM

**Rickal**  
Modellbau

ROUTE DE STAVELOT 54  
L-9964 HULDANGE (Luxemburg)  
Tel: 00352 / 997644 Fax: 00352 / 979343  
geöffnet täglich von 15 h - 21 h, auch SONNTAGS  
Donnerstags und Samstags geschlossen

**AIRFLY**  
Modelle

Am Kickenberg 37  
D-57368 Lennestadt  
Tel. 02721/80679 - Fax 02721/81133  
E-Mail: airfly@t-online.de

**Zlin 50 LS**

Spw. 2120 mm  
ab 38 ccm

**Zlin 526 AS**

Spw. 2220 mm  
ab 20 ccm



Wintersonderpreise

DM 495,- jetzt **DM 455,-**

DM 495,- jetzt **DM 455,-**

**RC Slow Flyer**

Mikro Helikopter, Indoor-  
luftschiffe und andere  
Kleinstmodelle werden von  
begeisterten Modellbauern  
in mehr als 40 Ländern bereits  
heute mit unseren ausgesuchten  
High-Tech Komponenten ausgerüstet:



Ein Anruf/  
Fax genügt  
- innerhalb  
24h haben  
auch Sie  
unseren Katalog -

zum Nulltarif! - oder besuchen Sie  
uns im Internet:  
<http://www.idnet.de/homepage/scholl>

- **NEU!** Lithium Akkus 750mAh - 17g!
- **LEICHT**Servos ab 2,4 g!
- Präzisions- Motoren ab 1,2 g!
- Optimierte Antriebseinheiten bis 130 g Schub!
- Carbon Propeller ab 1,6 g (20x10cm)!
- Carbon Stäbe rund und rechteckig ab 0,5 mm
- Carbon Rohre superleicht und hochfest
- Baupläne und komplette Bausätze
- Superleichte Bespannfolien
- Motorregler ab 0,5 g!
- Empfänger ab 4,2 g!
- Zubehör und Spezialwerkzeuge

SYSTEME UND  
KOMPONENTEN FÜR  
FERNGESTEUERTE  
KLEINSTMODELLE

WES-Technik - Karin Scholl  
Klosterstr. 12  
D-72644 Oberboihingen  
Tel./Fax: ++49/ 7022 63561  
E-mail: Walter.Scholl@idnet.de

**Leichtbauwerkstoffe**  
für den Modellbau



- Epoxyharze
- Polyesterharze

- Vakuumtechnik



Glas • Kohle • Aramid  
in Geweben, Bändern,  
Rovings, Schnitzeln

Außerdem: Stützstoffe (Waben),  
Spezialwerkzeuge, Halbzeuge,  
Silikonkautschuk...

**Haben Sie schon den R&G-Katalog?**

Auf 215 Seiten finden Sie: Epoxyharze, Klebstoffe, Glas-, Aramid-  
und Kohlenstoff-Fasern, Werkzeuge, Fachbücher und:  
→ umfangreiches Datenmaterial über Epoxyharze  
und Verstärkungsfasern  
→ genaue Hinweise für die erfolgreiche Verarbeitung  
→ bilderte Arbeitsanleitungen (z.B. Formenbau)  
Kurz: Ein **Handbuch und Nachschlagewerk** das Ihnen hilft,  
modernste Leichtbauwerkstoffe erfolgreich einzusetzen.



Katalog DM 15,- (Nachnahme),  
Preisliste kostenlos!

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

Swiss Composite Shop • Postfach 98 • CH-3303 Jegenstorf • Tel. 0 31/7 61 06 06 • Fax 7 61 06 05  
Lindinger KG • A-4591 Molln 131 • Tel. 0 75 84/33 18-0 • Fax 33 18-17

**SIMPROP ELECTRONIC**

Der neue **SIMPROP HAUPTKATALOG** ist da!

**228 Seiten**  
Modellsport vom Feinsten

FRAGEN SIE IN IHREM FACHGESCHÄFT NACH DEM NEUEN SIMPROP HAUPTKATALOG

Bei uns natürlich wie immer: alles in Farbe!

Interessiert?  Den aktuellen Hauptkatalog oder in Briefmarken bei.

Die Schutzgebühr liegt bei Eurocheck  
Adresse nicht vergessen!

**SIMPROP ELECTRONIC**

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

Jahrgängen Sie mir

# DERKUM

Modellbau-  
Profi in NRW

Blaubach 26/28 • 50676 Köln  
Tel 0221/ 21 30 60 • Fax 23 02 96  
Breidenbachstr. 40 • 51373 Leverkusen  
Tel 0214/4 58 58 • Fax 4 58 56

## TONNENWEISE SUPERPREISE!

Durch unsere jahrelange enge Geschäftsverbindung zu Robbe war es uns möglich, **12,5 Tonnen** Lagerware günstig zu erstehen. Diese **21000 Teile** für ältere und für neuere Modelle geben wir direkt zu unglaublichen Schottenpreisen an Sie weiter:

Saphir 1 F3A	Nr 3166	599,-	299,-
Duett Doppeldecker	Nr 3168	659,-	299,-
Pitts S1 Doppeldecker	Nr 3198	289,-	199,-
Do It Funflieger	Nr 3170	149,-	99,-
Arcus Segler	Nr 3140	287,-	179,-

## Ausbaumodelle für Terra Top FMS und Supra Promars FMS:

Switch/Prop 2 Kanal Modul	Nr 8965		20,-
Multi Switch Modul Nr 8963 + Multi Prop Modul Nr 8957			je 80,-
Anschlußkabel (Multi Switch Decoder)	Nr 8887		3,-
Lehrer/Schüler Modul	Nr 8889	69,90	20,-
PCM Adapter	Nr 8048	40,-	20,-
Lehrer/Schüler Kabel	Nr 8013	29,90	15,-
Trilink Servomischer	Nr 8892	150,-	50,-
Motortimer (elektr. Zeitschaltuhr, 6-7 Zellen, 20A)	Nr 8222	79,90	59,-
EMK Bremse 40A	Nr 8225	49,90	20,-
Mono Switch	Nr 8317/2000	46,90	32,90
Bordcomputer	Nr 8323	50,-	25,-
Speedsensor	Nr 8327	219,-	110,-
Stromsensor 5A	Nr 8331	99,-	50,-
Drehzahlsensor	Nr 8324	32,20	16,-
Stromsensor 75A	Nr 8329	115,-	60,-
Temperatursensor	Nr 8326	92,-	50,-
Modis-System	Nr 8338	566,-	299,-

## IMMER ÜBER 100 FLUGMODELLE AUF LAGER!

Täglich Schnellversand per UPS

## Sensationelle Hitec Servopreise!

BESUCHEN SIE UNS: Mo.- Fr. 9.30 - 13.00 +14.30 - 18.30 Uhr · Sa. 10.00 - 15.00 Uhr

Hollines Köln: Flug 0221/ 21 30 60 · Auto & Schiff 0221/ 240 69 01



## Weihnachtsangebot: Ein Ohr für die Thermik!

SKY-MELODY, der wohl kleinste Variometer auf 434, xx Mhz (Antennenlänge 17 cm) mit eingebauter Bordspannungsüberwachung. Reinlegen, anschließen, schon kann er Ihnen den Weg in die Thermik zeigen und holt Sie sicher wieder runter. Einstellbare Empfindlichkeit und Verzögerung. Postzugelassen und gebührenfrei. Weitere Auskünfte unter: eMail: U.SCHUL@t-online.de

Testberichte im Internet:  
http://www.rconline.de

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. U. Schulz · Am Brammer 30  
29640 Schneverdingen · Tel./Fax: 05193/52667/52669



## Deutscher Meister F3A

Stefan Fink  
mit

PURE POWER  
**webra**  
motor  
zum Erfolg!

Gewinner aller drei B-Kader  
Wettbewerbe 1997

Gewinner der South African  
Aerobatic Nationals in  
Johannesburg

Mannschaftsvice-  
weltmeister bei  
der F3A-WM  
in Döhlen/  
Polen

### Webra 145 R

Artikel 1057/1057P (mit Pumpe)

Hubraum ccm 23,7

Leistung PS/KW 3,95/2,9

Drehzahl 1/min 1800-9500

Gewicht g 866

Katalog gegen Vorkasse  
von 15,- DM in Briefmarken  
oder Verrechnungsscheck

**webra** General-  
vertretung  
Deutschland

## Höhn - Modellbau

Modellbaugroßhandel · Webra-Service

Ortsstraße 120 · D 07768 HUMMELSHAIN

• Tel. 036424/53581 • Fax 036424/54997 •

• e-mail: hoehn-modellbau@t-online.de •



## 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.

**Grupner**-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.

**Grupner**  
**robbe**  
**Futaba**  
**SIMPROP**  
**MULTIPLEX**  
**krick**  
**aeronaut**

- Fernlenkanlagen + RC-Zubehör
  - Flug-, Schiffs- und Automodelle
  - Hubschraubermodelle + Zubehör
  - OS-Max-Verbrennungsmotore
  - Speed-, Ultra-, Sports-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.

und Heim-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar.  
Ersatzteil-Schnellversand innerhalb 24 Stunden.

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.



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 · e-mail: info@faber-modellbau.de



## NEU · NEU · NEU · NEU VIDEO-FUNK- ÜBERTRAGUNG 2,4 GHz

Neue 25mW Sender, modullbawewe, mit montierter 4db Patch Antenne (Zirkular). Bei Schrägflug bzw. starker Bewegung, guter Empfang zum Empfänger mit ext. 8dB Zirkular-Antenne.

66010 (Sender 25 mW) Video u. Ton u. Mehrkanalschalter	DM 520,-
66110 8Sender 25 mW) Nur Video o. Mehrkanalschalter	DM 460,-
49020 (Empfänger, modullbawewe mit Cinch und DX für Anschluß für ext. 8dB Antenne	DM 380,-
8db Zirkular antenne	DM 150,-
1 Mtr. DX Kabel mit 2x SMA Anschluß (Empfänger-Antenne)	DM 70,-
Farbkameramodul 30 gr. 12V, 1/4" 300TVL, 250 mA	DM 300,-

Auch Empfänger im Alu-Gehäuse und HO-Sender 10-16 mW Unterlagen anfordern.  
Alle Preise + 16% MWST + Porto bzw. Nachnahmegebühr.

**R.E.C. Wedauer Str. 8, 45481 Mülheim-Ruhr, Tel. 0208/483933, Fax 481636**



3 x im Norden

**Staufenbiel**

21073 Hamburg, Seeveplatz 1, Tel.: 0 40 / 77 38 98, Fax: 0 40 / 77 65 23  
 22399 Hamburg, Harksheider Str. 11, Tel.: 0 40 / 6 02 20 39, Fax: 6 02 10 82  
 23556 Lübeck, Schönböckener Str. 50, Tel.: 04 51 / 4 03 34, Fax: 4 03 35

**EINER DER GRÖSSTEN MODELLBAUHÄNDLER DEUTSCHLANDS**



E-Hotliner, GFK-Rumpf, kohlefaserverstärkt, Styro/Abachi-Fertigfläche mit Kohlefaserholm, 1,84 m Spannweite, für 10-27 Zellen  
**DM 199,-**

**Modellbau Süd 22.-25.10 Stuttgart**  
 Besuchen Sie unseren Messestand in Halle 4

- Microservos, 9 g, 11 mm, 15 Nm, kugellagert 35,- DM
- Microempfänger, 6 Kanal FM mit Uni Stocksystem 74,95 DM
- Microempfänger, Doppelsuper, 7 Kanal, mit Uni Stecker 99,- DM
- Flugregler, BEC, 4-10 Zellen, max. 30 A, Programmautomatik 49,- DM



E-Segler, Kunststoffrumpf, Tragfläche fertig gebaut und bespannt, Motor + Klappluftschraube, fertig montiert, kompl. mit 2 Servos und Schuize E-Regler, Spw. 1,80 m, 6-7 Zellen  
**DM 269,-**

**TOP 100**

Die Liste mit den heißesten Preisen, ständig neu – Hol sie Dir! Auch im Internet: [Staufenbiel.com](http://Staufenbiel.com)

**RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE**

WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL  
 KARL FALLER-WILHELMSTR.10-51443 KÖLN

02203/55587

**WEIHNACHTS-KNALLERPREISE**

Graupner MC24, MC16 (20 u.s.w.) Futaba Fernsteuerungen z.B. Set FC16 289,00; Set FC18 549,00; Set F14 229,00; Set Skysport Sender FC2B V 3, 1 mit Koffer Multiplex Fernsteuerungen Graupner + Futaba Servos z.B. S3001 29,00; S9202 9 g Servo (11 mm) 34,00 13 mm Micro Servo (2,2 kg) 34,00 16 mm Mini Servo (3,4 kg) 29,90 6K Empfänger Nano (14 g) 74,95	Superknaller Superknaller je 199,00 989,00 Knallerpreis Superknaller 95,00 34,00 34,00 29,90 74,95	<b>Webra Motoren</b> z.B. Speed 50 GT 229,00; Racing 145 <b>Saito Motoren mit Dämpfer</b> z.B. FA-80 499,00; FA-120 S <b>Flugsimulatoren</b> Kyosho 3D Simulator 229,00 Simprop Flugsimulator Version 10 299,00 <b>Flugmodelle</b> Graupner + Robbe Modelle z.B. Euro Trainer 209,00; K-Rat Da II 99,00; Diamant no limit Me 109 + Spitfire je 109,90 Charter 99,90; Progo 269,00 <b>Simprop Modelle</b> z.B. Solution 365,00; Ventura Falco 209,00; Diamond SE 200 210,00; Spacewalker ARF 559,00 <b>Krick Modelle</b> z.B. Jupiter 245,00; Klemm L25D Calypso 369,00; Fieseler Storch 2080 mm Bipe Spezial 323,00; Ready 229,00 <b>Flair Modelle</b> z.B. AT6 249,00; SE-5A 209,00; Hanibal 279,00; Fokker D VII-249,00 <b>Aerotech Modelle</b> z.B. JU-87, Me 109, FW-190 P38 Lightning, Mosquito T111 je 229,00 je 379,00 <b>Kyosho Modelle</b> z.B. Breitling Cap ARF 385,00 Fairchild PT-19 ARF 381,00 <b>Tapaz Modelle</b> z.B. Ultimate 489,00; Tabasco A4 Skyhawk 229,00; Crazy 179,00
<b>Ladegeräte</b> Graupner Ultra Duo Plus II Robbe Power Pack infinity Robbe Reflex Lader Schulze Ladegerät Simprop N.C. Master Pro Tapoz Twin Shark	Superknaller 279,00 129,00 Knallerpreis 439,00 400,00	
<b>Netzgeräte</b> 12 AMP 93,00; 22 AMP 148,00		
<b>Regler</b> Kontronik Easy 3000 + 5000 Cyopt + Cybec 40-6-12 Cyopt + Cybec 50-6-14 Kontronik Drive 500 Kontronik Drive 1000	je 66,50 je 134,90 je 167,00 690,00 723,00	
<b>Schuize</b> Slim 8e, BEC 18/15 A, 5-8 Z., 1,5 g Slim 18be, BEC 18/25 A, 6-8 Z., 2,5 g Slim 24be, BEC 25/75 A, 6-10 Z., 3,5 g Slim 50be, BEC 50/65 A, 6-12 Z., 3 A	39,00 49,90 62,90 125,80	
<b>E-Motoren</b> Ultra + Spots Motoren z.B. Sports 420/3 bis 420/8 Sports 625/5 bis 625/7	Superknaller je 268,00 je 297,00	
<b>V-Motoren</b> OS Motoren zum absoluten Super Tigre Motoren mit Dämpfer z.B. ST40 157,00; ST90	Superknaller 248,00	

Weiterhin führen wir natürlich die Artikel aller Firmen! Super günstig! Sie wünschen weitere Knallerpreise? Rufen Sie an !!  
 Internet-Angebote: <http://home.rhein-zeitung.de/~eschwab> e-Mail: [eschwab@abo.rhein-zeitung.de](mailto:eschwab@abo.rhein-zeitung.de)  
 Modellbau-Spezialgeschäft Ellen Schwab Briendweg 28 · 56070 Koblenz · Tel.: 02 61 / 8 46 12 · Fax: 02 61 / 80 13 43

**Video-Flugpraxis**

[www.intermod.de/sunline.htm](http://www.intermod.de/sunline.htm)

**Dynamischer Segelflug** beantwortet nachvollziehbar (anschaulich in Bild und Ton) Fragen wie...

Welche Modelle sind empfehlenswert, wie werden Schwerpunkt, Differenzierung richtig eingeflogen, wie hole ich mehr Leistung heraus, wie lande ich bei Fuß, wie übe ich Kunstflugfiguren, etc.

Loopings, Rollen (gerissen und gestoßen), Lawinen, Turns, etc. werden vorgeflogen, Knüppelbewegungen vorgemacht, auf mögliche Fehler wird hingewiesen. Dank hilfreicher Tricks ist das Training für Jedermann nachvollziehbar.

Schluß mit Halbwahrheiten. Gewinnen Sie Sicherheit und Selbstvertrauen. Entwaffnen Sie die Neunmalklugen. Verbessern Sie Ihre Steuertechnik, finden Sie zu einem kreativen Flugstil. Ihre Cassette kommt postwendend, einfach Scheck oder Scheine im Brief einschicken an...

**Becker Sunline** Milanweg 8, D-59425 Unna, 02303 963046, Fax ..47

Dynamischer Segelflug  
VHS



DM 30,-

Ausland zzgl. 10,- Porto

Das ist mein Fisch!



Nur intakte Bäche und Flüsse bieten genug Nahrung für alle.

Bitte schicken Sie mir die Info-Mappe zu Ihren Fließgewässerprojekten in Europa. (DM 7,- liegen bei)

EURONATUR  
 Konstanzer Str. 22  
 78315 Radolfzell



**FERNGESTEUERTE**  
 Saal u. Parkflieger  
 Spezialzubehör

Elektromücke  Blerio III  
 Rumpflertaube  Grade Findecker

- Motore/Kohlefaserpropeller/Regler  
 - Servos (ab 2,4g)/Empfänger  
 - Bespannfolie (transparent u. alu-bedampft -> beide ab 2,2g)  
 - Halbfabrikate (Kohlefaser/Balsa)  
**Stefan Bolek Modelltechnik**  
 Bachweg 8 - 73252 Lenningen 2  
 Tel.: 07026/370099 Fax: 370318  
 Kostenlosen Prospekt anfordern !

**FIPS HLG**

• Spannweite 1440 mm oder Big-Fips 1750 mm  
 • Flugfertig gebaut  
 • Carbonverstärkt  
 • Leergewicht ab 255 g

**ab DM 197,-**

**CHK MODELLE**

**Thermik-STAR Spezial**

**NEU**

• Spannweite 2300 mm  
 • Profil SD 7037  
 • 3-teiliger Querruderflügel  
 • Carbonverstärkt  
 • Leergewicht 570 g  
 • Segel- oder Elektroflug  
 • Flugfertig gebaut

**DM 399,-**

D-93057 Regensburg  
 Hopfengartenweg 15  
 Tel.: 09 41 / 4 51 10 · Fax: 4 20 62

**Sun-Wind**

• Spannweite 3100 mm  
 • Profil S 3021  
 • 3-teiliger Flügel mit Störklappen  
 • mit u. ohne Querruder  
 • Leergewicht 1050 g  
 • Segel- od. Elektroflug  
 • Carbonverstärkt

**ab DM 695,-**

24-Std. Info durch FAX-Abwurf (Polling) 09 41 / 4 20 63  
 Internet: <http://home.t-online.de/home/chk-modelle>  
 e-Mail: [chk-Modelle@t-online.de](mailto:chk-Modelle@t-online.de)

SVENSON	Holzbausätze	
STARTER	1,5m Anfänger-Segler	65,90
SUNNY	2,0m	99,90
WESTERLY	1,5m Motor-Trainer	139,90
CHANNY	1,25m	109,90
PINTO	1,5m Fortgeschr.-Trainer	169,90
FLY BOY	1,5m Tiefdecker	169,90
PIPER CUP	1,8m Trainer	209,90
FIESELER STORCH	2,38m SCALE	699,90
WAYFARER (HOBO)	1,35m D'acker	229,90
TWINNY	0,95m Doppeldecker	119,90
BRISTOL Scout	1,25m	219,90
BARONNET	1,3m Oldtimer Eindecker	119,90
VICOMTE	1,8m	139,90
THE DUKE	1,7m	259,90

MODELTECH	Rohbaufertigmodelle	
in Balsa bügelfertiggebaut! leicht! mit Zubehör!		
Clipped Wing Piper Cup	2,02m	499,90
Cessna 182	1,90m	589,90
CAP 21 40	1,50m	294,90
DRAGON Lady 40	1,83m	449,90
DRAGON Lady	1,68m	349,90
NITTEN SPEZIAL	1,70m	449,90
GREAT LAKES Doppeldecker	1,17m	269,90
SUKHOI SU 29	1,55m	499,90
MUSTANG F51D	1,68m	398,00
F-20 Tiger Shark	1,20m	359,90
SAPHIR II 4T	1,88m	629,00

FLAIR	Holzbausätze	Oldies
TIGER MOTH	2,26m, ab 20cm³	588,00
PUPPETEER	1,52m, 6,5-10cm³	239,90
MAGNATILLA	1,48m, 6,5-10cm³	184,90
ATTILA	1,16m, 4-5 cm³	124,90
HANNIBAL	2,30m, 20-40 cm³	299,90
FOCKER DRI	1,86m, 30-40 cm³	399,90
FOCKER D VII	1,55m, 8-15 cm³	259,00
S.E. 5A	1,35m, 4-6,5 cm³	219,90
ETRICH TAUBE	2,03m, 8-15 cm³	239,90
BARONETTE	1,25m, 4-9 cm³	219,90
LEGIONAIRE	1,32m, 4-9 cm³	209,90
PIPER CUP	1,85m, 8-10 cm³	249,90
PATRIOT	1,50m, 10 cm³	249,90
PYLON-RACER DARA20	4 cm³	129,90
PYLON-RACER SHARK40	6,5cm³	239,90
NEU! 2-motorige WWIII, mit Dekor + Zubehör		
ME 110, 1,65m 2x Speed 600 o. 2cm³		219,95
Bristol Beaufighter, 1,59m wie vor		219,95

Elektro - Impeller
<b>Fouga Magister 1. Traum!</b> 1,54m Spann., 1,23 Rumpfl., 14 Zellen, ca.2kg Wemotec- 86mm oder 90mm Aeronaut Imp. GfK-CfK-Rumpf, Styro-Flächen+Leitw. 498,00
<b>DH 100 VAMPIRE 2. Traum!</b> 1,56m Spw., Rumpf+Doppelrumpf GfK-CfK f. 86-90mm Aeronaut o. Wemotec Impeller Styro/Balsa Flächen+Leitwerke 498,00
<b>ME 262 3. Traum!</b> Kommt später in kleinerer Ausführung für 2x Speed 480 o. Pletti 200

Elektro - Motormodelle
<b>Cessna Skymaster</b> , die berühmte 2-motorige, 1,5m Spw, 2x Speed 500-600 GfK-Rumpf, Styro-Balsa-Fläche, 349,00
<b>SPITFIRE</b> 1,7m, Scale-GfK-Rumpf, Balsa-Rippenfl. u. offen f. Fahrwerk+Servo einbau 498,00
<b>Douglas DC 3</b> Ab 2x Speed 600+3:1 1,9m, GfK-Rumpf/ Styro/Balsa Fl. 449,00

I-TRAINER, Styro/Fumier Flächen, Sperrholzzumpf, bespannfertig verschliffen
1,2m mit Fahrwerk 129,00
1,8m mit Fahrwerk 149,00
1,5m mit Fahrwerk 129,00

NEU! MVVS Motoren Preislist!	
Alle 2x kugelgelagert + ABC-Garnitur	
Auslaß drehbar auf Heck-o.Seitenausl.	
2,0 cm² ABC RC	79,95
2,5 cm² ABC RC	89,95
3,5 cm² ABC RC TN-Vergaser	119,95
6,5 cm² ABC RC	129,95
10,0cm² ABC RC	199,95
12,7cm² ABC RC	239,95
20 cm² ABC RC	399,95
20 cm² ABC RC Walbro Verg.	419,95
20 cm² ABC RC 2-Zyl.-Boxer	539,95

WEBRA Motoren	
Speed 32 FGT 5,2 cm²	169,90 DM
Speed 40 FGT 6,5 cm²	169,90 DM
Speed 50 FGT 8,3 cm²	238,90 DM
Speed 61 FGT 10 cm²	289,95 DM
Speed 61 Heli Heim 10 cm²	289,95 DM
Speed 120 20 cm²	369,95 DM
Speed 140 Racing+Pumpe 24 cm²	719,90 DM

KRUSE Getriebe	
Intro 400	149,90
Intro 700 mit 3,05:1	149,90
Synchro 800 oder 2500, je	139,90
Intro 1000	189,90

ENGEL		79,95
TELEMASTER 1,8m Hochdecker		79,95
mit Fertigflächen		129,95
T180 mit Tank,Räder,Pilot,Züge		189,95
T180 mit Fertigflächen		219,95
T240 wie T180, aber 2,4m		299,95
FERTIGFLÄCHEN zu T 240		
in STYRO, balsabeplankt		169,90
ME 109 1,7m 10cm², Holz		189,90
HI BOY 1,6m Hochdecker Trainer		149,90
Turbo 1,6m Schulterdecker		164,95
LO BOY 1,4m Tiefdecker-Trainer		149,90
BI-FLY 90 1,3m Doppeldecker		219,90
FunFLY 1,39m Sportmodell		144,90
DIE GROßEN VON ENGEL in 1:4		
STAMPE 2,08m Doppeldecker		348,90
DRUINE Turbulent, 2,38m 1:3!		348,90
AERONCA CHAMP, 2,6m Hochd.		348,90
Tiger MOTH, 1,68m 10-20cm³		289,00
PIPER CUP, 2,65m 10-45cm³		369,00
CNC-gefräste Holzbausätze für Speed 600		
Grumman Bearcat, 1,17m		149,90
Hawker Hurricane, 1,17m		149,90
Focke Wulf 190, 1,19m		149,90

VOLL - GFK - SEGLER
ARIANE V6 von Weltmeister Franz Weißgerber aus der Original-Form mit 2 eingeharzten Graupner/JR 341 für Querruder 1149,00
COLT II F5E, 1,85m 939,00
PARABOLA 1,9m, einteilige Fläche 519,90
TWIN 1,8m, geteilte Flächen 579,90
DOGAN F3B oder Elektro-Version 798,90
DRAGON F3J, 2,98m, V-Leitwerk 849,00
Thermik C F3J T-o. V-Leitwerk 998,00

Segelflugmodelle
ELEKTRA FLY 2,2m, Antriebssatz 159,90
CRAZEE 1,5m3-Achs-Hotliner fertig 229,-

Voll - GfK - Motormodelle
TRIFFIK 0,6m Speed 400m 198,-
Spitfire 0,6m, fertig lackiert 199,-
Corsair 0,92m, Sp 600, - 259,-
ME 110 1,4m, 2xSpeed400-600o.2cm³475,-

O S Motoren	
10 FP RC 1,7cm³ mit Dämpfer	92,95
15 FP RC 2,5cm³	119,90
20 FP RC 3,5cm³	134,90
25 FP RC 4 cm³	138,90
35 FP RC 5,8cm³	149,90
40 LA RC 6,5cm³	149,90
46 LA RC 7,5cm³	179,90
25 FX RC 4 cm³	189,90
40 FX RC 8,5cm³	249,90
46 FX RC 7,5cm³	279,90
61 FX 10cm³	359,90
26FS 4-Takt, 4,4cm³ m.Dämpfer	299,90
40FS 6,5cm³	349,90
48FS 8 cm³	399,90
52FS 8,5cm³	409,00
70FS 11 cm³	489,90
91FS 15 cm³	579,90
120Surp.II E 20 cm³	769,90

VERBRENNUNGS-MOTOREN
DOLMAR 33cm³ 439,00 40cm³ 519,00
MUTUNUK 65, 10,5cm³, 1.95PS, 2xKugell., 2-Kamm.-Dämpf., ABC-Garnitur 169,90
IRVINE Qualitätsmotoren
2-fach -kugelgelagert, TN-Vergaser, Dämpfer
40 ABC, 6,5cm³ 179,90
46 ABC, 7,6cm³ 189,90
72Q ABC, 12,6cm³ 2-Kammer-Dämpfer 289,90

PLETTENBERG Elektromotoren
Z.B.200/ 6-10 vorrätig 199,95
290/40/7 EVO,14-16Zellen 469,00
355/25/3 EVO,10-15Zellen 449,00
Bürstenlose Motoren von HP + Kontronik
LEHNER-Motoren vorrätig!
z.B. 27/35 für Aeronaut Impeller, 14Zellen ca.23 000 U/min., 38A
16N Schub 399,00
bürstenlose Motoren vorrätig!
Graupner ULTRA-Motoren
930-6/7/8/10 297,00
1300-6/8/9/12 319,00
3300-3-10 393,90
IKARUS Brushless Vorrätig!
WEBRA-Elektromotoren Vorrätig!

SCHULZE	Regler + Lader
Slim 7e, Ips, BEC, 7/15A, 5-7 Z.	39,95
18be, IPS, BEC, Bremse, 18/25A, 6-8Z.	49,95
24be, 25/35A, 6-10Z.	59,95
25be, 25/33A, 6-12Z.	69,95
35be, 35/45A, 6-12Z.	79,95
50be, 50/65A, 6-12Z.	124,95
darf80be, IPS, BEC, Br., 60/90A, 6-8Z.	149,90
smart-70e, 70/140A, 6-12Z.	174,95
47bo, IPS, Opto, Br.47/ 90 A, 6-16Z.	139,95
52o, 52/105A, 10-24Z.	149,95
75o, 75/160A, 6-32Z.	174,95
4f3-50bo, 7-24Z 50/65A optok.	114,90
4f3-60bo, 9-30Z, 60/85A oder (Ho)	159,90
4f3-120Fo, 7-14Z, 120/140A	209,90
4f3-125Fo, 9-30Z, 125/150A	224,90
mf3f1-47be o. bo 6-12Z, 47/95A	169,90
mf43-75bo, 6-32Z, 75/150A	209,90
mf3f1-52bo, 10-24Z, 52/105A	179,90
mf43-110bo, 6-32Z, 10/200A	234,90
ISL6-430D, CE-Norm 1-30Z,5A	429,90
ISL6-530D, CE-Norm 1-30Z,5A	479,90
ISL6-636+, CE-Norm 1-36Z,8A	649,90

HOBBY-LAND REFLEX - LADER
12V, nie mehr Memory-Effekt!!
1-30 Zellen, 5,5A Ladestrom 349,90
1-30 Zellen, 8,5A Ladestrom 398,90
Mit Display 2 x 16 Zeichen, Kapaz., 2x Spannung, Strom + 120,-
Eingebautes Netzteil mit 30VA +75,-
REFLEX-Heimlader
220V, 2Ausgänge, je 1-12Zellen je bis 2A Ladestrom 369,90
Netzteile für Lader 13,8V stabilis.
10A = 99,- 15A = 129,90
20A = 149,- 30A = 229,-

HI-TEC Fernsteuerungen + Servos	
HS 60 Ultra-Mikro 26x13x24	66,90
HS 80 Mikro, 26x28,2x13,7	49,90
HS 85 Mikro, kugelgel., 2,8kg	69,90
HS 225 Mini-Servo, kugelgel., 3,9kg!	69,95
HS 303 Standard NEU!41x38x20,3,2kg	21,95
HS 300 BB Standard kugelgelagert	27,95
HS 422 Deluxe, wie vor, 4,2kg	39,90
HS 545 HELI Glockenanker	74,90
HS 605 Super-Power, 6,6kg	64,90
HS 615 Ultra Power, 9,1kg	84,90
HS 700 Quarter Scale, groß	59,90
HS 605 Riesenpower 16kg!	99,95
HS 75 Einzelfahrservo	84,90
HS 725 Segelwinde	89,90

EMPFÄNGER	
Micro FM 350, 40, 5-K, JR-St., 16gr.	92,95
Hi TEC Mini FM 350, 40, 5-Kanal	108,90
Hi TEC Doppelsuper, 7-Kanal	159,90
WEBRA 6-Kanal, 15gr.!	79,95
Computer - Fernsteuerungen	
Prism 7, 4 Servos, alle Akkus 598,00	
FLASH 5,4 Servos, Akkus, Lader 449,00	

HELI - ECKE
HIROBO - SHUTTLE Z, Basisset 359,90
SHUTTLE ZC, kugelgelagert 589,90
SHUTTLE ZXX, voll-kugelgelagert 689,90
OS 32SX/II 279,00 / IRVINE 36 H 249,00
Elektro HEAVEN Bausatz 479,00
Elektro HEAVEN mit Motor+Regler 599,90
MSE Kreisell, 12gr. Ab 169,90
MSE Kreisell mit Head Lock 339,00
IKARUS ECO 8 oder 16 günstig!
alle Hells auch montiert lieferbar!

RESO-ROHRE und Schalldämpfer
3-Kammer-Systeme
Schalldämpfer mit Mini-Vox-Adaptern
Rohr bis 6 cm³ 69,90
Schalldämpfer bis 5,5cm³ 59,90
Rohr bis 8,5cm³ 84,90
Schalldämpfer bis 8,5cm³ 69,90
Rohr bis 10cm³ 94,90
Schalldämpfer bis 10cm³ 79,90
Rohr bis 25cm³ 129,90
Rohr bis 45cm³ 149,90
Rohr bis 100cm³ 169,90
Vierteilssysteme mit Wellenschlauch und Adaptern, komplett bis 12cm³ 109,90
für viele Motoren bis 15cm³ 119,90
lieferbar! bis 20cm³ 129,90

NEU! NEU! FUTABA Super-günstig!	NEU! NEU!
Fernsteuersets:	SERVOs:
ATTACK 2 DR, 27MHZ, 99,95	R 116 109,90
FF 3 (T3VC) Sender+HF 679,00	R 118 119,90
SKYSPORT 4, 4/5/1 179,00	R138DF 128,90
FF6X, 6,6,3 449,00	R138DP 199,95
mit Akkus, 4 Servos, Lader 519,00	R148DS 198,95
FF 8 Sender+Modul 549,00	R149PCM 239,95
mit Akkus, 4 Servos, Lader 899,00	R 309 Synthesizer
9 Z Sender+Modul 1999,00	Nur 399,00
CAM-PAC Modul 64k 116,00	
Sender o. Empfänger-Quarze 19,95	
Doppelsuper-Quarze 21,95	
S 148 Ab 16,95	S 9402 173,95
S 3001 Ab 26,95	S 9404 128,95
S 3101 54,90	S 9601 111,95
S 3102 89,00	S9602 111,95
S 3103 59,95	
S 3403 87,95	Zubehör +
S 9001 64,95	Ersatzteile
S 9102 149,90	vorrätig
S 9202 Ab 93,95	
S 9203 Ab 159,95	
S 9205 169,95	

Kontronik	Regler + MOTOREN vorrätig
EASY 1000, 6-10Z, 18A, BEC, Bremse 54,95	
EASY 3000, 6-12Z, 35A, BEC, Bremse 64,95	
EASY 5000, 6-18Z, 35A, Opto, Bremse 64,95	
10-4-8 ohne Kabel	67,90
20-6-10 6-10Z, 20A, BEC,	109,95
CYBEC 40-6-12 6-12Z, 40A, BEC	134,95
CYOPT 40-6-18 6-18Z, 40A, Optok	134,95
CYBEC 50-6-14 6-14Z, 50A, BEC	169,95
CYOPT 50-8-30 8-30Z, 50A, Optok	169,95
Optomax 80, 6-18Z, 80A	209,95
Optomax100, 6-30Z, 100A	279,95

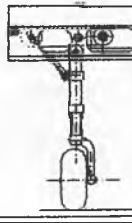
AKKUS	1 ab 10 ab100
Panasonic SP	6,95 6,85 6,65
Panasonic EX	7,95 7,85 7,65



## Feinmechanische Werkstätten - Németh

I. Németh · Elbestraße 12  
14974 Ludwigsfelde · Tel.: 03378 / 871798 o. 801475

Feinmechanische Arbeiten für den Modellbau, alle Dreh- und Fräsarbeiten. Bugfahrwerk 2fach gefedert, lenkbar, teleskopgefedert, Scale-Ausführung. Neu !!! Elektromechanisches Einziehfahrwerk, Bug- und Hauptfahrwerk, teleskopgefedert, einfach einen Stecker in den Empfänger, Sendersonderfunktion einschalten, sicheres Ein- und Ausfahren ist gewährleistet. In allen Scaleformen und Größen lieferbar. - Sonderanfertigungen auf Wunsch. Bitte kostenlose Broschüre anfordern.



## CARBON für FLUG- UND MODELLBAUTECHNIK MIT FASERVERBUNDWERKSTOFFEN...

Carbon-Platten ab 0,2 mm  
Carbon-Stäbe ab ø 0,5 mm  
Carbon-Wellen geschliffen  
Kohlerovings  
GFK/Epoxy-Platten ab 1 mm  
Fiberglas-Stäbe ab ø 1 mm  
Fiberglas-Rohre ab ø 4 mm



**Versand**  
Carbon CFK & GFK  
Jetzt anfordern:  
Gesamtprogramm gegen  
3,- DM in Briefmarken

Aero Line · Dreifaltigkeitsstraße 46 · D-73550 Waldstetten

## Holzbausätze aus USA

**Fun-Ultimate**  
**Spacewalker** 189.-  
Spw. 213cm DM 399.-  
Spw. 268cm DM 689.-

**Funflyer** SIG

**P 51** 91cm DM 99.-

**Minimodelle** 1/12 u. 1/10  
6/9 Gr. Servos / 7 Gr. Empf.

**Micro RC-Komponenten**

**KK & K MODELLBAU**

**Wonder** DM 79.-

**HLG's** Baupläne

**Fazer** DM 159.-

**Skeeter** DM 65.-

**Park-Slow-flyer** Laser Cut Serie  
1x60 per E-mail gratis

**z.Zt. im Angebot** 5,8gr Servo 55.-

**z.Zt. im Angebot** 1 Modell mit 2 9gr. Servos DM 169.-

Katalog incl. Rückporto DM 6.- in Briefmarken  
K & K Modellbau, Kapellenstr. 11, 96103 Hallstadt  
Tel 0951/75593, Fax 0951/72323  
E-Mail KK-MODELLBAU@t-online.de

Post UPS

### Unser Angebot

Jamara: Me 109 ARF 1,70 m 389,00; Pilatus Turbo Porter 2,40 m 509,90 Vicomet II 149,90;  
Simprop: Spacewalker 2,00 m 579,00; Solution XL 4,05m 639,00; Diamond 1,95 m 289,00; Solution 2,69 m 383,00; AT 6 Texan 1,76 m 499,00; Engel: Me 109 G6 2,10 m 1432,00 Telemaster 180 F.I. 1,80 m 214,95;  
Me 109 1,70 m 185,90; Stampe SV 4B 2,08 m 364,00 Saito Motoren: FA 45 S 325,00; FA 56 415,00 FA 120 S 659,00; FA 150 S 799,00; FA 100 T 879,00; FA 130 T 999,00; FA 182 TD 1199,00; FA 300 T 1569,00; FA 325 R5 2899,00. Weitere tolle Angebote. Katalog F1 anfordern gegen Rückporto 3,00 DM in Briefmarken.  
Spielzeugecke · Kirchstraße 10 · 72475 Bitz · Tel.: 0 74 31 / 83 04 · Fax: / 8 21 54

## KKK

### Kunststofftechnik



## Mikro Karli

Elektromodell für Speed 400 ; Spannweite 985 mm ; Gewicht 550 g

CNC - Baukasten mit Fertigfläche: Preis 169,00 DM  
Funktionen: über alle 3 Achsen steuerbar

\*\*\* GFK - Fahrwerke \*\*\* Sporne \*\*\* Modelle \*\*\* GFK-Formteile

Katalog ( farbig ) gegen Einsendung von 5,00 DM in Briefmarken  
August-Vilmar-Straße 5, 34576 Homberg Tel./Fax: 05681 - 4451, 0172 5647613

**SMC Seewald Modellbau-Center**  
GFK-Herstellung, Formenbau und Fachhandel

**NEUHEITEN**  
Die Überflieger 1998

**Extra EA 300 S**  
Super Scale-Rumpf mit Nieten + Bleche  
Spw.: 3,16 m  
Länge 2,80 m  
Gewicht: 18kg  
Motor: 3W-140 iB2 ccm

**Gysmo**  
Ultraleichtes F3A Modell  
Spw.: 1,8 m  
Länge: 1,8 m  
Gewicht: 2,0 kg  
Motor: 7,5 - 10 ccm  
Rohbau oder gebügelt

Wir führen: Graupner, Robbe, Simprop, MPX, 3W-Motoren, Krumscheid, Fuchs, Menz usw.

**SMC Seewald Modellbau-Center**  
Gewerbestr. 17 · 72297 Seewald-Besenfeld  
Tel.: 0 74 47 / 23 20 · Fax: 0 74 47 / 23 30

## WIGGERICH

Ihr leistungsstarker Partner für den RC-Modellbau

Unsere Pluspunkte:

- ⊕ Dauertiefpreise
- ⊕ kompetente Fachberatung
- ⊕ Riesenauswahl
- ⊕ Versandservice

Bei uns finden Sie:  
Flugmodelle, Hubschrauber, Schiffsmodelle, Automodelle, Fernsteuerungen, Servos, Fahrtregler, Elektromotoren, Verbrennungsmotoren, Akkus und viele 1000 weitere Artikel für den gesamten RC-Modellbau.

### Beispiele unseres Angebotes:

Wir führen die Fernsteuerungsprogramme der Firmen Graupner, Futaba und Hitec. Nach Ihren Wünschen stellen wir Fernsteuerungen zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Sat. Fordern Sie uns! Natürlich halten wir für Sie auch das gesamte Zubehör bereit.

Fernsteuerungen		Interessante RC-Pakete für Hubschrauber	
F-14 4/8/1	228,- DM	F-14 4/8/3 NC	328,- DM
Skysport 4/5/1	178,- DM	FC-16 4/8/1	298,- DM
MC-14 4/8/1	Dauertiefpreis 178,- DM	FC-28 V3	ab 994,- DM
	Dauertiefpreis MC-15 4/8/1	Dauertiefpreis	MC-16/20 4/8/1
Hitec Fernsteuerungen, z.B. Focus 4, Flash 5, Prisma 7		super Dauertiefpreise	HAL 2100 Autopilot
Wir halten für Sie das Graupner-Empfängerprogramm bereit.			149,95 DM
FP-R 116 F 35A	105,95 DM	FP-R 118 F 35A	118,90 DM
FP-R 148 DF 35A	198,95 DM		
Servos - andere Servotypen und Mengenstaffeln auf Anfrage			
Servos: Mini > 31x16x31, 34 Ncm	26,85 DM	Micro > 13x28x28	32,40 DM
Power > 41x20x41; 50 Ncm	38,- DM	Power Metall 54 Ncm	48,- DM
		Pico BB > 22x11x20, 9 g, 17Ncm	34,85 DM
Achtung! Preissenkungen in unseren Futaba, Graupner und Hitec Servoprogrammen.			
S3001	26,94 DM	S9202	83,94 DM
S3003	15,90 DM		
Flug-Regler mit REC-Bremse	18A 48,95 DM	18A 59,00 DM	35A 75,00 DM
Graupner Loop, Spark, Cumulus 97, Regallo, Foka 4, Acro Junior			
Kyosho Piper J-3 Cub ARF	295,- DM	Fairchild PF-19 ARF	329,- DM
Extra 300 ARF			
robbe Joy	189,- DM	K-Rat	224,- DM
Spot			
Simprop Dornier 328 Jet	309,- DM	Selection	217,- DM
Ventura			
Islander E ARF	239,- DM	Try It	115,- DM
Rabbit			
			219,95 DM
OS-Max- und Super Tigre Motoren zu Dauertiefpreisen, z.B.:			
GS 51 Ring m. SD	185,- DM	S 61 ABC m. SD	239,- DM
G 90 K Ring m. SD	248,- DM		
Balsa 1000 x 100 mm, l. Wahl: 1 mm 1,35 DM, 1,5 mm 1,55 DM, 2,0 mm 1,79 DM, 3,0 mm 1,89 DM, 4,0 mm 2,09 DM, 5,0 mm 2,39 DM, 6,0 mm 2,69 DM, 8,0 mm 3,35 DM, 10,0 mm 3,74 DM			
MSE-Piezo-Kreisell mit Head Lock			ab 338,- DM
Graupner Ultra-Motoren und Ultra-Ladegeräte zu Dauertiefpreisen			
Schlüter Moskito Basic mit Super Tigre GS 45 mit Schalldämpfer	599,- DM		
Jaguar, alles fertig bespannt, Spannweite 1230 mm	209, DM		
Servoanschlusskabel			ab 1,69 DM
Sekundenkleber			3x20g 11,90 DM
Flugsimulatoren			ab 198,- DM

Wir führen das MCE-Programm

Schlüter-Ersatzteil-Center  
Super Tigre Ersatzteil-Service.

Öffnungszeiten:  
Mo-Fr: 10.00-13.00 und 15.00-18.00  
Sa: 9.00-13.00

59423 Unna - Massener Straße 96

hotline für Preisbewußte  
☎ 0 23 03 / 122 04

# Rödelmodell

*fühlt sich auch abseits eingetretener Pfade wohl!*

**SOLAR-MODELLE**  
...ein ideales Geschenk für Luftfahrtinfitzierte!

**alle Holzteile CNC-gefräst, Solarantriebe vormontiert und geprüft, keine Lötarbeiten!**

Alle Modelle als Bausatz und auch fertig gebaut, A.) fertig, B.) Baukasten, C.) Bausatz ohne Solar.

High-tech und Natur-pur muß kein Widerspruch sein: naturbelassenes Sperrholz und Solarantrieb!

DER Hingucker für den Schreibtisch, die Fensterbank, die Hutablage, im Auto, den Bastelkeller, das Clubheim, und und und ....

Kein Fern-Ost-Produkt, **made in Germany** Sie sind Fachhändler? Dann handeln Sie!

Internet: www.roedelmodell.de / roedel@roedelmodell.de



Bücker Spw. 260 mm	Phönix Spw. 295 mm	Dragon Spw. 280 mm	Fokker Spw. 290 mm
08 1100 A: 69,- DM	08 1000 A: 65,80 DM	08 1200 A: 69,60 DM	08 1300 A: 89,50 DM
08 1110 B: 49,- DM	08 1010 B: 45,15 DM	08 1210 B: 47,60 DM	08 1310 B: 65,80 DM
08 1120 C: 32,30 DM	08 1020 C: 25,60 DM	08 1220 C: 28,20 DM	08 1320 C: 43,40 DM

Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen

**Rödel ModellbauTechnik**  
D- 86874 Mattsies - Lausangerweg 2-4  
Telefon 08268-713 - Telefax 08268-715

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

## Andy's Hobby Shop

### Ladegeräte

Power Peak Infinity	DM 249,-
MC Manager plus	DM 417,30
Reflex Lader	DM 129,05
Multilader 6	DM 39,-

### Modelle

Junior Sport (mit Antrieb)	DM 249,-
Bussard (mit Antrieb)	DM 249,-
Rowdy	DM 199,-
Kranich	DM 447,65

### Servos

Standard	DM 16,90
Mini (26 g)	DM 26,00
Micro (20 g)	DM 29,95
Micro BB Metall	DM 49,95
Pico BB (9g)	DM 39,95

### Balsaholz (I. Wahl) ab 10 Stück

1 mm	DM 1,10	1,5 mm	DM 1,26	2 mm	DM 1,46
2,5 mm	DM 1,51	3 mm	DM 1,56	4 mm	DM 1,74
5 mm	DM 1,97	6 mm	DM 2,22	8 mm	DM 2,71
10 mm	DM 2,94	15 mm	DM 4,67	20 mm	DM 5,58

### Akkus

1700 Sanyo rot	DM 4,45
2000 Sanyo	DM 7,80
Ultra Akku Weiche	DM 79,-

### Elektromotoren

Auslaufmodelle von Robbe sehr günstig.  
Ultra Motoren ab Lager lieferbar.

**Jetzt neu, bestellen Sie einfach per Internet:**

[http://home.t-online.de/home/Andys\\_Hobby-Shop@t-online.de](http://home.t-online.de/home/Andys_Hobby-Shop@t-online.de)  
E-Mail: [Andys\\_Hobby-Shop@t-online.de](mailto:Andys_Hobby-Shop@t-online.de)

**Andy's Hobby Shop**  
per Fax oder telefon oder schriftlich

Lindauer Straße 22  
87700 Memmingen  
Tel.: 0 83 31 / 8 29 30  
Fax: 0 83 31 / 4 81 41

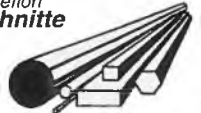
Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

## Metalle zum Drehen

- Aluminium - Automatenstahl - C 45 - Edelstahl - Grauguß - Lagerbronze
- Messing - Silberstahl - Titan - Polyacetal (Delrin) - Teflon
- in rund, flach, vier- und sechskant - Längenzuschnitte
- Stirnzahnräder Modul 0,5 - 0,7 - 1,0
- Bleche - Rohre - Schrauben

Lager- und Preisliste gegen 4,- DM in Briefmarken. Tel. u. Fax 0 63 40 - 54 43

Paul Schmitt · Hauptstraße 81 · 76889 Kapsweyer



← robbe ← robbe ← robbe ← robbe ← robbe ← robbe



Das ist der "Hammer" ...  
...damit steht Ihr Heli wie "angenagelt"



Neue Funktionsweise!  
Mit Heading Hold  
Bestell-No. 8065

**Technische Daten:**  
Spannungsbereich: 3-8 Volt  
Stromaufnahme: ca. 25 mA  
Abmessungen: ca. 41 x 20 x 41 mm  
Gewicht: ca. 30 g

- Der Heckausleger steht wie „angenagelt“**
- Wahl zwischen Normal und Heading Hold Modus
  - Im Flug umschaltbar zwischen Normal und Heading Hold Modus
  - Mit automatischer Ausblendung
  - Kein Ausblendmischer erforderlich
  - Kein Pitch → Heckrotor - Mischer erforderlich
  - Perfekt für den 3D-Piloten
  - Ideal für den Beginner, eine Funktion weniger zu steuern

**\* DM 299,-**



\* Unverbindliche Preisempfehlung  
Stand Februar 1998

Bitte informieren Sie sich in unserem aktuellen Hauptkatalog oder surfen Sie mal im Internet unter "robbe.com" und "robbe.de".  
robbe Modellsport GmbH & Co. KG · Postfach 1108 · D-36352 Grebenhain

← robbe ← robbe ← robbe ← robbe ← robbe ← robbe



## The cool tool

# UNIMAT 1-CLASSIC 6in1

DER MASCHINENBAUKASTEN IM A4 FORMAT FÜR DIE HOLZ-, KUNSTSTOFF- UND METALLBEARBEITUNG.  
(SPEZIALZUBEHÖR FÜR ZAHNRAD- UND GETRIEBEBAU)

**Drehelbank**  
für Hart- und Weichholz



**Fräse**  
dreidimensionales Arbeiten



**Standbohrmaschine**  
Werkzeugaufnahme 0,5 bis 6mm



**Schleifmaschine**



**Drehbank**  
präzises Arbeiten auf 1/10mm



**Stichsäge**  
kindersicher, exakter Schnitt



**5 JAHRE GARANTIE**

Pezzlasse 7, 1170 Wien, Österreich  
Tel.: 0043/1/408 49 57 Fax: DW 18  
e-mail: m.heindl@magnet.at

HOTLINE MÜNCHEN  
089/88 88 293

## WEIHNACHTSANGEBOTE

NUR bei Bezug auf diese Anzeige!  
- Gültig vom 23.11. bis 21.12.1998 -

**ASW 27 SEMI SCALE**

Ein mittelgroßer Hochleistungsflieger mit hochwertigen Flügelgerüsten!

**369,-**

Spw.: 3400 mm  
Länge: 1480 mm  
Profil: HO 3.0/11  
E-Antrieb ab 10 Zellen

Rohbaufertigmodell mit eingebauten Störklappen nur **DM 435,-!**

Mit weißem Folienfinish (Spitzenqualität!) statt 539,- NUR **DM 479,- !!!**

**SCHWALBE**

Die perfekte Synthese aus Hochleistungsflieger und Hang-speedmodell - das Modell mit den unvergleichlichen Allroundeigenschaften!

Spw. 2000 mm

Kreuz-, V- und T-Leitwerk

**179,-**

ROHBAUFERTIGMODELL ab **DM 229,-**

**HOT LINE**

Die Schwalbe mit 2500 mm Spannweite, Fläche geteilt. Das ALLROUNDMODELL für Thermik-, Hang- und E-Flug

DM 269,- jetzt nur **DM (219,-)**

**LUCKY**

Ein kleiner Hochleistungsflieger für Hang-, Eben- und Elektroflug mit hervorragendem Gleitwinkel! Ein problemloses Modell für den unbeschwertten Alltagsbetrieb!

Spw. 1800 mm  
Länge: 1020 mm  
Profil: HO 2.5  
E-Antrieb ab 7 Zellen

**159,-**

ROHBAUFERTIGMODELL DM **229,-**

**FIRE BIRD**

Der Name sagt es schon - hier brennt das Feuer eines echten Speedmodells! Ob am Hang bei mittlerem bis starkem Wind oder als Elektroscooter, FIRE BIRD bietet unvergleichlichen Flugspaß!

Spw. 2000 mm  
Tragfl. inh. 33 dm  
Profil: Ho 15

**189,-**

E-Antrieb 7-20 Zellen

ROHBAUFERTIGMODELL DM **249,-**

**ASTERIX**

DER HOCHLEISTUNGSSEGLER!  
Hier sind beste Flugeigenschaften mit anspruchsvollem Design vereint! Natürlich auch der ideale 10 Zellen Elektroscooter! Spw. 3000 mm Profil EP 206; ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebauten Störklappen nur **DM 378,-**

**259,-**

ab 2 St. **239,-**

AZURRO

Das aktuelle F3A-Programm gelingt auch Ihnen mit diesem perfekten Kunstflugmodell! Spw. 1860 mm, Tragflächeninh. 57,5 dm<sup>2</sup>, Gew. ab 3500 g; ROHBAUFERTIGMODELL **DM 299,-**

**SHADOW**

ROHBAUFERTIGMODELL mit GFK-Rumpf!

Spw.: 1620 mm

**245,-**

DER klassische Tiefdecker für alle, die "es" heiß mögen (Anflücheltieren mit Curare rain zufällig)! Antrieb 10 cm<sup>2</sup>, 2-Takt bzw. jeder Motor mit nach oben offener Leistungskaola!

**WOTAN**

ROHBAUFERTIGMODELL mit GFK-Rumpf!

**299,-**

Leichte Schleppmaschine zum problemlosen Schleppen von Seglern bis ca. 5000 g; Spw. 2200 mm; Antrieb ZG 23 oder 10 - 30 ccm Glühzylinder

**NEU GOLIATH NEU**

gleiches Modell wie WOTAN, jedoch mit vergrößertem Rumpf für Benzinmotoren ab ZG 38. **DM 339,-**

**Rümpfe ohne Profilanformung, große Auswahl im Prospekt!**

- Alle Modelle aus deutscher Fertigung -

PROSPEKT MIT VIELEN WEITEREN MODELLEN KOSTENLOS!

BEINEKE-FLUGMODELL VERSAND  
D-36129 Gerstfeld; Tel. 06654/7547  
Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr

- Seit langem bekannt für preiswerte Rohbaufertigmodelle -

# UHU plus acrylit

## Für stark beanspruchte Verklebungen in Kunststoffrümpfen

z.B. Steuerungssysteme




- nach 15 Min. fest
- spaltüberbrückend / schleifbar
- ideal für Modellbau-Kunststoffe

## Im Falle eines Falles - UHU

Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Profile, Holz u. Metall, Müttern u. Schrauben M1 + M6 für Modellbauer, Katalog (ca. 230 Seiten) anfordern mit DM 15,- in Briefmarken, Ausland DM 34,-

**Haible KG · Postfach 1607  
89206 Neu-Ulm**

## Achtung Vereine und Modellflieger

Wegen Geschäftsauflösung noch **15 Rohbaufertigmodelle** preisgünstig abzugeben (z.B. Pilatus B4, 3,2 m incl. Klappen ATS 3.100,-; DM 445,-); desweiteren **16 professionelle Rumpfformen**, jeweils zum 5fachen Rumpffpreis, also „fast geschenkt“, vom 4,5-m-Segler bis zum 30-ccm-Modell.

Liste anfordern bei:  
**Modellbau Gerhard Koch**  
A-6600 Reutte · Wängle, Winkel 7  
Tel.: 0 56 72 / 6 74 81 ab 17.00 Uhr

### Ortungspiepser für PCM und PPM





Pieper 1: Gewicht nur 6 g, Dauerstrom 81 db, 38x12x5 mm DM 36,-  
Pieper 2: Gewicht 20 g, 90 db, Intervallton 045x30 mm DM 46,-  
Pieper 3: alle, nur Dauerstrom DM 43,-

Schumpfschlauch überz., Preise incl. Porto/Verpackung  
Kostenlos Info anfordern!

**S. Herrmann · Hauptstraße 49**  
85716 Unterschleißheim · Tel./Fax: 089 / 317 32 27

### Orbit Microloader pro

Akku-Schnelladegerät 0,1 - 8 Ampere für 1 - 32 Zellen

**DM 498,-**

Mehr Power zum Superpreis!

### Orbit Microloader V4.0

Akku-Schnelladegerät 50 mA - 5A für 1 - 30 Zellen

**DM 348,-**

1000-Fach bewährt!

**Die Alleskönner!**

Super: mass. Alugehäuse - blau eloxiert!

### Orbit Controls0opto

Drehzahlsteller mit Optokoppler und EMK-Bremse

**DM 139,-**

### Orbit Microloader pro + Orbit Microloader V4.0

- ▲ Automatik-Schnellladen
- ▲ Reflexladen gegen Memory-Effekt
- ▲ Entladen und Kapazitätsmessung [mAh]
- ▲ Formieren, Normal- und Bleiakku laden
- ▲ FS232-Schnittstelle und PC-Software

DM 32,-  
K205-Netzteil 13,8V 20/22A DM 198,-

**Die Optimalregler!**

### Orbit Controls0/50

Drehzahlsteller mit EMK-Bremse und BEC

**DM 98,-**

TOP-Preis!

### Orbit Controls0opto

- ▲ optoisoliert; für 12 - 32 NiCd-Zellen
- ▲ Microcontrollertechnik mit APS (Automatisches Programmier-System)
- ▲ EMK-Bremse ein-/ausschaltbar
- ▲ für Motorströme bis 50 Ampere
- ▲ Gewicht: 32g / LxHxB: 40x30x9 mm

**Der Flugwächter!**

### Orbit M-Saver

Spannungswächter für Empfängergeräte


**DM 28,-**

supericher!

### Orbit Controls0/50

- ▲ jeweils für 6 - 12 NiCd-Zellen
- ▲ Microcontrollertechnik mit APS (Automatisches Programmier-System)
- ▲ EMK-Bremse ein-/ausschaltbar
- ▲ BEC-Empfängerstromv.: 5V / 1,5 A
- ▲ Orbit Control30: bis 30 Ampere \*
- ▲ Orbit Control50: bis 50 Ampere\*\*
- ▲ Gewicht: 30g / LxHxB: 40x30x9 mm

Besuchen Sie uns jetzt im Internet!  
<http://orbitronic.de>



Hard- & Software engineering

Amo Hausmann · Mittelstraße 76 · D-52222 Stolberg  
Fax/Fon: 02402-21 229 · email: info@orbitronic.de



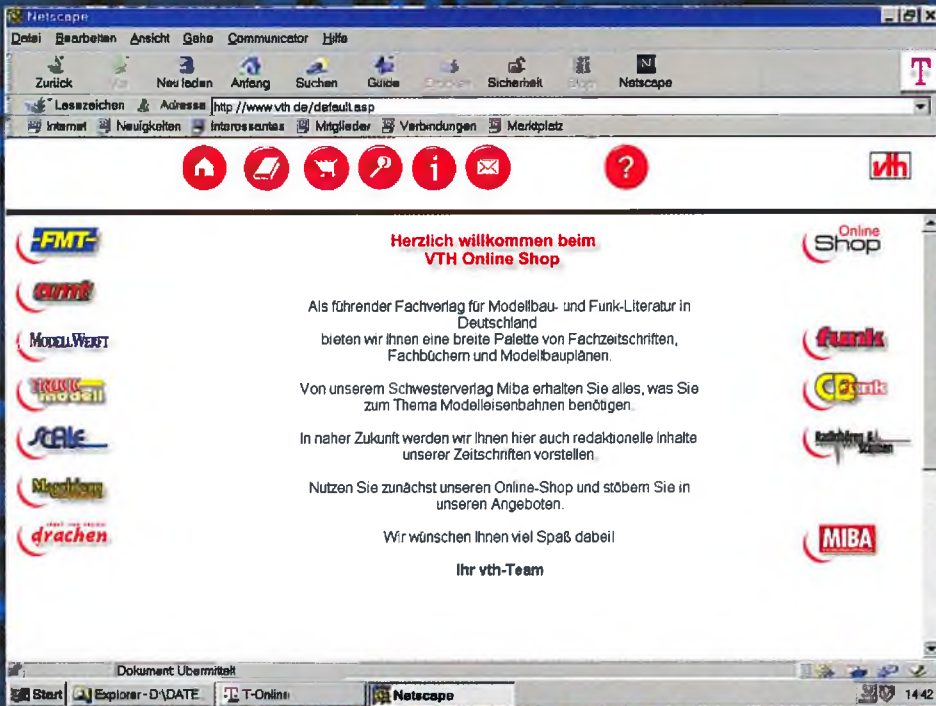
# AB SOFORT IM INTERNET

unter

<http://www.vth.de>



# Online Shop



Im  Shop

**finden Sie  
Fachzeitschriften,  
Fachbücher,  
Sonderhefte,  
Modellbaupläne  
und vieles mehr  
zu den Themen  
Modellbau und  
Funk.**

Im  Shop  
**können Sie  
in Ruhe stöbern,  
auswählen  
und gleich  
online bestellen.**





Sie finden uns im Internet unter [www.fvk.de](http://www.fvk.de)

# FVK-Modell

Achtung: Sie können jetzt den Gesamtkatalog über Fax 06363/4141 anfordern.

Simply the best  
Spw.: 1,8 m  
**DM 499,-**



Gilette  
**DM 299,-**



Skylark 6 Spw.: 3,0 m  
**DM 599,-**



Graphite F3J Competition  
Spw.: 3,10 m Gewicht: 1150-1250 g  
**DM 1299,-**



**Last-minute-Angebote**  
Rufen Sie uns an!

Impuls  
**DM 399,-**



**DM 249,-**  
Bandit



Azart -T-, -V **DM 750,-**  
F 3B-Segler



**Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an!**

FVK-Modell · Römerstr. 22 · 67701 Schallodenbach · Tel.: 06363/1576 · Fax: -/4141

Geschäftszeiten: Montag bis Freitag von 17 bis 22 Uhr · Hotline 0171/6470704

**W M S**  
Meisterbetrieb  
Programm von: SAUPE+  
PROXON+TOS+OPTIMUM+  
KNUTH+EMCO+Quantum  
Einzel und Sonderanfertigung  
3 Katalog à 100 Seiten gegen DM 20,00  
NEU: Antik-Modellbau  
Geschwindstr. 6 · 63329 Egelsbach  
Tel.: 0 61 03 / 94 60 11 · Fax 4 96 10



Hubraum 25 ccm; Bohrung 34 mm; Hub 28 mm;  
Gewicht o. Zündung 1100 g; Leistung 1,8 KW  
**Einführungspreis: 520,- DM**

Hubraum 25 ccm; Bohrung 34 mm; Hub 28 mm;  
Gewicht o. Zündung 1100 g; Leistung 1,8 KW  
**Einführungspreis: 520,- DM**



Hubraum 57 ccm; Bohrung 46 mm; Hub 35,5 mm;  
Gewicht o. Zündung 1520 g; Leistung 4,0 KW  
**Einführungspreis: 680,- DM**

Hubraum 57 ccm; Bohrung 46 mm; Hub 35,5 mm;  
Gewicht o. Zündung 1520 g; Leistung 4,0 KW  
**Einführungspreis: 680,- DM**

Lieferumfang für HM 25 und HM 60:  
HM-Motor incl. elektronischer Zündung und  
Zweikammerauspuff  
Ausführliches Prospektmaterial gegen DM 5,- in Briefmarken.  
Weitere Motoren und Flugzeuge in unserem Programm  
HM 31 ccm 540,- DM incl. Auspuff  
HM 40 ccm 590,- DM incl. Auspuff  
HM 52 ccm 620,- DM incl. Auspuff  
Schleppi Span. 240 cm ab 15-30 ccm GFK/Styro DM 580,-  
Raisiepus Span. 208 cm ab 30-60 ccm GFK/Styro DM 680,-  
**D. Hayartz** · Eichenring 18a · 16727 Velten  
Tel.: 03304/502003 · Handy: 0171/8457815  
Fax: 03304/504784  
E-mail: Dirk.Hayartz@t-online.de

## DER HIMMLISCHE HÖLLEIN

...teufelisch gut!

**MICROBE**  
**79,00 DM**



DER SPEED 400-FUNFLYER! CNC-Holzbausatz, Spw. 700mm, 14,4dm<sup>2</sup> ab 450g. Für 7-8 Zellen 500AR/600AE.

**STICK 400**  
**85,00 DM**



Der FEIERABENFLIEGER! CNC-Holzbausatz, Spw. 900mm, 14,6dm<sup>2</sup> ab 450g. Für 7-8 Zellen 500AR/600AE.

**DAS PIPERLE**  
**179,00 DM**



DER LECKERBISENFLIEGER. CNC-Spizenmodell, Scale 1:10, Spw. 1074mm, Speed 400-Getr., 7-10Z. 500-1000mAh

**LIBELLE COMPETITION**  
**89,00 DM**



DER AUSDERHANDINDIETHERMIK-FLIEGER! CNC-gefäster Spitzen-Holzbausatz, Spw. 1500mm, ab 310g.

**TRI-STAR**  
**149,00 DM**



DER AUSSERIRDISCHE. Exclusive Ente, Segler, Verbrenner, Elektro. 1200mm, 27dm<sup>2</sup>, ab 800g, 2,5ccm oder 7-10 Zell.

**WONDER XXS**  
**79,00 DM**



DAS ACROSPEEDFUNFLYBODENTURN-RUMHEIZSUPERFLUGGERAT! CNC-Spizen-Holzbausatz für Speed 400 und 7 Zellen 500AR. 670mm, ab 450g.

Mehr Informationen über unser umfangreiches Lieferprogramm erhalten Sie mit unseren aktuellen Sonderprospekten für DM 5,00 (Schein oder Briefmarken)

**Der Himmlische HÖLLEIN**  
Glander Weg 6 D-96486 Lautertal  
Tel. 09561-555 999 Fax 09561-861 671

**Start frei**  
für das neue  
**PROFILEplus**  
für Windows

Die bewährte Profilssoftware von Reinhard Sielemann jetzt auch für Windows. Mit umfangreicher Profilibibliothek.

Info gegen 2,20 DM in Briefmarken bei  
**Klaus Degen Software**  
Halener Straße 7, 49504 Lotte  
eMail Klaus.Degen@t-online.de  
Internet  
<http://home.t-online.de/home/Klaus.Degen>  
FAX 05404/72772  
Tel 05404/72771  
Montag bis Freitag, 17.30 - 20.00 Uhr

**FMT**

## Wega Sunshine Modellbau GmbH · 59457 Werl Haus Lohe 2 · Tel.: 02922/5172 · Fax 83914

**Cessna 172 Skyhawk**



Spw.: 2740 mm Länge: 1850 mm  
Gewicht: ab 9,2 kg Motor: ab 45 ccm

Gesamtkatalog  
DM 15,-  
Ausland 25,-  
[www.wega-sunshine.de](http://www.wega-sunshine.de)

**Cessna 182 Skylane**



Spw.: 2050 mm Länge: 1640 mm  
Gewicht: ab 5,2 kg Motor: 15 ccm

**Qualität und Service ist unsere Stärke!**

**The cool tool**

Der Maschinenbaukasten mit allem, was man für die Holzbearbeitung benötigt.

- Zusatzmodule für Fräse und Drehbank!

**UMMAT 1-BASIC**

schleifen drehseln bohren sägen kindersicher

**5 JAHRE GARANTIE**

Pezzl-Gasse 7, 1170 Wien, Österreich  
Tel.: 0043/1/408 49 57 Fax: DW 18  
e-mail: m.heindl@magnet.at

**HOTLINE MÜNCHEN**  
089/88 88 293

**SPITZENQUALITÄT ZUM MINI PREIS!!!**

**ASH 26** **NUR DM 499,-**

Spw.: 4000 mm Länge: 1580 mm Profil: HO 3,0/15 E-Antrieb ab 14 Zellen

GAS-Hochleistungsmodell für den neuen schweben fliegelieger, ROHBAUFERTIGMODELL mit Störklappen und schraubbarer Flächenverstellung

**PILATUS B 4** **368,-**

Enorm preiswert Semi Scale Spw. 3000 mm Profil Eppler 205 Gewicht 2400 g E-Antrieb ab 10 Zellen

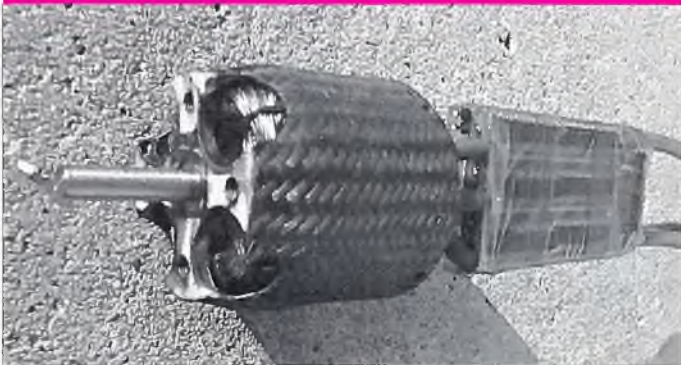
ein handliches Modell mit besten Flugeigenschaften ROHBAUFERTIGMODELL mit Störklappen DM 368,- getriebene Flächenverstellung

Pilatus B 4, Spw 3750 mm **DM 475,-**  
ASW 24, Spw 3120 mm **DM 398,-**

**PROSPEKT KOSTENLOS**  
BEINEKE-FLUGMODELL VERSAND  
D-36129 Gorfefeld; Tel. 06654/7547  
(Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr)



# Was die Meister antreibt...



Der KONTROMIK Pylon WM-Antrieb. Spitzentechnologie die auf direktem Weg Eingang in die Serie findet.

**Deutsche Meisterschaften 1998**  
10-Zellen-Klasse

Die Piloten **Thorsten Kugler, Heinz Kugler** und **Friedrich Mursch** landen einen Dreifach-Sieg mit den Plätzen 1, 2 und 3. Sie alle verwenden sensorlose Drehzahlsteller und Motoren von KONTROMIK.

**Weltmeisterschaft 1998**  
F5B-Klasse

Die deutsche Mannschaft mit **Florian Lang, Martin Weberschock** und **Franz Weißgerber** – alle ausgestattet mit sensorlosen KONTROMIK-Drehzahlstellern und -Motoren – erringt die Mannschafts-Weltmeisterschaft.

**Weltmeisterschaft 1998**  
Pylon-Klasse

**Robert Wimmer und Jens Bartels** – mit sensorlosen KONTROMIK Antrieben ausgerüstet – gewinnen den WM-Titel und Rang 3. Damit führen sie das deutsche Team mit großem Vorsprung zum Mannschafts-Titel.

**Alles andere als Zufallserfolge – denn Power und Zuverlässigkeit machen KONTROMIK Drehzahlsteller und Motoren zu den meist-eingesetzten Antrieben der WM.**

**KONTROMIK. Zuverlässige Antriebe nicht nur für Wettbewerbspiloten.**

Ausführliche Information bietet das KONTROMIK Gesamtprogramm '98 (gegen DM 5,- in Briefmarken) und das Internet unter:  
<http://www.kontronik.com>



**KONTROMIK**  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONIK MBH  
72108 ROTTENBURG-HAILFINGEN • ETZWIESENSTR. 35/1  
Telefon (074 57) 94 35-0 • Telefax (074 57) 94 35-90

**FliegerLand**

Preise nur in Bezug auf diese Anzeige

Cap 232  
DM 464,-  
1,7 m Spw.,  
10-15 ccm, ARF

10-15 ccm, ARF  
DM 489,-  
2,0 m Spw.  
**Belanca Decathlon**

Ospery X-28 A  
ARC  
1,1 m Spw.  
Speed 400  
DM 209,-

Spassflieger  
Speed 600,  
ARF  
**Helio Courier**  
DM 149,-

**Weihnachtsangebote:**

No-Limit  
2-farbig  
Voll-GFK,  
8-27 Zellen  
DM 479,-

Swing plus  
1,76 m Spw.,  
7 Zellen  
ARF  
DM 279,-

Katana Turbo  
1,06 m Spw.,  
Speed 400  
ARF  
DM 219,-

*Wir wünschen allen unseren Kunden ein frohes Weihnachtsfest und ein gutes neues Jahr!*

Hauptkatalog 98/99 gegen 10,-DM-Schein erhältlich!

Tel.: 0 62 24 / 46 57

**Reiner Pfister**  
Sinsheimer Straße 2  
69181 Leimen/St. Ilgen  
Fax: 0 62 24 / 5 44 38

**Orapaint**

das kraftstoffeste Lacksystem zum Streichen Spritzen Rollen

**50% weniger Gewicht**

Lackierheft  
Schutzgehölz 15,- DM  
+ 4,- DM / Ausl. 8,- DM Porto  
Incl. Testmuster Lackierschablone

Berlin ColourTechnics  
Autolacke Kreuzer  
12163 Berlin Schildhornstr. 74  
Tel. 030 7917275 Fax 030 7911855

**MAGNUM MOTOREN**  
Kugelgelagert mit Dämpfer

2,5 ccm	ABC RC	DM 149,-
4,0 ccm	ABC RC	DM 159,-
6,5 ccm	ABC RC	DM 209,-
8,8 ccm	ABC RC	DM 249,-
10,0 ccm	ABC RC	DM 269,-
18,0 ccm	ABC RC	DM 399,-
20,0 ccm	ABC RC	DM 447,-

**Magnum Viertakt Motoren**

15 ccm	DM 499,-
26 ccm 2 Zyl. Boxer	DM 1.199,-
53 ccm 5 Zyl. Stern	DM 2.699,-

**Irvine Motoren mit Dämpfer**  
die leise Leistung 76 dBA

Q 40	6,5 ccm	DM 239,-
Q 72	11,8 ccm	DM 289,-

**MVVS Motoren**

3,5 ccm	ABC RC	ab DM 124,-
4,6 ccm	ABC RC	ab DM 132,-
7,5 ccm	ABC RC	ab DM 154,-
8,0 ccm	ABC RC	ab DM 172,-
10,0 ccm	ABC RC	ab DM 197,-
20,0 ccm	ABC RC	ab DM 389,-
25,0 ccm	ABC RC	ab DM 459,-



MVVS 6,5 GRRT-ABC ab DM 309,-

Gesamtprogramm gegen DM 3,- in Briefmarken

**Modellbau Vögel**

Weimarstraße 40

70176 Stuttgart

Tel.: Werk 0711 / 615 14 95

Tel.: Priv. 0711 / 62 47 51

FAX 0711 / 615 83 33

**LS-Modellbau • LS Resorohre**



Resorohre superleise 30-100 ccm, Modelle: Neu/97 – Beechcraft C23, 3,4 m, siehe Scale 33 – Swisstrainer, 3,0 m, siehe Scale 13 Piper Tomahawk, 3,0 m, Flairweik – Citabria, 3,0 m, alle Modelle mit Steckung – alles weit vorher, teilw. Sandwich, Katalog 5,- DM in Briefmarken.

LS-Modellbau • Richard-Wagner-Str. 15  
74172 Neckarsulm • Tel./Fax: 0 71 32 / 23 07





## Gigant Sport

Medaillen haben immer zwei Seiten. Auch beim Sport.

Während Becker, Schumi & Co in den Olymp der Sportmillionäre gehoben werden, fertigen Arbeiterinnen z.B. auf den Philippinen ein Paar Sport-Schuhe für 23 Pfennig. Das Motto von „Brot für die Welt“ **Den Armen Gerechtigkeit** heißt deshalb an den Produktions-Standorten unserer Sportmarken auch **Einsatz für menschenwürdige Arbeitsbedingungen und soziale Absicherung.**

**Brot für die Welt**

Postbank 500 500-500 BLZ 370 100 50

## The cool tool

Computergesteuerte 3-D Fräse für Kleinserien, Formenbau etc. Windows-Oberfläche, kompatibel mit allen herkömmlichen Grafikprogrammen. **NEU!**

**UNIMILL-PC**

- MODULS SYSTEM
- INDIVIDUELL AUSBAUFÄHIG
- UMFANGREICHES ZUBEHÖRPROGRAMM

inkl. Software, Interface und Schrittmotoren



Ausladung 90mm  
Weg X-Achse 228mm  
Weg Y-Achse 130mm  
Weg Z-Achse 165mm



Pezzlgasse 7, 1170 Wien, Österreich  
Tel.: 0043/1/408 49 57 Fax: DW 18  
e-mail: m.heindl@magnet.at

**HOTLINE MÜNCHEN**  
089/88 88 293

# FLUG MOTOREN

FLUG MOTOREN

# ZENIT

## 550-7-8 BB



Best. Nr.: 5912  
empf. VK.: 89,90 DM

Lieferumfang ohne  
Luftschraube

### DER POWERANTRIEB

- extreme **Steigleistung** für Ihr Flugmodell
- **perfektioniert** für Ihren Mini Hotliner oder Ihr Motormodell
- geringes Gewicht, **unter 200 Gramm !!**
- über **80% Wirkungsgrad !!**
- übliche 600er Einbaumaße
- **Super Pro Gehäuse** mit ultrastarken Magneten
- zweifach **kugellagert**
- optimierte Motorkohlen
- **flugfertig** entstört und eingelaufen
- Anker **feingewuchtet**
- über **10 weitere Zenit Flugmotoren** mit aussagekräftigen **Antriebstabellen** finden Sie im aktuellen LRP Hauptkatalog !!

**NEU! NEU! NEU! NEU!**

## HP 220/20/A3 P4 5:1 K

Der universale Getriebemotor!

- \* **sensorlos oder mit Sensor lieferbar**
- \* geeigneter Leistungsbereich 20-50 A
- \* 10-16 Zellen
- \* Luftschrauben 17 x 10" bis 14 x 9,5"
- \* Gewicht 220 g incl. Getriebe
- \* kugellagertes Planetengetriebe
- \* kompakte Bauweise

**PLETTENBERG**

In der Weltspitze erprobt, für Jedermann erhältlich

Hobby-Modellbau-Bergemann, Rostocker Str. 30, 34225 Baunatal  
Tel.: 0 56 01 / 97 96 0 Fax: 0 56 01 / 97 96 11

Daten und Fakten gegen DM 5,50 in Briefmarken

# LRP

LRP electronic - Wilhelm-Lustig-Str. 10 - 7480 Bensheim - Tel.: 07141-4008-0 - Fax: 07141-4008-20  
Österreich: LRP Aufschubert W. Schmid - Teufelg. 14/7/16 - A-1000 Wien - Tel.: 0222-6088920 - Fax: 0222-6088920  
Schweiz: Hubler und Kohli Aufschubert, Innerschweizer Vertreter bitte wählen.

Hotline Tel: 07181-252565

VERKAUF NUR ÜBER DEN FACHHANDEL

<http://www.lrp-electronic.de>

ACHTEN SIE AUF LRP-PROSPEKTE BEI IHREM FACHHÄNDLER!





# Deutscher Modellflieger Verband e.V.



*Wir sorgen dafür, daß die Rahmenbedingungen für Ihren Sport stimmen!*



Deutscher Modellflieger Verband e.V.  
Rochusstraße 104-106 · 53123 Bonn · Telefon (02 28) 97 85 00







Auch mit Kreuz-Leitwerk und mit Querrudern lieferbar.



Auch mit V-Leitwerk und mit Querrudern lieferbar.



**Wir führen alle Modelle und Zubehör von FLAIR und AEROTECH**  
(ATI Distribution Limited)



Alle Flugzeuge sind ARF Modelle mit GFK-Rumpf

## ZU BEZIEHEN ÜBER DEN FACHHANDEL

**Dickhaus Modellbau**  
49661 Cloppenburg  
Tel.: 04471 - 2336

**Langnickel Modellbau**  
50186 Bergheim  
Tel.: 02271 - 42646

**Modellbau Ellen Schwab**  
56070 Koblenz  
Tel.: 0261 - 84612

**Modellbautechnik Thies**  
48691 Vreden  
Tel.: 02564 - 968871

**HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT**  
Tel.: 0172 - 7201692 / 02191 - 388141  
FAX: 02191 - 388141

Adresse <http://home.t-online.de/home/Lenger> Links

**HARLEKIN**  
Spw. 2850 mm, DM 189,-

**LS 300**  
Spw. 3000, ab DM 369,-

**NAGIT**  
Spw. 2100 mm, ab DM 249,-

**TWISTER SE**  
Spw. ab 1800 mm, ab DM 229,-

**LENGER** modellbau 83329 Waging - Weidach 10  
Tel. 08681/9281 - Fax 45917  
e-mail: [lenger@t-online.de](mailto:lenger@t-online.de)

Fertigmodelle aus Osteuropa - Holzbaukästen aus eigener Fertigung  
Flächensätze in Balsa-Rippenbauweise für fast alle Flugmodelle  
Katalog gegen 3,- DM in Briefmarken



# PAF

## CATALINA PBY 6A



2x Speed 400,  
1,88 m, Wasserschiffbau, ab DM 309,-



**Flugzeug Storch**  
NEU!  
1,48 m; 3,5-5 ccm/ab 8 Z.  
DM 389,-



**MINIMOA**  
NEU!  
1,7 m, DM 169,-



Fun SU 26, Fun EA 300  
Fun Gerber  
6,5 ccm, 1,5 m, bagelfertig, DM 249,-



**B-24 Liberator**  
1,68 m, 4 x Speed 400, DM 399,-



**One Design**  
NEU!  
0,9 m;  
2-4 ccm/ab 7 Z.; DM 229,-



**P-38 LIGHTNING**  
1,22 m, ab 2 x Speed 400, ab DM 299,-



**OPUS-V F5B COLT-V**  
(DM 949,-)  
In Voll-GfK  
Für Hang und  
Ebene, mit Mast-  
kammer!  
1,9 m, AG 14, DM 818,-



**Fun-Flyer Drop**  
0,7 m  
auch für Elektroflug  
DM 149,- 399,- 599,-



**PAF-Trainer 150 + 190**  
NEU 120!  
1,2 m 3,5 ccm  
DM 99,-  
1,5 m 6,5 ccm, 1,9 m 10 ccm  
NEU, ELEKTRO! Hochdecker/Tief-  
decker rotbaufertig,  
150: DM 119,- 190: DM 145,-

Katalog DM 6,- in Briefmarken!

**Peter Adolfs Flugmodelle**

50169 Kerpen • Graf-Berglie-von-Trip-Ring 125  
Tel. 0 22 73/94 06 66 • Fax 94 06 67



**Graupner + VARIO HELICOPTER**  
Öl Strahltrieb

**Helicopter Ersatzteildienst**  
(07023) 900190  
FAX: 9001920 + 9001980

**SCHEUFELE**  
Modellbau

Kirchheimer Str.10 73235 Weilheim/Teck

**DIE QUELLE** für POWER-PETS sprudelt immer, auch wenn kein  
Insekt geschaltet ist. AUCH SW40, 1022 B Stand 25.9.1998  
SUF15N03-04 4mtr a 6,50 7,90/10 6,70/100 LL-Typ  
IRL2203N 7mtr a 4,50 4,00/10 2,95/100 LL-Typ  
MTP75N06HD 10mtr a 5,50 4,50/10 3,50/100  
low drag LM2940 MIC2930C (3A) MIC29151 LESICOT Lsw  
IRF4805 P 20mtr a 5,50 4,50/10 3,99/100  
Akkus-SCHRUMPFSCHLAUCH 70x0,13 4m DM 7,50  
10cm 149 GG in Transp.-farbig (-klar, gelb, grün, rot, blau, lilä)  
auch 92x0,15 und 27x0,13 und viele andere Größen.  
Polyolefiner Schrumpfschlauch ab 1,2 € bis 25mm € rot + sw  
PVC Kabel 3x0,14 (dünn) / 3x0,25/3/0,5 versetzt, flach  
SIL COX Kabel 0,5 / 1 / 1,5 / 2,5 / 4gmm in 5 Farben  
ENTSTÖRRINGE 3x12-90 HÄNDLERFRAGEN erwünscht  
Leistungsstarke Drehzahlsteller / Baupläne sind im Programm  
Bauteile-Info kostenlos Prospekt DM 3,00 in Porto  
Rudolf NESSEL (Ing.-grad.) Tel. 06182-1886 Fax 3703  
GISELA STR. 351 63500 SELGENSTADT

**Suche Car-Modellmoto-  
ren von Bernhardt, ins-  
besondere wie abgebildet.**  
Tel. (0 71 32) 1 5159,  
am Wochenende  
Tel. (0 71 36) 2 48 92



HP 21 Grand Prix Car  
Best.-Nr. 1517  
HP 21 Grand Prix RC  
Best.-Nr. 1518

## Modellbau Börse Sinsheim in der Elsenzhalle

Samstag, 20.02.99 von 9.00-15.00 Uhr  
für Flug + Schiffs + Automodelle,  
die größte in Süddeutschland  
mit fast 200 Tischen.  
Ausstellereinfahrt ist 8.00 Uhr.  
Autobahn A6 Heilbronn-Mannheim,  
Ausfahrt Sinsheim.

**Tischreservierung unter:**  
Fax: 0 72 61 / 6 41 87 oder  
Tel.: 0 72 63 / 34 94 (nach 18.00 Uhr).

In den letzten Jahren  
waren wir immer ausverkauft !!!



**Modellbau Kuhlmann**  
Wilhelm Straße 29 · 44137 Dortmund · Tel.: 02 31 / 14 49 90 · Fax: 02 31 / 14 96 81  
... denn schöne Modelle sind kein Zufall! Gesamtkatalog gegen Einsendung von DM 10,-

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

Einzelzelle	Preis pro Zelle	Stück	ab 10	ab 40
Panasonic Lila N 170 SCR		6,00	5,80	5,60
Panasonic P 170 SCR-SP		7,00	6,70	6,50
Sanyo N 1700 SCR		6,80	6,50	6,30
Sanyo N 1700 SCR-SP		7,20	6,90	6,50
Sanyo N 1000 SCR		5,80	5,40	5,00
Sanyo RC 2000		9,50	9,00	8,50
Sanyo N 3000 PP		9,00	8,50	8,00

Versand per Rechnung zzgl. Porto und Verpackung; Info: 3,- DM  
Tel.: 0 71 54 / 2 18 88 · Fax: 0 71 54 / 18 07 11  
70806 Kornwestheim · Lenzhalde 15

**Unseren neuen Katalog  
erhalten Sie  
kostenlos  
gegen  
Rückporto  
von 3 DM  
oder im  
Internet unter:**

**Franken Modellbau 98/99**

**http://www.Franken-Modellbau.de**  
**Alexanderstr.22 , 90762 Fürth**

**Des Deng** Handflitzer  
Mir rockat nauf dr ganze Hang ..... Spannweite: 1,5m  
Jochen Strohmaier Profil: HQ 1,5/10/12  
Modelltechnik & \*CNC - Keme\* Neue Straße 3/1 Fluggewicht ca. 1100gr.  
71570 Oppenweiler Tel / Fax: 07193912084 Rumpf / Haube: GfK weiß  
mail: cnckeme@aol.com Flächen und Leitwerk: Styro / Abachi  
web: http://www.rconline.de/neuheiten/strohmaier/neuheiten.htm

299,- DM

**...und da tritt uns doch der Elch!**  
**Leistung pur und noch mehr Funktionen**

**Info anfordern!**  
DM  
ACCU-COMPUTER

**Power-Netzladestation**

- ... 5 Ladeausgänge
- ... wahlweise gleichzeitiges Laden
- ... Schnellden hintereinander
- ... 3 Ampere Lade-Entladestrom
- ... für 1 bis 16 NiC/NiH Zellen
- ... für Bleiakkus von 2 ... 18 Volt
- ... vollautomatischer Betrieb
- ... jeder Ausgang programmierbar
- ... automatische Ladestromwahl
- ... Display hintergrundbeleuchtet
- ... hellgraues Kunststoffgehäuse
- ... leistungsfähiges Kühlaggregat

**Megaron**

**Testen Sie selbst den neuen Megaron '98**  
**14 Tage Rückgaberecht und 1 Jahr Garantie**  
Elektronik und Modellbau · Postfach 1155 · 41801 Erkelenz  
Tel. 0 24 31/97 22 22 · Fax 0 24 31/97 22 23

**Sommer**



0

00000

01705 FREITAL

**Bastelecke GmbH,** Rabenauerstraße 16  
Tel. 03 51 / 6 44 45 06

02785 OLBERSDORF

**Modellbau-Center**

Das Fachgeschäft für den Funktionsmodellbau  
mit guter Kundenberatung.

Gärtner · Bertsdorfer Str. 25c · Tel.: 0 35 83 / 69 02 08

03046 COTTBUS

**Modellbau-Center**

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



03238 FINSTERWALDE

**MODELLBAU**  
*Schulze*

Ihr Fachgeschäft für Flug-, Schiffs- und Automodellbau  
mit eigener Modellflugschule  
03238 Finsterwalde · Kleine-Ring-Str. 9 (Nähe Marktplatz)  
Tel./Fax 03531/701176

08107 KIRCHBERG

**RC-Modellbau Hergl, D.** Lieboldstr. 16  
08107 Kirchberg  
Tel.: 03 76 02 / 6 62 75  
Fax: 6 41 13

1

10827 BERLIN

Peter Marienwald

**MODELLSPORT** *Peter*  
Dominicusstraße 34 10827 Berlin Tel 788 14 50 Fax 782 77 60

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

**Verkaufe** Minius kpl. m. 3Servos  
DM 250,-; Bauk. FW 190A Spw.  
1,53m f. DM 300,-; 03 57 56 /  
1 33 00 ab 18 Uhr.

**ULTRA** 1300-6 DM 260,-; ULTRA  
1600/6 DM 200,-; WEBRA 15/7DM  
190,-; E-Segler Happy 2m Sp. DM  
150,-; E-Segler Lib. Comp. 1,7m Sp.  
DM 90,-; Mini-Kreisel gr.  
DM 100,-; Mini-Bohrm. + Ständer  
DM 60,-; Starter DM 50,-; Tel.  
0 36 47 / 41 21 20.

10000

**SOPW.TC** ZG38 + Getr. Serv.  
ungefl. 2500,-; Tiger Moth. TC  
Kohpl. 2200,-; SOPW.PUP.TC +  
Seidel 9Z besp. fertg 3800,-; BK  
Focker E3 3,6m 550,-; Mot. + Mod.  
auch einz.; Tel. 0 30 / 2 79 46 87.

**Tiger Moth (TC)** Spw. 2,8m Semi  
Scale Kenng: T7449 R ULA ZG38  
Getr. (TC)HITEC-Servos Doppelst-  
romvers. 2x6V VHB DM 1950,-;  
ZLIN526AF (AERFLY) MOKI 30  
Benzin HITEC-Servos MPX-Dop-  
pelstrom 2x6V VHB DM 1280,-; Tel.  
03 57 69 / 5 04 23 ab 18 Uhr.

20000

**Verk.** Ramtec-Impeller mit OS 91,  
schachtelneu, VB DM 550,-; Tel.  
0 40 / 7 50 90 15.

**Verk.** Klein- u. Großsegler, Preise:  
VB; Rodelpiper 38ccm. Alles neu  
mit Servos, VB; umgebauter Auto-  
anlasser 2,5 PS geeignet für eine  
Winde VB; Tel. 0 41 41 / 98 12 42.

**Rainbow 4** mit 6 Servos für DM  
800,-; LS 8 von Graupner mit 4  
Servos für DM 400,-; (Neu) C07  
HLG m. 2 Servos für DM 100,-;  
Calibra Pro f. DM 150,-; Tel. 0 40 /  
60 67 12 32.

**Big Lift** (GfK) kpl. m. 90 ST, Serv.  
usw. DM 700,-; RAF SE 5a, BK von  
D. Hutson Sw 1,86m DM 600,-; Tel.  
0 40 / 5 51 26 06.

**Sender Futaba FC-18 V3** ausge-  
baut mit 486er PC und TruFlite  
Simul. einger. auf Festplatte DM  
650,-; Morley F1 Carbon 60  
Helibausatz Kohlefaser (Rotor 7/  
97) DM 696,-; Don Chapman DC60  
Motor DM 812,-, (Bericht in FMT-  
Extra 30/S. 49), Tel. 0 40/86 16 97

**FC-28 V 3** + Alukoffer + PLM  
Empf.schalter VB DM 1050,-; Fluhs  
G 17 set DM 1000,-; Europhia  
Rumpf DM 150,-; Ultra Duo Profi  
DM 400,-; Tel. 0 40/5 47 98 95 ab  
18 Uhr.

**US-Engines** Flugmotor, 125 ccm,  
Magnetzündg., neuw. DM 580,-;  
US-K+B Mot., 15 ccm, 2T, ABC,  
SD, fabrikn., DM 175,-; Tel. 0 43 61  
/ 89 62.

**FS 28 Sender** mit Koffer und Pult z.  
vk., Preis DM 1100,-; Tel. 04 31 /  
65 83 37 + 01 71 / 2 87 93 76.

**Return 2000** (Höllein), gutes Ein-  
steigermodell, flugfertig nur kompl.

mit Empf. u. Sender DM 400,-; Tel.  
0 45 23 / 33 94 (abends) 61 57.

**F3J-Segler** Crystal von CHK mit 2.  
E-Rumpf DM 500,-; E-Motore KE  
70/4 plus 5er-Anker DM 180,-; KE  
22/9 DM 100,-; Astro 25 FAI, neu  
DM 120,-; BK Kress F-16, Imp. o.  
PSS DM 200,-; BK Elektro-Max DM  
120,-; E-Rumpf u. V-Ltw. f. Mini-  
Ellipse DM 120,-. Alles VB! Tel.  
0 41 01 / 51 36 02.

**Hallo Bernd Schäfer** aus Nagold!  
Du hast sicher vergessen mit Deine  
neue Adresse u. Telefon-Nr. mitzu-  
teilen. Bitte melde Dich. Du weist ja,  
er mit nichtbezahlen Motoren fliegt  
stützt ab. Gruß Michael. Tel. 0 46 51  
/ 2 51 51.

**D.D. Super** Tieger v. Wik Seide  
besp. 2K Lack Servo DM 350,-, ME  
109 v. Engel DM 200,-; F3A. Train-  
er Spw. cm Länge 150cm m. Servo  
DM 450,-; Polikarpov RATA Spw.  
180cm Holz m. Serv.-Akku u. Glüh.  
mit OS FT 120 Gemini Flaggew.  
4800 gr DM 1500,-; Tel. 0 46 51 /  
2 51 51; Sylter Modellflieger im  
Internet unter http://home.t-  
online.de/home/mario.moritzen/  
rc.htm

**Verkaufe:** Bausätze, je 1x: DC-3  
Dakota (1,8 m Spw.), Bf 110 (1,8  
m), Gilles (0,8 m), Gilles (1,5 m),  
GfK-Nurflügel Twist (1 m), E-Seg-  
ler Skimmer (1,7 m). Rumpf MPX-  
DG 300, neu, mit Ferna EZW. Tel.  
04 41 / 2 04 71 45.

**Simprop** SAM FM Misch. Dual Rate  
7Kan. Send.; Empf., 4 Serv., DM  
270,-; PCM Send.-Modul Allround  
DM 40,-; OSFS 20ccm Surp II  
Werksüberh. DM 330,-; Tel. 0 42 03  
/ 32 70.

**Verk.** OS-MAX FS 120 Surp. II Alu  
Mototr. Krümmer Latte flexib. Rohr  
und Reso-Rohr, alles nagelneu, DM  
680,-; MPX Domino mit 2 400er  
Get.-Mot. DM 120,-; Sunrizer  
Yamara mit Motor neu DM 180,-;  
Speed 600 mit Ludwig-Getr. neu  
DM 70,-; Ladeger. Robbe Unimax 3  
Nr. 8207 DM 100,- neu; Tel. 0 58 62  
/ 78 55, Verpackung frei.

30000

**Verk.** Saphir RG-15 mit 4Fl. S 3m  
Voll-GfK, DM 1100,-; Sangria Steber  
3,5m Voll-GfK DM 700,-; Xantia DM  
600,-; 10Z-Hotl. Bs DM 250,-; E-  
Lucky Müller 2,5m DM 350,-;  
Phoebus 5m DM 450,-; Ellipse 1 mit  
V-Ltw. DM 450,-; Delphin 4m E-S.  
DM 300,-; E.Kunstfl.Mot., Regl.  
Serv. 1,8m, 3,6kg DM 700,-; BK.  
ASH-26E, Ke-Getr.Mot. etc.; Tel.  
05 11 / 7 24 06 79.

**Orig.-Grp.Cirrus** BK 4229 + Orig.  
Karton 70er Jahre, angefl., ohne  
einb., ungeflg., VB DM 200,-; SAM-  
Sender, Kurzant., 2 Mixer, Dual-R.,  
VB DM 200,-; Tucan-E, Topp, Flä-  
chen-Schnapp, VB DM 100,-; Joy-  
Fl., Robbe, VB DM 70,-; Tel. Büro:  
0 57 22 / 28 08 52, Priv. + Fax:  
0 57 23 / 14 81.

**Christen Eagle** Spw. 190cm, ZG  
62, Reso, 7 Spitzenservos, kompl.  
flugfertig, leicht, VB DM 2800,-; Tel.  
0 51 51 / 2 64 62 abends.



**F3A Show-Modell Genesis** Spw. 194 cm, OS Rotk., Hatori, Giezenstanner EZFW, 5 Spitzenservos, 5-Farblackierung, flugfertig, Preis VB; Tel. 0 51 51 / 2 64 62 abends.

**F3A Wettbewerbsmodell Alien II**, Spw. 180 cm, 10 ccm, Reso, 7 Servos, EZFW mechanisch, Empf., neuer Akku, flugfertig, VB 1700,-; Tel. 0 51 51 / 2 64 62 abends.

**Dimona** Motorsegler Scale, 4,2 m, Quadra, Servos, DM 1500,- oder Tausch geg. Großsegler ab 4,5 m Spannweite, 1A; Tel. 05 61 / 81 30 64.

**Omega Plus**, 3Servos, 3,2m DM 430,-; B4 FVK DM 150,-; Student m. OS FP20 DM 350,-; Raz Faz, 1xC341 DM 180,-; Zlin 212, FVK, 1m DM 180,-; Mini G 109, 1,5m, leer DM 200,-; Antrieb + Servos VB; Tel. 0 56 61 / 68 38

**PROGO** m. 6,5 ccm, Charter m. 6,5 ccm, Kleinmotoren u. div. Zubehör, Elektro Starter, Kabel usw.; Tel. 0 56 06/94 05 o. 01 72/4 29 09 45.

**Suche:** Gehäuse für OS-FS120 oder Schrottmotor; Tel. 0 29 92 / 22 68.

**VIVAT L13SL** 345 cm Voll-GfK-Motorsegler v. Airworld m. 10er Webra Langhub. + Merker Dämpfer + 4 Fl-Servos. Neupr. DM 1700,- für DM 1200,- zu verk. Nur Selbstabholer. Tel. 0 66 92 / 52 19. W. Bauer, Neustadt/He.

**E-Mot RO Sports** 625/7, Wilb. Getr. u. Regl. DM 350,-; 20ccm 4-T DM 195,-; E-Segler v. Paf. flugf. DM 495,-; E-EZFW DM 80,-; Tel. 0 64 43 / 37 69.

**Gersfeld/Rhön - Wasserkuppe.** Zwei gemütl. kompl. einger. FeWohnung mit TV/SAT, 65 u. 80qm, Hobbyraum m. Bar u. Billard, Fitnessraum mit Sauna, Werkraum f. Flugmodelle. Ruhige Stadtrandlage m. gr. Spiel- u. Liegewiese, Freisitz, Grillmögl., Bocciabahn, Tischtennisplatte, Haustiere und Garage a. Anfrage. Gertraud Müller, Tel. 0 66 54 / 14 32.

**Verkaufe** Piper PA18, Bausatz Spw. 2,76m, GfK Rumpf, Styrofl. DM 700,-; Nimbus-3 GfK Rumpf Spw. 8,00m DM 400,-; ASW 27 Spw. 4,00m Wölbk. EZFW DM 650,-; MIG 21 (Topp) Spw. 1,20m DM 220,-; Mirage 2000 (Topp) Spw. 1,20m DM 280,-; Tel. 0 66 57 / 62 78 ab 18 Uhr.

**Verk.:** Corsair 2,7m, Voll-GfK, elektr. EZF, 3W120Reihe, kann vorgefliegen werden, DM 4995,-; auch ohne Motor abzug.; Tel. 0 52 71 / 3 30 73.

**Wg. Hobbyaufgabe** zu verk. Hubi Ecureuil flugf. o. Empf., Accu, HPT-Rotorblätter VB DM 800,-; Champion o. Empf. u. Accu VB DM 600,-; Doppeld. Duett flugf. VB DM 500,-; Trainer, E-Segler, Ladeger., Startkiste, Zubehör, Ersatzteile u.v.m. alles VB; Tel. 05 31 / 3 59 20.

**F15** (Gleichauf, neu) zu verk.; Tel. 0 53 04 / 93 01 70

40000

**Verkaufe** RC-Heli Advangard mit Heim-Mechanik, flugfertig VB DM 550,-; Tel. 0 24 31 / 7 39 14 ab 18.30 Uhr.

**SKY-FOX Vario** Tuning-Mech., Motor, Reso, 6 x Servos RS 700, Kreisel, Akku-Contr., Akku guter Zustand, DM 1800,00

**Star-Ranger** Heim-Mech. mit Tuningteilen, Webra Speed 61, Schald., Akku, Akku-Contr., Kreisel, 6 x RS 700, DM 1950,00

**Hughes 500 D** groß: 1:5, 1,60m Rotordurchm., fast fertig, Vierfarblack., SSM-Mechanik mit ZG22 neu, Schalldämpfer, Krümmer, DM 2000,00

**BO 105 CBS-Rumpf**, roh gebaut, DM 400,00

**Ultra 900** Motor DM 130,00  
**Orthofer** 4-Blatt Bendix Rotorkopf mit Blätter, DM 370,00

**robbe Luna FM** - 8-Kanla-Empfänger, m.Q., DM 80,00

**Taxi** Graupner fertig gebaut, DM 250,00

**Sullivan-Anlasser**, Alu-Taumelscheiben, Webra-Speed 61, Dynamix-Vergaser, Graupner Profi-Gyro, robbe-Expert Kreisel, diverses Zubehör für Heim und Schlüter.

Tel.: 0 21 91 / 3 17 19, abends 92 77 00, Fax 34 87 54.

**Wer verschenkt** oder verkauft defekte Motoren 2T Benziner oder 4T, auch Einzelteile; Tel. 05 41 / 6 57 52.

**Verk.** Cessna mit 61 Webra + Rohr + 2 Flächen + Servos + Akku + Tank Motorspatz Wanitschek 3,30 Spw. mit 8,5 Enya + 3 Servos + Akku - Four-Star 124 F Hochdecker mit Pilot mit 20 OS Suepass - Charger + Rohr + 4 Servos; Tel. 02 01 / 74 43 87.

**Hotliner Diamond** m. Aveox + Servos, 27 Zellen DM 950,-; Planeta 536 + Optomax 100 + 30 Zellen DM 800,-; Drehb. Spw. 500 + unterteilt + 4-Backen + Stähle DM 2700,-; Tel. 02 08 / 7 07 30 auch 01 72 / 2 01 11 05.

**Verkaufe** Flugmod.-Mot. u. Baupläne aus Sammlung. Keller E-Flug-Mot.; Klein, Vogelsberg 36, 45529 Hattingen, Tel. 0 23 24 / 4 23 75.

**Verkaufe:** Graupner „Jet-Ranger“ mit Heim-Mechanik, incl. 10 ccm-Motor, Robbe-Kreisel, 2 K-Lackierung, wenig geflogen zum Preis VB DM 1600,-; Tel. 0 28 73 / 5 14.

**Verk.** Piper PA18, Toni Clark, zG62 + Edelstahlämpfer + Seyer 23 x 12, 9 MPX Servos + C 16 + Akku, Tel. 0 21 51 / 47 49 30

**CAP 231** 1,8m Spw., v. Zodler m. ZG 38 o. Anl. nur eingefl. u. 5 Prop. DM 1020,-; DD-Ultimate 1,6m Spw. u. Topp o. Mot. o. Anl. DM 350,-; ASW 27 3,4m Spw. v. Beinike f. E.-Mot. ausgel. o. Anl. DM 200,-; Modelle absturzf. frei; Tel. 0 21 51 / 75 75 01.

**Sunsh. Cess-172** Spw. 286 cm alle Serv., ZG. 45, 3 Flüge, ohne

2

21614 BUXTEHUDE

Eigenentwicklung GfK-Formenbau, Fahrwerke, Motorhauben  
**BS-Modelstechnik** 200 qm Verkaufsfläche  
100 qm Werkstatt  
10000 Kleinteile  
Claus Stöven  
St.-Petri-Platz 1-3 · Tel.: 04161-3866 · Fax: 3789 · Harze, Glas und Kohlegewebe · Balsa im 10er Pack · Akkus

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

28195 BREMEN

**SPIELWAREN Bürckel**  
das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilung für Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv-Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 04 21/1 30 00

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

**MODELLBAU HASSELBUSCH** Hervorragend in Beratung, Auswahl & Service  
FACHGESCHÄFT FÜR MODELLSPORT  
Landrat-Christians-Str. 77 · Tel. 0421/6090782 · Fax 0421/6028784  
Internet: <http://www.flugmodell.de/hasselbusch>

3


30165 HANNOVER

**GBH** Flug-, Schiffs- und Automodellbau  
**GEORG BRÜDERN**  
Inhaber Michael Davidleit  
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

**40 JAHRE MODELLBAU**  
  
**Günther Vogel** Teutoburger Weg 23 · 33332 Gütersloh  
Modellbau-Fachgeschäft Telefon: 0 52 41 - 2 86 01  
Telefax: 0 52 41 - 1 40 78

39240 CALBE (SAALE)

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



4

40235 DÜSSELDORF

Modellbaucenter  
**Sonnen**  
 Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
 Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9.30-18.30 Uhr  
 durchgeh., Mi. ab 13 Uhr geschlossen;  
 Sa. 9-13 Uhr.

44309 DORTMUND-BRACKEL

Ihr Modellbaupartner in Dortmund  
**Herkströter GmbH**

Motoren  
 Zubehör  
 Baukästen  
 Fernsteuerungen  
 Folienschneidervice  
 Maschinen + Werkzeuge

Wir sind für Sie da, wenn Sie uns brauchen!  
 Geöffnet täglich von 8 - 18.30  
 Samstags von 9 - 13 Uhr

Westfälische Str. 169a  
 44309 Dortmund-Brackel  
 Tel.: 0231/201777 Fax: 0231/201235

47623 KEVELAER/47533 KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffmodellbau

47623 Kevelear  
 Hauptstraße 35-37  
 Telefon: 0 28 32 / 93 32-0

47533 Kleve  
 Hagschestraße 28  
 Fax: 0 28 32 / 93 32-20

45127 ESSEN

**B & W**  
 MODELLE

45127 Essen · Schwarze Horn 6  
 Tel.: 02 01 / 23 69 93 · Fax: 02 01 / 20 78 75  
 Mo-Fr 10.00 - 19.00 · Sa 9.30 - 15.30

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 ( 88 )  
 Tel. 02 03 / 47 16 11 - Fax 47 67 16

48155 MÜNSTER

**Modelstechnik**  
**HORST BAATZ**



Das Fachgeschäft für jeden Modellbauer!  
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00

5

50676 KÖLN

**DER KUM**  
 Modellbau-  
 Profi in NRW

Blaubach 26/28 · 50676 Köln  
 Telefon Auto & Schiff 0221 / 2406901  
 Telefon Flug & Heli 0221 / 213060  
 Telefax 0221 / 230296

Endlack VB DM 850,-; Hercules C130, 4E-Mot., 8 Zellen, Bodenst. fliegt super 1,9m VB DM 280,-; Tel. 0 21 56 / 4 06 17 ab 20 Uhr.

**Doppeldecker** Sopwith 200cm Spw. mit 25ccm Motor + Servos DM 950,-; Mustang 130 cm Spw. mit 4ccm OS Motor + Servos DM 450,-; Segler Grunua Baby 340 cm Spw. mit Servos DM 950,-. Alle Modelle flugfertig. Tel. 01 72 / 4 79 36 40.

**SuperStar** 220cm Spw. mit Servos ohne Motor fertig gebaut und lackiert VB DM 500,-; Tel. 02 12 / 20 84 12 oder 01 72 / 6 02 85 24.

**Verk.** Lightning von PAF, neu lackiert, DM 250,-; Corsair, Spw. 92 cmaus Holz DM 80,-; Diabolo, Spw. 212 cm, DM 300,-; mit Querruderservos; KS Resorohr bis 30 ccm DM 60,-; Tel. 02 41 / 70 70 09 (Mon. - Do.)

**Verkaufe** Meinberg I 35MHz kompl. Sender, Empfänger, Accu, 2 Servos, Kabel noch nicht benutzt DM 600,-; 1 Empfänger zusätzlich DM 150,- oder Tausch gegen Tiger Moth 2,70 TC mit Getriebemotor und Wertausgl., kaufe Motte auch einzeln; Tel. 025 72 / 95 28 22.

**Verkaufe** 1x Airwolf 1x Starranger 1x Lookhead mit Vario Heimmechanik Motor und Kreisel. Alle Modelle 2RLackierung, techn. u. optisch einwandfrei 2 Paar GfK Blätter, diverse Kleinteile. Nur kompl. DM 2500,-; Tel. 0 59 21 / 7 94 56.

**Verkaufe** da Umstellung auf ZDZ Motoren: ZG62 20 Std. DM 500,-; ZG62 5 Std. 580,-; BFM 45m. Reso u. Krümmer 10 Std. DM 500,-; 2 Stck. ZG 62 m. Mick Repres Getr. 1:75, 1 Saison 15 Std. gefl. à DM 600,-; Preise VHB. Schönes Modell Cessna 182 272cm rohbaufertig einschl. Ruder m. Höhe/Quer Landekl. u. Seite muß nur n.lack. werden DM 1550,-; Tel. 0 54 48 / 7 87.

**Verk.** Baus. Möhle Piper NP DM 800,- für DM 450,-; neue Graupner Hochstareinrichtung kpl. mit Trommel, Seil, Gummi und Schirm DM 90,-. Piper Spw. 280cm mit Servos u. Motor sauber gebaut noch nicht geflogen DM 1300,-; Tel. 0 59 51 / 23 81.

**Wer** stellt für mich Elektronikzündungen mit automatischer Zündzeitpunktverstellung her? Antwort unter Chiffre 977 an: VTH GmbH, Postfach 2274, 77492 Baden-Baden.

50000

**Gleichauf** Superstar Spw. 2m, leicht defekt, mit Supertiger 3000 (fast neu) VB DM 695,-; Tel. 02 21 / 49 44 37.

**F3A Modell** Azuro OS Max 61 VF, Einziehfahrwerk, Robbe CM-Rcx, Zubehör, VS; Tel. 0 21 74 / 74 70 42.



**Catalina** Spw. 2,7m 2x15ccm 4-Tkt. EZFW, Schwimmer, Einziehbar kompl. m. Servos Empf. Doppelstromversorg. sofort flugfähig, VB DM 1650,-; Tel. 0 24 21 / 6 46 36.

**Verk.:** flugfertige Piper PA18-95-L18C-Sperber, Farbe gelb wie Bundeswehr, Kenn Nr. 96+02 m. Motor, Spw. 3,82m; A. Kubach, 0 26 41 / 2 70 25.

**Neue MPX-Sender** Europa mc 1005 DM 50,-; Pico-Line (B-Band) incl. Akku DM 90,-; neue Webra 9K-DS-Empfänger incl. Quarz je DM 75,-; Tel./Fax 0 22 95 / 50 40.

**Suche:** BK Ultimate Spw. 156-160 cm v. Topp o. ähnliche; Tel. 0 24 86 / 17 57.

**Verkaufe:** Viertakt-Wankel 37, 41ccm v. Graupner, Best.-Nr. 1880 NP DM 2524,- wegen Fehlkauf FP DM 1750,-; Tel. 0 24 86 / 17 57.

**Verk.** DG600 v.MPX, wenig geflogen, m. hochwert. Servos, Preis DM 68,-; 0 26 32 / 4 48 50.

**Suche** Eclipse von EMC-Vega in mögl. gutem Zustand. H. Fenchel, Tel./Fax 02 71 / 4 20 05 ab 19 Uhr.

**HA-MK-HSK** Suche Kontakt zu Elektro-Segelflieger zum gemeinsamen Fliegen (ohne Verein). Antworten unter Chiffre 976 an: VTH GmbH, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

**HA-MK-HSK** Suche Kontakt zu Elektro-Segelflieger zum gemeinsamen Fliegen (ohne Verein)

**Verk.** F3A Wettbewerbsmodell Karat 2000 (2x2m) EM Modell v.E. Trumpp + Yamada SC + Resorohr + EZFW + Servos DM 2300,-; Tel. 0 23 81 / 8 23 58.

**Dornier-Merkur** Spw. 240 cm DM 280,-; Colibri MB2 Spw. 180cm DM 150,-; nur Selbstabh., Tel. 0 25 25 / 79 41.

**Hubschrauberquartett:** Sky Fox u. Champion flugfertig, Bell 47 fast fertig und Range im Rohbau dazu reichlich Ersatzteile, Steueranlage: Multiplex MC 3030, Preis VS; Tel. 0 23 84 / 14 38.

**Verk.** 2.40MHz Empf. incl. Quarzen (Kan. 50), Simprop Mini Empf. und Webra Micro S4; jeweils f. DM 75,- VB; Tel. 0 29 61 / 5 02 16.

**Verkaufe** Hubschrauber Ecureuil mit Motor und Mechanik, VB DM 700,-; Piper PA 18 mit 8 Servos, neu, n. geflogen, Festpreis DM 1000,-; Tel. 0 29 62 / 31 83 ab 18 Uhr.

60000

**King 70RV** beschädigt incl. Zündung VB DM 380,-; Tel. 0 60 36 / 98 00 15.

**Beechcraft Bonanza** Baukasten von TopFlite (USA), Spw. 2m, Motor 10-20ccm, VB DM 400,-; Krick Klemm 25d fertig für OS40 4T, 1x geflogen VB DM 250,-; Tel. 0 60 36 / 98 01 73 Fax 98 01 75.

**Verk. Rödel Falke 2000**, Spw. 3,8m + OS 120 4T + Fema Anl. + Glüh. DM 1850,-; Tel. 0 61 03 / 2 46 44.

**Graupner Ventus GfK** beschichtet mit Wölbklappen DM 350,-; Grp. Swift GfK beschichtet DM 300,-; Extra 300 von Symprop mit 10ccm MDS DM 300,-; Tel. 0 61 51 / 10 88 15 od. 0 61 62 / 66 67.

**Verschenke FMT** und Modell 1977-1983 gut gebunden gegen Abholung; Dr. Detlef Mauss, Brentanostr. 26, 65185 Wiesbaden, Tel. 06 11 / 30 30 24.

**Elektroflugmodell Roudy 1,4m** incl. 3 Servo u. Getriebemotor 7-10 Zel. DM 300,-; Schnellader Ginzel bis 36 Zellen max. 13A 2. Ausgang 4 Ze. DM 300,-. Beides neuwertig im guten Zustand. Tel. 06 11 / 50 79 62.

**Turbine Sophia J450S** nach Überholung nur 1/2 Std. Betrieb. Mit neuester Elektronik + Pumpen; VB DM 2690,-; Tel. + Fax 0 61 24 / 7 70 13.

**CAP 231EX** 1,9m v. Lionair Baus. incl. GfK Spinner/Fahrw. u. Radverkl. s. leicht 1700g auch f. E-Fl. geeignet DM 560,-; Tel. 0 64 83 / 32 97.

**Kamps-Turbine DM 2500,-**; Pilatus-B4 6m flugfertig DM 2500,-; Turbinenbausatz DM 600,-; Tel. 0 68 21 / 1 32 39 n. 18 Uhr.

**Graupner Raritäten** Piper Cherokee Spw. 160 cm, Nr. 4643 orig. Bauk. DM 480,-; Piaggio FW P 149D, Nr. 4613 aus 1964! orig. Bauk. DM 480,-; alte Graupner Kataloge; Webra Diesel Mach i. g. Zust. DM 180,-. Suche neuen OS 61SF Nr. 1506 oder 1508, Tel. 0 68 61 / 51 47.

**F3A Karat 2000** Genesys 95 Caprice F3AX SU26 Etrich-Taube (Balsa-USA) Summerwind Motoren Hanno-Spezial Webra Competition Vecco 10ccm Spitfire (Pica); Tel. 0 68 35 / 12 54.

**Verkaufe:** 1 Seidel-Zündung für 525 S T-B + Vergaser + Kurbelgehäusedeckel + 5 Zündkerzen, alles neu. DM 350,-; Tel. 0 62 21 / 40 11 15.

**Fotosätze** v. Orig. Segelflugzeugen, Liste anfordern bei: F. Weisch, Brückenstr. 9, 69488 Birkenau; Tel. 0 62 01 / 3 26 99 ab 16.30 Uhr.

70000

**Bausätze:** Super Pitts S-25 Spw. 203cm DM 490,-; Zlin 50 Ls Spw.

208cm DM 380,-; 3W-140 Vierzylinder mit Krümmer nicht gebr. Neupreis DM 3695,- für DM 2700,-; Thunder Tiger 120 mit Krümmer und Resorohr nicht gebr. Neupreis DM 860,- für DM 650,-; Super Tartan 44ccm Benzin DM 700,-; Tel. 0 70 34 / 2 26 22.

**Zu verkaufen:** Schleppmodell, 2,40 m, 30ccm Sup. Tiger; Experience, T-Version; Summit Hotliner, Voll-GfK-Bausatz; LO100, 1,60 m, Vöster; Ultimate, 1,4 m, Hafu-Bausatz; Citabria, 2,6 m, Rohbaufertig; Ultimate, 1,40 m, Rohbaufertig, Goldberg, incl. Motor Yamada 10 ccm; Diabolo, 2,40 m, Bausatz; Blue Gemini, 10 Zellen, Ultra 18/3. Alle Modelle u. Bausätze 1A-Zustand. Preise VB! Tel. Di.-Fr. 13-18 Uhr 0 71 91 / 96 02 66, abends: 0 71 91 / 31 28 06.

**Verk. Hien**, Sp. 170 cm Hurrikane, Sp. 150cm; Me 109, Sp. 160cm; Preis à DM 290,-; Tel. 0 79 66 / 20 73.

**Verk. Großsegler**rumpf ASW 15 1:2! mit Haube + Kernen + Plan; Tel. 0 71 32 / 23 07.

**Verk. Swiss Trainer**, 3,0 m, 103er Solo, Reso, Servo, Super Schleppm., Haubensch. mit Ersatz, DM 2800,-; Tel. 0 71 32 / 23 07.

**Verkaufe** Cap. 231 Mudey von Seyer Breitling Finish komplett abflugfertig incl. King 100 Boxer; Bausatz F86 Sabre von Gietz DM 1000,- unter Listenpreis; Tel. 07 91 / 85 75 85 / D" 01 72 / 6 33 29 25.

**Schampus** mit 6 Servos, MPX Empfänger, Accu, DM 700,-; Tel. 0 72 31 / 8 24 62.

**Verk. Spitfire** 2,84m Spw., EZFW elektr. Top Zustand DM 1700,-; DC-3 2,50m Spw. 2x10er-4T, Super FINISH DM 120,-; Tel. 0 72 75 / 36 02 ab 18 Uhr.

**Suche:** Impellermotor BVM'91 und Resorohr, Wankelmotor 37ccm, Hubschraubermotor DC60 von Don Chapman Nelson QM40, Motor oder andere Typen. Tel./Fax: 0 72 74 / 91 92 25.

**Verk. Schleppmodell** mit ZG62 und Resorohr in gutem Zustand Preis DM 700,-; Telefon 07 41 / 81 41.



**Christen Husky** Spw. 284 cm, 2K-Lack, mit 80 cm Meiß Boxer, 2 Resor., APC 3 Blatt m. Nabe 24/10 + 24/12", mit oderr ohne 9 Servos + 2 Akkus, ohne Empf., flugbereit. Preis VS, Telefon + Fax 0 76 24 / 48 02.

51373 LEVERKUSEN

**DERKUM**  
Modellbau-Profis in NRW  
Breidenbachstr. 40  
51373 Leverkusen  
Telefon 0214 / 4 58 58  
Telefax 0214 / 4 58 56

52066 AACHEN

**MODELLBAU-ORTMANNS**  
52066 AACHEN · ADALBERTSSTEINWEG 267 · TEL.: 02 41 / 54 16 16  
Das führende Modellbau-Fachgeschäft in Aachen und Umgebung.

52349 DÜREN

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

53902 BAD MÜNSTEREIFEL

**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,  
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69  
Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,  
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzservice

54578 WALSDORF

**Eifeler Modellbau**  
Ihr Fachgeschäft für den RC Modellbau  
Wir führen alle namhaften Hersteller  
Kundenbetreuung ist unsere Stärke  
Brunnerstr. 17  
54578 Walsdorf / Eifel  
Tel. / Fax 06399 / 557  
Mo.-Fr. 14<sup>00</sup>-20<sup>00</sup>Uhr  
Sa. 9<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>Uhr

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

**Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft**  
Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst, Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12  
Internet-Angebote: <http://home.rhein-zeitung.de/~eschwab>

6

60316 FRANKFURT

Internet <http://www.modellbau-profi.de>  
Angebot **Abruf-Fax** 06151-22505 / **eMail** [modellbau-profi@t-online.de](mailto:modellbau-profi@t-online.de)

**MODELLBAU Profi**  
Niewöhner und Haas oHG  
Frankfurt / Sandweg 6c / tel: 069-445017 / fax: 069-490495  
Mo-Fr 10.00-18.30 Uhr & Sa 10.00-14.00 Uhr

60316 DARMSTADT

Internet <http://www.modellbau-profi.de>  
Angebot **Abruf-Fax** 06151-22505 / **eMail** [modellbau-profi@t-online.de](mailto:modellbau-profi@t-online.de)

**MODELLBAU Profi**  
Niewöhner und Haas oHG  
Darmstadt / Frankfurter Str. 2 / tel: 06151-20782 / fax: 06151-997475  
Mo-Fr 10.00-18.30 Uhr & Sa 10.00-14.00 Uhr



**Das Angebot von  
Freund zu Freund**

**80000**

**OS MAX 61 RF Hanno II** incl. OS-Resorohr + Krümmer wie neu NP 950,- DM, DM 500,-; OS FS 91 II-P, wie neu NP 750,-, DM 470,-; Tel. 0 89 / 13 93 96 57

**Zahle Höchstpreise** für alte Modellmotoren bis 1970. D. Rother, Tel.: 0 89 / 14 57 39, Fax: 0 89 / 1 41 70 41.

**Doppeldecker:** Ultimate, 142 cm Spw., GfK-Rumpf, Styro-Flächen, 2K-Lack, nwtg. DM 700,-; YAK 11, ca 240 cm Spw., GfK-Rumpf, GfK-Flächen, Hawe-Einziehfahrwerk, noch nicht lackiert, VHB, Tel. 0 89 / 89 43 27 48.



**Für Elektro liebhaber** FM 190D 1:5, Spw. 2105mm EZFW, ausführl. Bericht FMT EXTRA 97, Vorführung Aspach 98 kompl. flugfertig, gegen Gebot abzugeben. Junker, Tel. 0 89 / 8 50 33 22 ab 1. Dez.

**Verkaufe 2 neue** flugf. EZ-Modelle EA-300S m. 10ccm Webra LS Compet. DM 800,-; Topline 50 m 7,5ccm OS DM 600,-. Beide Mod. m. Hatori Rohr Futaba FC28 V3 2Kn. Schalter mit 9K. PCM Empf. DM 890,-; 4 Stck. Futaba 9K. PCM Empf. á DM 150,-; alle B-Band Campac Interface 3,0 v. Robbe, neu DM 120,-; Tel. 0 80 24 / 79 38 ab 18 Uhr.

**Hubschrauber Skyfox/Vario** mit 10er Rossi, Resorohr, Metallrotorgetr. und Piezo Kreisell DM 1500,-; Telefon 0 84 21 / 59 87.

**Hubschrauber Flash/Vario** mit Skyfoxmechanik, 10er Webra, Resorohr und Piezo Kreisell DM 1700,-; Telefon 0 84 21 / 51 05.

**Hobbyaufgabe Aerolift 12V-24V**, Rückholung Umlenkrolle, Wickelarm, Fernsteueradapter, Seile, wie in FMT April 98 beschrieben, komplett! Sitar Jetranger flugfertig, Sitar Bell 222. Alle Modelle lackiert, Servo, Flächenservo, Fahrwerkservo, Hatori-Resonanzschaldämpfer, 10ccm Motoren; Tel. 0 81 65 / 93 93 63.

**Verk.:** Superstar (Gleichauf) mit OS FT 300, Servos, Glühanlage, flugfertig, 1A Zustand, DM 1850,-; Tel. 0 80 93 / 55 86.

**Suche** F3B Voll GfK bis ca. DM 600,-; Tel. 0 82 58 / 4 90

**Verk.** Starlet (wie Graupner) jedoch mit 3m Spw., 45er ST Jumboservo,

**-FMT- 12/98**

**RC-Anlagen+Zubeh.**

**FM 4/4+1Servo40Mhz169,-**

**Computer-RC 4/4 199,-**

**Prism 7 PCM 7/8 -ds 369,-**

**+MPX-Kompl.-Angebot**

**Gr. MC 14 > 24 supergünstig**

**FUTABA -Eco Sets**

**FC-16 4/8 289,-**

**FC-16 4/8 PCM-DS 419,-**

**FC 18 V3 4/8 479,-**

**FC 18 V3 4/8 PCMDs 599,-**

**FC 28 8/8 1099,-**

**Sender + HF 4K. 49,-**

**Computer-Sender ab 139,-**

**FC16 +Akku199,- FF6 349,-**

**FC18 369,- FC28 989,-**

**MC14>16/20+24 supergünstig**

**Empfänger 5 K.FM 18g 69,-**

**8K.FM 99,- FP-R 138 DP 219,-**

**9K.FM DS.-Super 119,-**

**++ alle Hersteller i. Angebot!**

**Servos ab 5St. Uni 13,90**

**Power 4,6kp 19,90/13kp 39,90**

**Metallgetriebe+BB 4,2kp 36,90**

**Hitec-Vollsortiment: HS303**

**HS100/60/80 usw. supergünstig**

**Futaba: S3003 15,90**

**S9202 99,90 S3001- 34,80**

**C507-C5007 usw. Supergünstig**

**Empfänger Akkus 4,8V ab 9,90**

**1,2-1,8A ab 14,90 1,9-2,8A ab 24,90**

**08A-16,90 Mini 1,1A -19,90**

**9,6V Sender Akkus ab 19,90**

**1,2-1,9 A ab 29,- Senderpult 29,-**

**Servokabel f. JR +Fut 10St. 14,90**

**-Verlängerungskabel ab 5,90**

**Schalterkabel 12,- m. LB 16,90**

**Regenschutzhaube 19,-**

**Autopiloten ab 89,-**

**Sanyo SCR ab 30 St. 1000 4,59->1700 5,49**

**Gesamtprogramm SCRC-SP ab 20 St. 5,99 / 2,1A-6,99**

**Panasonic ab 30 St. SP-7,49 EX-8,49**

**D. Peak Lader-12 Z. 42A 119,-**

**Computer Lader NC-Manager plus II 449,- Master 429,-**

**Schulze Lader 30Z. 0,1-5,5A 339,-**

**Balsa1 Wahl 1000x100 10er-Preis ab 5mm 5Stück ab 100St. Sort.**

**1,5/13,60 -2,0/14,60-3,0/15,60-4,0/16,90-5,0/19,95-6,0/10,90**

**8,0/13,60 10,0/15,20-15,0/22,90 Flugzeugsperrholz 0,4-6,0mm**

**Polyester Bügelfolie 5m 14,90 Polytex 10m 69,- Glosstax 5m 49,-**

**10m Glassgewebe-Band ab 3,90 (20-100mm). Epoxy 1kg 28,90**

**5-Min. Epoxy 500g 26,90 40g Sekunden-Kleber+Aktivator 11,90**

**Preis-Knüller 12/98**

**Segler+ Elektro-Modelle**

**Solar Uhu 79,- ARFSpeedo 149,-**

**EPS 2300 149,- E-Taxi 119,-**

**Ro. Prisma 359,- Wildcat 149,-**

**Hotliner: Rabbit-Calibra-**

**Surprise-Diamond-Fantic**

**Selection-New Match ab 149**

**> Voll-GfK -Hotliner ab 369,-**

**Pylon: Fuzzy 229,- Fox 319,-**

**Trimmy 179, Solution+XL ab 399**

**Swift - SB 10 (3200) ab 289,-**

**4Meter: SHK - KA8 - ASK21 ab 399,**

**Excell -Excell-Competition**

**+Solar ab 119,- ARF Joy 219,-**

**Sanyo Limit 229,- K-Rat 239,-**

**Bingo E. 139,- HE 219 Uhu 299,-**

**Sanyo Limit-eco 149,-**

**Fertigrümpfe: ASH25 69,-**

**Calibra 29,- Progo 59,-**

**Focus-Vectra-Tangens 39,-**

**GfK: Voltino - Astra ab 39,-**

**Arcus-Prisma ab 39,-**

**Curry-Fiesta ab 59,-**

**Fertigflächen: ab 9,90 (900)**

**> 4400mm + Querr. ab 179,-**

**3200mm 89,- 1,9 >2,7 ab 39,-**

**+ fertig bespannt (2000) 79,-**

**Rumpf-Flächensets ab 79,-**

**z.B.: ASH 25 (3600) 199,-**

**ASW 27 (4000) 249,-**

**E.-Mot.: z.B. 245W Nacodym 79,-**

**Kobalt-Sa. Motor 200 W 139,-**

**Permax-Antriebssets ab 89**

**>Getriebe+Sp. 650XLNeod. a. A.**

**Metall-Getriebe+KgL ab 29,90**

**Ultra+ Ro.-Keller i. Angebot**

**Regen Micro 1000 119,-**

**m.Bec: 90A ab 89,-**

**Schulze 40A Regler+ Bec 79,-**

**-Kontronik- Robbe -**

**Simprop+Sommerauer ab 59,-**

**Klappplatten: z. B. 13x5,5 9,90**

**Motor-Modelle +Zubehör**

**Kraftei 169,- Vicomte 1600 129**

**Tiggy-59,- Try it 149,-**

**Piper J3 Baus. (1800) 169,-**

**Bipe Special 329,- Pitts 219**

**Klemm25 169219,- Eurofighter 99,-**

**Piper Arrow 2100,- Ariane 349,-**

**Fast fertig: Esprit 1520 249,-**

**Trainer: Passat+ 40 -149,-**

**DC 3 2000 499,- Progo 269,-**

**Focke Wulf 190A 1570 299,-**

**RTC: Cessna's > 2100 mm ab 349**

**Sukhol 29 1550/ Copp 21 15m ab 249,-**

**Piper Clipped Wing 279,-**

**ARF: Puma 249,-**

**Extrem Flyer E.+V. 139,-**

**Piper 1400-2040mm ab 199,-**

**Islander 2000mm E.+Verbr. 229,-**

**PT 19 Fairchild 399,-**

**Cup 232EX div. ab 299,-**

**Robbe -Simprop**

**Graupner+Krick Modelle**

**supergünstig!!!**

**> Fertigflächen 1700mm 59,-**

**Super-Tigre**

**G34RC+Hely ab 129,-**

**S61 K RC 159,-**

**S75 + 90RC ab 219,-**

**S2500 + S3250 ab 289,-**

**G 4500 469,-**

**Webra Sp. 32RC+H 149**

**-Speed 61RC + H ab 269,-**

**Speed 40 RC 169,-**

**15RC BB+Dä 89,-**

**25 RC BB+Dä 109,-**

**46RC BB+Dä 119,-**

**61 RC BB+Dä 139,-**

**91 RCBB+Dä. 219,-**

**108 RCBB+Dä. 249,-**

**32ccm Benziner**

**+ Dampfer +Träger 389,-**

**Holzluftschrauben**

**v.10x6 -21x10 ab 9,90**

**4-T: FS 65 249,- / 91-319,-**

**FS 54S 259,- 160Twin 846,-**

**Resos 4-60ccm ab 29,90**

**Starter 6-50ccm ab 36,-**

**PowerPanel ab 29,- 12V-8Ah 36,-**

**Einziehfahrwerk 2B. 29,90**

**10L-Synthetik-Kraftst. 39,90**

**3 er Kerzen ab 10/ St. 3,49**

**Öracovert alle Farben ab 1m**

**10m: weiß 99,90 - leucht 119,-**

**Folienbügeleisen ab 39,90**

**Kyo. Nexus 30 399,-**

**-SRX 589,- Moskito +46 H 599**

**Futura -Serie ab 949,-**

**Hirobo: TSURUGI 799,-**

**Mot.: 28/32H ab 119,- 46H 139,-**

**Nova Rossi C 60.10H 389,-**

**Heli Rumpfe: Long Ranger**

**Futura-Royal u. a. ab 79,-**

**GfK-Blätter ab 89,- Heck 29,90**

**Heli-Trainer ab 139,-**

**MC-Heli-Controll 79,-**

**Flug-Simulator 149,-**



Spw. 850 mm



Spw. 1.700 mm



Spw. 1.400 mm



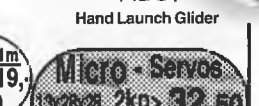
Spw. 1.200 mm



Spw. 1.400 mm



Hand Launch Glider



132528 2kp > 32,50

> Metallgetriebe 49,-

Mini-BB 3,4 kp 27,90

Picco 6gr 34,90

11er Set



**Bastler-Treffpunkt**

**Modell-Bau-Total ! Bord-Computer 49,-**

02302 6772 Fax 63431 58453 Witten Dortmund Str. 99 A44 (Bo-Dortmund) Abfahrt Witten-Annern

**ZU VERKAUFEN**  
 Gut eingeführtes Modellbaufachgeschäft im PLZ-Gebiet 31 mit aktuellem Warenbestand und moderner Einrichtung an kompetente Person abzugeben.  
 ANGEBOTE UNTER CHIFFRE-NUMMER 978 AN DEN  
 Verlag für Technik und Handwerk GmbH · Postfach 2274 · 76492 Baden-Baden

Cockpitausbau. Pr. DM 2200,-. Auf Wunsch auch Foto. Teledream II Vario DM 400,-; Tel. 0 82 49/13 06.



**Staggerwing** Spw. 1,60m, mit Robart Haupt- und Heck-EZFW u. FW-Servos. Modell neuw. nur eingefl., DM 850,-; Tel. 0 82 03 / 64 02

**Rödel Jodel** Spw. 200 cm rohbauf. DM 1200,-; ASK 21 Baus. Spw. 420 cm DM 550,-; Gleichauf Christen Eagle Baus. DM 500,-; Engel Stampe Baus. DM 350,-; mit GfK Haube Jodel Bebe Spw. 200 cm flugfertig DM 650,-; Jamara Duke flugfertig DM 400,-; OS FS 80 neu DM 350,-; OS FT 160 DM 900,-; Webra Speed 60 LS ABC DM 180,-; Tel. 0 83 92 / 13 52.

**Verkaufe:** DISCUS 4m (Gewalt) EZFW; SK, LK, VB DM 420,-; Tel. 0 75 44 / 63 98.

**Verk.:** CUMULUS 2800 Flächen-satz DM 240,-; E-Segler FVK-Impuls Materialpreis DM 1400,- (flugfertig); Tel. 0 75 82 / 93 39 77.

**90000**

**Verk.:** Focke-Wulf 190 ca. 270 cm, ZG 62 incl. Servos DM 1500,-; Tel. 09 11 / 35 46 93 o. 01 77 / 3 30 40 10.

**DO27** 280 Spw. m. ZG62 incl. HMS u. 8 Servos, Schleppk. Zebra-Finish, LAKLP VB DM 2800,-; Tel. 09 11 / 44 38 80.

**Jede Menge Baukästen** bis ARF zum Fertigmodell Liste gg. Freiumschlag anfordern W. Wetzels, 91484 Ullstadt, Kapellstr. 11.

**Verk. MC-20** Sender m. Koff. u. Senderaufn. DM 880,-; HLG Falco v. Simpr. m. Serv. u. Akku. DM 330,-; DG 800 v. Krause 4m 4Flä. Serv. C341 u. Akku 5Ze. DM 1150,-; alles neu; Hotl. Sinus v. Aeronaut m. Ultra 1000 Schulze Regl., Serv. CFK Luftschr., C-12 Empf., 2 x 10 Zell. DM 880,-; Bauk. Grp. Super Laser 1,7 m DM 250,-; Ultra 800-4 DM 120,-; HLG High Light m. Serv. DM 180,-; Tel. 0 91 79 / 9 04 07 ab 18 Uhr.

**Laser 300 V** 3h wie neu DM 1400,-; ROBBE Pro 736/5 DM 300,-; SYNCHRO GEAR 2500 DM 100,-; Kontronik OPTO 50-10-30 50A DM 100,-; Tel. 0 84 04 / 3 90.

**ASH 26 E** ROBBE 4,5m mit Klapptriebwerk System Graupner Verriegelungsmechanik PRO 536/7 SYNCHRO GEAR 2:1 PROP 13x13 Zoll 8 Servos Doppelstromversor-

gung Steller und Empfänger Akkus Super Steigleistung Extrem leise kompl. abzugeben, Tel. 0 84 04 / 3 90.

**Verkaufe:** OS 140 RX ca. 4h Laufzeit VB DM 630,-; Tel. 0 94 44 / 93 47.

**Wegen Hobbyaufgabe zu verkaufen!** 1 Hubschrauber Robbe Procopter, fast zusammengebaut mit Enia-Motor 60X, 5 Servos C 4041 Graupner u. Resorohr. 1 Hubschrauber Vario-Panther zusammengebaut mit Alu Haupt-Heckrotorgetriebe, GfK - Rotorblätter, Rossi-Motor, Resorohr, Autopilot G 154 Stand 1 Funkfernsteuerung Graupner Computersysteme MC 20 im Kofferset. 1 Reflex-Modellflugsimulator sowie Starterbox u. div. Werkzeuge. Alles in ungebrauchten Neuzustand. Neupreis ca. DM 8000,-. Kompl. Preis DM 3500,-; Tel. 0 85 52 / 9 13 96.

**Poison** v. Höllein + OS max. 40LA + Zubehör DM 260,-; Tel. 0 92 82 / 63 44.

**SUMMIT** v. Jäger, ARIANE 7, BAE 146 v. Robbe, RABBIT v. Simp., SELECTION, Info Tel. 0 92 82 / 63 44.

**Verkauf:** ASK 21 Rödel 4200, Flächen beschichtet, 4 Servos f. QR + StKI VB DM 999,-; GROB 103 Graupner 4000, als E-Segler, 5 Servos f. HR, QR + StKI VB DM 799,-; REISER 100Höllein, mit StKI VB DM 299,-; Telefon/Fax 0 92 85 / 16 48 od. Telefon 0 92 85 / 81 11.

**Verkauf:** E-Motor ULTRA 2000 Graupner, DM 359,-; Zahnriemengetriebe f. ULTRA 2000, DM 259,-; Telefon/Fax 0 92 85 / 16 84 od. Telefon 0 92 85 / 81 11

**Verkauf:** MC 18 Graupner, Sender, DM 599,-; FM 35 Graupner 8 Kanal Set, + 4 CL Servos, DM 499,-; SSM 27 Graupner 6 Kanal Set, DM 99,-; Telefon/Fax 0 92 85 / 16 48 od. Telefon 0 92 85 / 81 11.

**Suche** für Sender MC18, 1. Serie, Erweiterungsmodul Ultrasoft-Rom U (30 Modelle) Tel. 09 51 / 29 65 23.

**Achtung Bucker-Fans:** Suche das Buch „Die Bucker-Flugzeuge“ von Erwin König, erschienen im NARA Verlag, Tel. tags 0 36 75 / 70 33 74; abends bis 21 Uhr 0 95 68 / 8 65 91.

**Suche** ältere Modellmotoren, auch defekt oder in Teilen sowie ältere Modellbauliteratur (inkl. Hefte). H.D. Tegtmeier, Versbacher Str. 11, 97078 Würzburg, Tel.: 09 31 / 2 35 31.

**Vom defekten Servo** bis zum kompl. Modell zu Flohmarktpreisen zu verkaufen. Liste gegen DM 1,10 in Briefmarken. J. Estermann, Ahornweg 23, 97285 Röttingen.

**Cherokee v. Grp.** 1,62 m, 10 ccm, OS-Motor, 5 Servos, Uni 9 Empf., Akku, neuw. u. flugfertig, DM 650,-; Tel. 0 97 21 / 7 41 33

**Grpn. UNI-Exp. Heli** m. OS 61-RX-HGL Reso. v. Zimmerm., 5x

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

61250 USINGEN-ESCHBACH



Fachgeschäft für  
Flug-, Schiffs- und  
Automodelle,  
Fernsteuerung und Zubehör

61250 Usingen-Eschbach  
Grundgasse 6  
☎ 0 60 81/33 69  
Fax 0 60 81/6 65 20  
vorm.  
Modellbau Stadlbauer

63825 SCHÖLLKRIPPEN

**Peter Ostheimer**

63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A 3  
Telefon 0 60 24/67 21-0 - Fax 0 60 24/77 63

64625 BENSHEIM-AUERBACH



64625 Bensheim-Auerbach · Darmstädter Str. 134 (B3)  
Telefon 0 62 51 / 7 44 99 · Telefax 0 62 51 / 78 76 01

**MODELLBAU\_GARTEN**

67059 LUDWIGSHAFEN

Icons for car, plane, boat, and train. **SCHMITT MODELLTECHNIK**  
Ludwigshafen Ludwigstr. 46-50 Tel. 0621/621566

67346 SPEYER

Icons for car, plane, boat, and train. **SCHMITT MODELLTECHNIK**  
Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/629212

67655 KAISERSLAUTERN

**TECHNIK** **Reip**  
– Flug  
– Schiff  
– Automodellbau  
– Miniaturautomodelle  
– Modelleisenbahnen  
67655 Kaiserslautern · Richard-Wagner-Str. 4 · Tel.: 0631/14614 · Fax: 0631/14932



68161 MANNHEIM

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



70174 STUTTART



**BASTLER ZENTRALE**  
**STUTTART**



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

Ihr Fachgeschäft für  
 technischen  
 Modellbau und  
 MATERIAL  
 TOTAL

70736 FELLBACH

*Pfliffige Ideen  
 für Modellsportler  
 kommen von:*

**Conzelmann**  
**Modelltechnik**

Gotthilf-Bayh-Straße 34 · 70736 Fellbach-Schmiden · Telefon 0711/51740-60 · Telefax 0711/51740-75

71384 WEINSTADT

**MOTEC**  
 MODELLSPORT TECHNIK GMBH  
 DER MODELLBAU - FACHHÄNDLER

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

**hobby haug**

77656 OFFENBURG

**abc**  
 Modellsport

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

Fliedeweg 8  
 77656 Offenburg  
 Tel.: 0781-991040 Fax: 0781-991041

80639 MÜNCHEN

**Modellbau & Hobby**  
**Joh. Hötzl**

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

Royal-MC, Futaba Empf. 1,8Ah-Akku, Piezo-Kr. TG-Blätter, Langes Vario-Heckrohr, UNI-2000 Hauptgetr. voll Kugelgel. GfK-Seitent. Doppeltank, GfK-Kanzelm. 2-K.Lack, E-Starter m. Freilauf u. 6-Kant Ad. nur eingefl., Top Zust. DM 2800,-; Tel. 0 36 44/61 93 87 nach 18 Uhr.

Bk.: Smiley v. MPX DM 100,-; Bk: ASH 26E v. Rob. DM 499,-; Webra Motor Speed 61RCG mit Unteretzungsgetriebe 1:1,66 (neu) DM 300,-; Motor Webra Speed 61F (neu) DM 400,-; ADS Motor MDS 61 mit Dämpfer (neu) DM 145,-; Bk: MPX Great Lakes DM 245,-; Bk: ME 323 Gigant von Gr. DM 150,-; Startbox v. Jamara DM 65,-; Bk: BAE-146 v. Robbe DM 250,-; verschiedene E-Motoren auf Anfrage sowie Ersatzteile; alte Fachzeitschriften auf Anfrage. Tel. 01 71 / 1 25 22 13.

Verschiedene Baukästen und fertig gebaute Modelle zu verkaufen, Bk: Catalina v. Topaz DM 190,-; Multiflex Gilb Bk DM 350,-; LS3-Segler fertig gebaut mit Motor und Servos ca. 2,50m DM 800,-; Bk.: ASH 26E 4,50m DM 499,- v. Robbe; P-51D3K Mustang v. Jamara ca. 1,30m DM 240,-; Bk: Prisma v. Robbe c. 2,50m DM 275,-; Segler 2,20m mit Regler, Motor u. Servos DM 450,-; Multiplex Smiley DM 100,-; Doppeldecker Twiny Bk. DM 250,-; Tel. 01 71 / 1 25 22 13.

**Gewerbliche  
 Kleinanzeigen**

Entwicklungsbüro bietet nebenberufliche Mitarbeit bei HW- und SW-Entwicklung (PIC, MC68HC711) im Bereich Sansorik, Meßtechnik und Steuerung, auch für modellbautechn. Anwendungen. Schreiben unter Chiffre 979 an: Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

Inline-Lötset, Weller 75 Watt Löt-kolben T-Spitze vernickelt, U-Schiene, Lötz. incl. Porto DM 55,-. Vorkasse - Verrechnungsscheck BATT-MANN, Hobackestr. 25, 45899 Gelsenkirchen, Tel.: 02 09/58 22 02, Fax 58 22 62.

Stabilisierte Netzgeräte 13,8 Volt 10/12 A DM 89,-, 3 Stck. DM 250,-, 20/22 A DM 139,-, 3 Stck. DM 400,-, 30/32 A DM 229,-, 3 Stck. DM 650,-. BATT-MANN, Hobackestr. 25, 45899 Gelsenkirchen, Tel.: 02 09 / 58 22 02, Fax 58 22 62.

T-Hammer Lötspitzen vernickelt für Inline Lötereie Schaft mm 7-8-9,3-10 DM 16,-; 12-12,5 mm DM 18,-. Porto DM 3,-. Vorkasse - Verrechnungsscheck. BATT-MANN, Hobackestr. 25, 45899 Gelsenkirchen, Tel.: 02 09 / 58 22 02, Fax: 58 22 62.

Elektrosegler „Fantasy 3“ 2,0m SD 7037; E-HLG „Universal“ 1,5m HN 1033; Segler „Velvia“ 2,0m SD 7037 weiterhin lieferbar. Fertig - E.-Segler Spw. 2,0 bis 2,5m kompl. bespannt, mit Zubehör; Regler, Ladegeräte, Kruse-Getriebe. Preisliste gratis, ausf. Prospekt gegen DM 3,- in Briefmarken, E.D. Modellbau, Tel. + Fax: 02 21 / 36 33 44.

AUSSTELLUNGS-STÜCKE m. voller Garantie: Set's + Sender m. HF - MC 20-MC 18-MC 16 - FC15-16-18-28-2020 + 3030/Empfänger: Graupner - Futaba MPX + Servos - alles SUPERGÜNSTIG! Modellbau Total 58453 Witten. Tel.: 0 23 02 / 67 72.

Alles von Proxxon, Hegner, Emco und Dremel im Versand: Preiswert, schnell und mit voller Garantie bei Kai Reidelbach, Birkenweg 10, 61137 Schöneck, Tel. 0 61 87 / 72 87, Fax 0 61 87 / 9 16 41. Eine Preisliste und Prospekte erhalten Sie gegen DM 3,- in Briefmarken. Jetzt mit erweitertem Lieferprogramm für Holz/Metallbohrer.

Achtung Terminänderung! „größter saarländischer Modellbauflorhmarkt“ am 28.11.1998 in der Zeit von 10.00 Uhr bis 17.00 Uhr im Sportzentrum 66424 Homburg Erbach, Steinbachstraße 111. Aufbauzeit für Aussteller am 28.11.1998 ab 7.00 Uhr. Anfahr: A6 Kaiserslautern - Saarbrücken, Abfahrt Homburg, von dort aus ist ausgeschildert. Kont. Adresse: P. Schackmar, Tel. 0 68 41 / 98 22 33 oder im Internet unter: <http://www.eshsoft.de/mfge>.

Mabuchi N20 u.a. E-Motoren ab 6 mm Ø Solarzellen, Internet: [www.solmec.com](http://www.solmec.com).

Ich fertige Luftpolster-Schutztaschen in jeder Größe, auch mit Mittelsteg, für Ihr Modell an. Werner Albrecht, D.-Reithofer-Str. 10, 83512 Wasserburg/Inn, Tel.: 0 80 71 / 83 15, Fax: 74 51.

CNC MODELLBAUSERVICE Tragflächenkerne, Rumpfteile - roh oder beplankt. Welcher Holm? Welche Beplankung? Wir beraten Sie! Täglich bis 21:00 Uhr, Widmann, Rosenstraße 33, 83684 Tegernsee; Tel.: 0 80 22 / 31 71, Faxabruf: 93 78 21; <http://www.is-widmann.com/cnc-tragflaechenkerne>

Fernsteuerungen, Flugzeugmodelle, Zubehör. Immer faire Preise. Preisliste kostenlos bei: Modellbau Tenschert, Rosengasse 12, 96271 Grub am Forst; Tel. 0 95 60 / 13 78.

Immer faire Preise, kostenlose Preisliste anfordern bei: Modellbau Tenschert, 96271 Grub am Forst, Rosengasse 12, ; Tel. 0 95 60 / 13 78.

# Rödelmodell

**NEU!!!**

ab sofort erreichbar über  
T-Online und Homepage

Internet: <http://www.roedelmodell.de>  
E-mail: [roedel@roedelmodell.de](mailto:roedel@roedelmodell.de)

Sie erhalten unseren Katalog gegen 10,- DM + 3,- DM Porto in Briefmarken (Inland),  
10,- DM + 8,- DM Porto in Briefmarken (Ausland)

D-8874 Maitisius - Lausanger Weg 3a  
Telefon 08268/713 - Fax 08268/715




## Modellbau-Fachgeschäfte

80809 MÜNCHEN

### ZIMMERMANN

GMBH

Riesenfeldstraße 16  
80809 München  
Telefon 0 89/3 50 77 36  
Telefax 0 89/3 50 71 70



Dirk Neuhaus

## Akku-Tech

Akkuversand für Modellbau, - sport

Postfach 11 03 29 D-47143 Duisburg  
Tel. (0203) 5031220 Fax 5031230  
<http://come.to/akku-tech>

Starter-Blei-Akku 2V / 9,5 Ah	DM 18,90
Sanyo Akku-Packs (Racing, Japan Stecker)	
N-1700 SCR	6'er DM 39,60
N-1700 SCR	7'er DM 47,40
RC 1700	6'er DM 47,20
RC 1700	7'er DM 56,30
KR-1800 SCE	6'er DM 42,80
KR-1800 SCE	7'er DM 49,90

**Fordern Sie das Lieferprogramm kostenlos an!**

81241 MÜNCHEN

### Hobby-Shop Modellbau

81241 München; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

Inhaber Thorwald Petersen  
Fenitzer Platz 2  
D-90489 Nürnberg  
Telefon 0911 / 553325  
Fax 0911 / 553326

## MODELL

**NEUE MOTOREN**  
RAKETTENMODELLE  
und Zubehör

Bitte Farbkatalog anfordern  
Schutzgebühr DM 6,- (in Briefmarken)  
A-8-3  
B-4-4  
C6-3  
Bausätze ab 11,50

Neu erhältlich: D-Motoren! 3er Packung  
Fachhändler-Anfragen erwünscht!

## CREAT-EC

Wir schneiden uns für Sie in's Zeug!

CNC GEFERTIGTE FLÄCHENKERNE,  
SPANTEN, RIPPEN ETC. NACH IHREN  
ANGABEN, PLÄNEN ODER DATEIEN  
LIEFERUNGSSCHNELL UND PREISWERT

D. Kimmelmann  
Kellertorweg 711  
72108 Pörsching  
TEL. 07472/24670  
FAX 07472/24672

**FORDERN SIE INFOS AN!**

81476 MÜNCHEN

### RC-Modellbau T. Grosser

Possenhofener Straße 32 · 81476 München · Tel.: 0 89 / 7 55 97 12

**EILT!**

Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf!

Erfahrener Modellbauer zur  
Festeinstellung ab 1.1.1999 im  
Bereich Verkauf gesucht. Gerne  
mit Berufserfahrung.

**MZ-Modellbau Frankfurt**  
Tel.: 0 69 - 95 04 99 45


82166 LOCHHAM

## GÜNTER OECHSNER

### MODELLBAU

workshop  
beratung & service

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



## exlron MODELLBAU

Postfach 1123 · D-75338 Knittlingen  
Tel 07043 - 930454 Fax 07043 - 930481

**JETZT UMSTIEGEN AUF DEN LACK IN PREMIUM-QUALITÄT**

**Paletti-Lack**  
haftet unverschämt gut auf  
vielen Materialien  
ist kraftstoffbeständig  
ist blei- und cadmiumfrei  
trocknet schnell und ist ergiebig  
ist ozonunschädlich und giftlosasserfrei

## PALETTI

SPECIAL-LACK FÜR MODELLBAU UND HOBBY

Artikel - Nr. 4170 / 4172 / 4172



82178 PUCHHEIM-ORT

## MULTEK

### Flugmodellbau

Dipl.-Ing. Thomas Müller / Augsburg Str. 3  
(Ortsmitte direkt an B2)  
82178 Puchheim-Ort / Tel.: 0 89 - 89 02 08 79 / Fax: 089 - 89 02 08 78  
Mo. - Fr. 10.00 - 12.00 / Do. 14.00 - 19.00 / Sa. 9.00 - 14.00 Uhr  
Vorbildgetreue Bausätze und Zubehör für Einsteiger und Profis




**Präz. DREH- u. FRASMASCHINEN**  
Direkt vom Hersteller! Viele Modelle!  
Für Hobby und Gewerbe!  
Sehr preiswert! Fa. KLIPPFELD  
85247 Schwabhausen · Augsburgstr. 13

**Glühregler getaktet, für 1-4 Zylinder**

- getrennte Stromeinsteilung
- Nachglühzeit (0...7 s)
- im Servogehäuse (40g)

1 Zylinder DM 74,50  
2-4 Zylinder DM 89,50  
Ortungspfeiser 82dB

- PCM, PPM 33x20x12, 12 g
- DM 29,50

Blinkmodul für Positionslichter, Blinkphase wählbar,  
im Servogehäuse DM 49,50 - Blinkmodul 2-Kanal:  
1. Positionslichter, 2. Dauerlicht DM 74,50

Dipl.-Ing. H. Hölzl · Dornweg 20 · 88709 Meersburg  
Telefon/Fax: 0 75 32 / 67 50

83071 STEPHANSKIRCHEN

## Modellsport B. Langer

Parteilager für den Markt

**Modellflugzeuge  
Zubehör, Kleinteile  
Fernsteuerungen  
Modellbau-Werkstatt**

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



83278 TRAUNSTEIN

## MODELLBAU BICHLER

FLUG-, SCHIFFS-, AUTOMODELLBAU • ZUBEHÖR • HELI-SERVICE-CENTER  
HOCHSTRASSE 35 • 83278 TRAUNSTEIN • TEL. 0861-7172 • FAX 2003





SANYO Zwicker ACCU-Technik PANASONIC

Ich verlöte Accu's nach Ihren Wünschen, ob Inline oder stehend  
z.B. Sanyo KR-2800 CE 10,00 DM, RC-2000 8,70 DM, RC-1700  
6,50 DM, N-1000 SCR 6,00 DM, N-1700 SCR 6,00 DM **pro Zelle.**  
**Incl. Endkappen / 2,5 mm<sup>2</sup> Siliconkabel und Schrumpfschlauch**

telefonische Bestellung von Mo. bis Fr. 10.00 bis 17.00 Uhr.

Schorndorfer Str. 8  
73061 Ebersbach / Fils  
Tel./Fax: 0 71 63 / 61 40

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen

## R. WACHINGER

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



83454 AUFHAM/OBB.



Hauptstr. 20 · 83454 Aufham/Obb.  
Tel.: 0 86 56 / 18 42 Fax / 7 02 44

84307 EGGENFELDEN

84307 Eggenfelden  
modellbau  
**steber**  
Schellenbruckstr. 13  
Tel. 0 87 21 - 9 51 00

86391 AUGSBURG-STADTBERGEN

**Koch**  
Ulmer Landstraße 249, neben Parkkauf, Tel. 08 21 / 44 01 80 20  
Fachgeschäft für Modellsportler  
Wir führen: Aeronaut, GM-Racing, Graupner, Greven, Gröschel, KDH, Krick, Kontronik, Kyosho, LRP, Menz, Multiplex, Proxon, Raketen, Revell, Robbe, Simprop, Steingraber, T2M, Titan, Tamiya-RC, Wescos, Webra, Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften, Eisenbahn- und Plastikmodellbau, Airbrush.  
NEU ... Jetzt große Auswahl auf über 600 qm ... NEU  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

85221 DACHAU

**modell TECHNIK** **Service-Fachgeschäft** **NEU**  
● Beratung ● Meßservice ● Reparaturen, ● Bestellservice ● Einstelgerhilfen  
Flug-, Schiffs, Automodellbau + Technik  
Berliner Straße 2, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 539276  
Mo.-Fr. 10-18 Uhr · Sa. 9-13 Uhr · Langer Samstag bis 16 Uhr

86883 LANDSBERG/LECH

**Heckmann** Lechfeldstraße 35  
Modellbau-Zentrum D-86883 Landsberg/Lech  
☎ 08191/4499, Fax 32143

**ANZEIGENSCHLUß**  
für FMT 01/99  
IST AM 25.11.98

**SL-Modell-Start-Zubehör**  
**SL-Taschen Startbox 2000**  
ab 39,- DM  
ab 209,- DM (Kunststoff-Startbox)  
Prospekt anfordern (3 DM Rückporto beilegen)  
Jetzt auch: e-mail: SL2000@t-online.de  
Internet: http://home.t-online.de/home/SL2000  
Frankenweg 6 76456 Kuppenheim Tel. 07222/47217

**Achtung Sonderangebote**  
Restposten, II.-Wahl-Artikel  
Setpreise für Drive u. Malibu  
Liste gegen frankierten  
(1,10 DM)-Rückumschlag  
Gültig bis 31.12.98 oder solange  
Vorrat reicht, z.B. Swift 3,17 m  
Spw. 495,- Fr.FF.  
GFK-Rümpfe ab 39,-

**Cosmic Wind** Spw. 1,76 m  
Mot. ab 15 ccm  
ab DM 460,-  
Rohbaufertigmodell

**Mailbu**  
Hang- und Kunstflieger  
Spw. ca. 2 m  
Profil: RG 15  
ab DM 185,-  
Rohbaufertigmodell

**Drive**  
Spw. ca. 2 m  
ab 8 Zellen  
Rohbaufertigmodell

**ASW 19** DM 245,-  
E-Version Webra LS-Z 7-14 Zellen  
Spw.: ca. 2,07 m  
Profil: HQ 2,0-12  
Fluggewicht ab 1200 gr  
Flächeninh.: ca 32 dm

**Hersteller: W. Steinhart**  
Hobby und Modellbauversand  
Postfach 900 211  
32532 Bad Oeynhausen  
Tel./Fax: 0 57 31 / 5 33 69

**Achtung, neue Preise**  
**Modelltreibstoff Spitzenklasse zu günstigen Preisen**  
TF = mit 20 % Rizinusöl (1. Pressung)  
20-l-Kanne 50-l-Faß  
mit 0% Nitrom. DM 49,90 DM 99,90  
mit 1% Nitrom. DM 59,90 DM 119,90  
mit 3% Nitrom. DM 74,90 DM 149,90  
mit 5% Nitrom. DM 94,90 DM 189,90  
mit 10% Nitrom. DM 132,90 DM 264,90  
TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Ol 10%  
20-l-Kanne 50-l-Faß  
mit 0% Nitrom. DM 84,90 DM 169,90  
mit 1% Nitrom. DM 94,90 DM 189,90  
mit 3% Nitrom. DM 109,90 DM 219,90  
mit 5% Nitrom. DM 124,90 DM 249,90  
mit 10% Nitrom. DM 164,90 DM 329,90  
Auch jede andere Mischung möglich  
Vergleichenre Preise ab Lager Krefeld.  
Versandkosten per NN 20 l - 20,- DM / 50 l 40,- DM  
**HOBBYTHEK-MODELLBAU**  
Telefon 0 21 5171 15 50  
Telefax 0 21 5171 07 66  
Baackesweg 120 · 47804 Krefeld

**MODELL CENTER EUROPA**  
**MCE**  
Modellpower für Modellbauer

**Yellow-6** 2in1  
PPM-FM-Empfänger  
74,95  
2in1-System bei Yellow 6 +  
Yellow 6top-Empfänger  
Für Outdoor + Indoor  
in einem Gehäuse  
1. Volle Reichweite  
2. Micro-klein + leicht.

**Yellow-6top**  
PPM-FM-Empfänger  
74,95  
6-Kanäle, 35/40 Mhz  
Gewicht ab ca. 12,5 Gr.  
ca. 53,5x22,5x15mm  
(mit Gehäuse)  
6-Kanäle, 35/40 Mhz,  
von oben steckbar,  
Gew. ab ca. 11 Gr.,  
ca. 45x22,5x15mm  
(mit Gehäuse)

**Yellow-7DS**  
PPM-FM-Doppelsuper-Micro-Empfänger  
99,-  
7-Kanäle, höchste  
Hörschärfe be-  
sonders schief  
gegen UKW-Sender,  
35/40Mhz, super  
klein + leicht,  
ca. 53x25x15mm  
(m. Gehäuse),  
Gewicht ab  
ca. 13 Gramm

**MCE-Hypersystemquarze**  
FM-Quarze DM 14,95  
passend für alle MCE, MPX, Futaba, JR PPM-FM-Empfänger  
DS-Quarze DM 17,95  
passend für alle MCE, Futaba und JR Doppelsuper-Empfänger

**SPATZ**  
ab 99,-  
Spannweite 165 cm

**Ausbaufähig: Segler, Elektro, 2-motorig und 3-motorig**  
Spatz Gummiseil-Hochstarteinrichtung DM 34,95  
Spatz El.-Antriebsset DM 44,95  
E-Set m. Akku 7/700 DM 59,95  
2-Mot Set DM 49,95

**HTF-Bauweise**  
In Formen hergestellte, farbige HTF-Formschaumteile  
Für Speed 400  
Ausgebaut mit 2-Mot Set

**ME 163** Speed+Spaßmodell  
Spannweite 70 cm  
Für Speed 400-E-Motoren  
Auch ideal als PSS-Segler  
In Formen geschäumte Styropor-Rumpf-Halbschalen und Fertigflügel, alle Kleinteile. Gewicht E-flugfertig ab 420 Gramm  
High-speed - low cost! 69,95

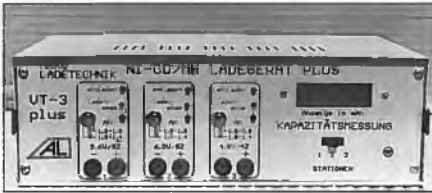
- Info und Bestellung nur bei diesen Händlern  
① Vogel Modellbau, Leipzig, Tel. (49) 0341/391339, Fax 3918651  
② Wiggertisch Modellbau, Ulm, Tel. (49) 02303/12204, Fax 14071  
③ ABC Modellsport, Offenburg, Tel. 0781/991040, Fax 991041  
④ Modellsport B'sorger, Neuburg, Tel. 07092/48005, Fax 40025  
⑤ Hope Modellbau AG, Schöffland, Tel. (41) 062721, 1170, Fax 1774  
⑥ Modellsport Schweighofer, Deutschlandsberg, Tel. (43) 03462/254130, Fax 7541  
⑦ Sopedra, Vöcklabruck, Tel. (43) 023639/3601, Fax 3625

## VT-3 PLUS – LADE- U. KAPAZITÄTSMESSGERÄT

Microprozessorgesteuertes Ladeverfahren – dadurch optimale Ladung von Sender- u. Empfängerakkus

Die sicherste und schonendste Art der Akkuladung  
Entladung – 12 Std. Ladung – gepulste Erhaltungsladung

- Memoryeffekt wird beseitigt u. verhindert
- Laden von Ni/Cd- u. Ni/MH-Akkus bis 12 Z. u. 2,2 Ah
- 3 Lade- u. 1 Kapazitätsmeßstation
- Fehlermeldung bei Kapazitätsverlust
- Einfachste Bedienung



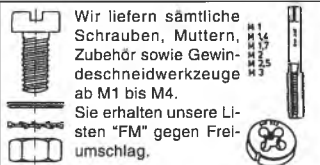
Made in Germany

AKKU-LADETECHNIK K.H. Oberndörfer  
Arndtstr. 4 · D-64297 Darmstadt  
Tel. 0 61 51 / 59 37 23 · Fax 59 28 59

Kostenlose Info mit  
Händlerverzeichnis anfordern  
Händleranfragen erwünscht

## CNC-FLÄCHENKERNE

Egbert Greiner  
Seestraße 16  
95369  
Untersteinach  
Tel.: 09225/6311  
Fax: 09225/6331  
ab 17 Uhr



Hans-H. Honig, Holser Heide 32,  
33154 Salzkotten

## Inline-Packs zu Superpreisen!

z. B.	8 Zellen	10 Zellen	12 Zellen	14 Zellen
N 1000 SCR	59,20	70,-	84,-	98,-
N 1700 SCR (rot)	52,80	63,50	76,20	88,90
RC 1700	57,60	69,50	83,40	97,30
RC 2000	78,40	98,-	117,60	137,20

Alle Packs incl. Schrumpfschlauch und hochfl. Silikonkabel!  
Kostenlose Preisliste mit über 60 verschiedenen Zellen bei:  
**AKKU-Shop · K. Ladewig · Akku- und Zubehörversand**  
Herefortstraße 36 · 48429 Rheine · Tel./Fax 0 59 71 / 96 15 03

## REXON Dekupiersäge



249,- DM

In unserem Katalog finden Sie Modellbau-Werkzeuge, die Sie bislang vergeblich gesucht haben, z.B. Bohrer, Zentrierbohrer, Gewindewerkzeuge

REXON Dekupiersäge wie abgebildet	249,- DM
DREMEL Dekupiersäge	349,- DM
HEGNER Dekupiersäge Multicut-1	579,- DM
DREIBACKENFUTTER für DREMEL Multi	29,90 DM

Unsere neuen 99er Katalog erhalten Sie gegen 5,- DM, die wir Ihnen bei Bestellung erstatten.

GW-Werkzeuge, Gudrun Wahl, Postfach 250342, 90128 Nürnberg  
Telefon 091 1/5187335, Telefax 091 1/5188450  
Internet: <http://home.t-online.de/home/gw-werkzeuge>

## Elektro- Impellermodelle

In Leichtschaum Technologie für Impeller von 60 bis 90 mm Durchmesser.

F- 86 für 90 mm-Impeller



Kurzinfo kostenlos

Modelle für SPEED 480- Impeller, je 85 cm Spannweite:  
BAe HAWK (DM 229,-)  
F- 86 (DM 219,-)  
Ersatzteilservice  
Zubehör für Oberflächen- Beschichtung

PAMPA (DM 229,-)  
Spannw. 89 cm



S. Glöckner, Lange Str. 77, 76307 Karlsbad  
Tel.: 07248/ 932784, FAX, 932785  
<http://www.gloeckner-s.com>  
E-mail: [siegfried@gloeckner-s.com](mailto:siegfried@gloeckner-s.com)

## AEROMAX SCALE DOKUMENTATIONEN präsentiert Katalog Nr. 5 !!!

6500 verschiedene Scale Unterlagen erhältlich!!!  
FARBFOTOSATZE 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 \*

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

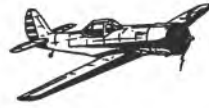


Janet Gray, PG Konto Ffm. 1022 87-604  
Vorm Niederend 5, D-64331 Weiterstadt.  
Auskunft unter:  
Tel.: (0 61 50) 4 02 03, Fax: (0 61 50) 1 74 69  
Mo - Fr: 15.00-20.00 Uhr; Sa: 10.00- 14.00 Uhr

## Modellbau-Fachgeschäfte

9

90482 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten

Modellbau Köstler  
Bürgweg 15  
Telefon 09 11/54 16 01

93059 REGENSBURG

Modellbau **Koczy**



Wir beraten  
und informieren  
Sie gern Ihr

**MK → Team**

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

98646 HILDBURGHAUSEN / THÜRINGEN

Modellbaubedarf  
RC- und Standmodelle

98646 Hildburghausen  
Am Schloßberg 3  
Telefon: 0 36 85 / 70 07 39

## Holland

NL-2641 GD PIJNACKER

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



**QUARTEL**  
MODELBOUW B. V.

## Ungarn

H-1067 / 1076 / 6724 / 7621 / 9022



UNGARNS FÜHRENDE  
MODELLBAUFACHHANDELSKETTE

TAMIYA-FUTABA-GRAUPNER-  
ROBBE-OS-HASEGAWA-  
REVELL-ITALERI-U.V.M.

TAX · FREE · SHOPPING

H-1067 BUDAPEST BAJCSY ZS, UT 19 +361 / 3 32 55 67  
H-1076 BUDAPEST THÖKÖLY UT 30 / +361 / 3 51 78 96  
H-6724 SZEGED ROKUSI KRT.64 +36 62 / 47 07 00  
H-7621 PÉCS JÓKAI UT 11 (RÓMAI UDVÁR) +36 72 / 33 61 77  
H-9022 GYÖR SZENT ISTVAN UT 39 +36 96 / 31 17 65  
ZENTRALE: +361 / 3 83 69 66 · FAX: +361 / 3 83 11 07

Ihr Fachgeschäft in der Hallertau

**Donath** GmbH  
Modellbau  
Bastelbedarf



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



# Österreich

A-5020 SALZBURG



5020 SALZBURG  
modellbau  
**steber**  
Weiser-Straße 14  
Tel. 06 62/88 15 30

A-8530 SCHWEIGHOFEN



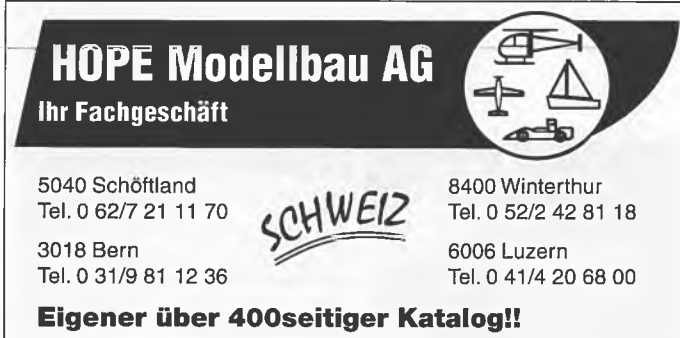
**Erlebniswelt Modellsport**  
Giga-Fachmarkt mit über 1000 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche.  
Wahrscheinlich Europas größtes Fachgeschäft für  
RC-Funktionsmodellbau – unerreichte Auswahl!

Bitte fordern Sie unseren neuen 100-Seiten Neuheitenkatalog '99  
bzw. unseren Hauptkatalog '98 auf CD-ROM an. Senden Sie uns einen  
DM 10,- Schein (für Katalog und CD-ROM) inkl. Porto – 300 Seiten  
Hauptkatalog 1998 wegen „Übernachfrage“ leider total vergriffen

**A-8530 Deutschlandsberg, Hauptplatz 9, Tel. 0043/3462/2541-19, Fax 7541**  
**http://www.der-schweighofer.at • email: bestellung@der-schweighofer.at**

# Schweiz

5040 / 3018 / 8400 / 6006



**HOPE Modellbau AG**  
Ihr Fachgeschäft

5040 Schöffland  
Tel. 0 62/7 21 11 70

8400 Winterthur  
Tel. 0 52/2 42 81 18

3018 Bern  
Tel. 0 31/9 81 12 36

6006 Luzern  
Tel. 0 41/4 20 68 00

**Eigener über 400seitiger Katalog!!**

CH-8042 ZÜRICH



**Für Flug- und Schiffsmodelle**  
**C. STREIL & Co.**  
Inh. M. Wieser  
Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich  
Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/

# USA



**Sie benötigen Modellbau-Artikel  
aus den U.S.A.?**

FLUGZEUGE, AUTOS und SCHIFFE  
Rufen Sie Tel. 001-702/786-7733,  
oder faxen Sie 001-702/825-4052  
www.amsrchooby.com  
**RENO/NEVADA** Wir sprechen  
deutsch!

# Inserenten- verzeichnis

ACT .....	71
Aero Line .....	49
Aeromax .....	68
Air Ventures Reisen .....	43
Airfly .....	45
Akku-Ladetechnik .....	68
Alpengasthof Gaugen .....	43
AMZ .....	43
Andy's Hobby Shop .....	50
Bacuplast .....	73
Basler Treffpunkt .....	63
Becker Sunline .....	47
Beineke .....	51/53
Bergemann .....	55
Bolek .....	47
CHK-Modelle .....	47
Conzelmann .....	44
Crea Tec .....	66
Dalasy .....	57
Das Modell .....	66
Degen .....	53
Derkum .....	46
DMFV .....	56
Donath .....	68
Eifeler .....	84
Essel .....	71
Extron .....	66
Faber .....	46
Faller .....	47
Fema .....	73
Fleischmann .....	89
Fliegerland .....	54
Fohrmann .....	71
Franken .....	58
FKV-Modell .....	53
Gietz .....	U2
Glocknerhof .....	43
Glockner .....	68
GM Racing .....	70
Graupner .....	U4
Greiner .....	68
Gross .....	71
Halle .....	71
Hänss .....	51
Hayatz .....	53
Heber .....	84
Heerdegen .....	71
Heindl .....	51/53/55/71
Herrmann .....	51
Hobby-Land .....	48
Hobbythek .....	67
Honig .....	68
Höhn .....	46
Höllein .....	53
Hölzl .....	66/71
Ikarus .....	74/U2
Jasper .....	84
K & K .....	49
KHK .....	49
Klima .....	70
Klippfeld .....	66
Koch .....	51
Kochanek .....	71
Kontronik .....	54
Kraut .....	72
Kreuzer .....	54
Kuhmann .....	58
Kyosho .....	U3
Ladewig .....	68
Langnickel .....	72
Lautenbach .....	55
Lenger .....	57
LS-Modellbau .....	67
MCE .....	67
Modellbau Börse Sinsheim .....	58
Möller .....	58
Multiplex .....	70
MZ-Modellbau .....	66/73
Nemeth .....	49
Nessel .....	58
Neuhaus .....	66
Orbit .....	51
PAF .....	58
Pluskwik .....	71
R & G .....	45
R.E.C. .....	46
Reitter .....	44
Rickal .....	45
Robbe .....	50
Rödelmodell .....	50/66/73
Rückert .....	71
Scheufele .....	58
Schmitt .....	50
Schröder .....	44
Schulz .....	46
Schwab .....	47
Simprop .....	45
SL-Modell .....	67
SMC Seewald .....	49
Sommer .....	58
Spielzeugecke .....	49
Staufenbiel .....	47
Steber .....	84
Steinhardt .....	67
Step-Four .....	84
Stephan .....	58
Streichsbier .....	44
Strohmaier .....	58
Uhu .....	51
Vogt .....	69
Vögele .....	54
Wahl .....	68
Wega .....	53/84
WES-Technik .....	45
WHG-Flugmodellbau .....	72
Whitworth .....	70
Wiechers .....	43
Wiggerich .....	49
Zwicker .....	66

# Meine Erfolgsmodelle:



**Telestar**  
Trainer - Schlepper - Schulungsmodell !!

**Do 27**  
Der Semi-Scale-Schlepper!

**Magnum II**  
Der Schlepper!

**Spacewalker** Das Erfolgsmodell!

**Smarty**

**Sportsman** Der Super-Cherry!

**Merlin** Querruder-Fertigfläche

**DM 169** - inkl. Flieger-Box Wer hat noch keinen? Einbauteile - Züge - Kleinteile für E-Antrieb!

**QUALITÄT ZU FAIREN PREISEN - KEINE IMPORTE -**

**R. Vogt-Flugmodelle**  
76139 Karlsruhe  
Glogauer Str. 35 • Tel. 07 21/68 88 44  
Fax: 9 68 55 50  
Vertrieb Schweiz: Fa. Hope Modellbau AG  
5040 Schöffland



# Mit GMVIS Akkus erneut Weltmeister

“Die mit der GMVIS™ Methode (Voltage Increasing System) behandelten Akkupacks unserer Piloten haben unter Last über 1,1V mehr Spannung als herkömmliche Zellen. Sie fliegen quasi legal mit einer Zelle mehr! Das ist die Power, die Sie für den Erfolg brauchen.”



**Der GM-Racing Goldpack**  
Best-Nr: SA1000GMVIS-27



GM-Racing Modellsportvertrieb GmbH  
Romantische Straße 33  
86720 Nördlingen  
Fax: 09081/879012  
Info-Hotline: 0190/793300

**Flugweltmeister**  
**98/99**

## Freifliegende Raketenmodelle

Große Auswahl an Raketenmodellbausätzen ab DM 13,90, und z.B. 10 Stück A8-3 Treibsätze nur DM 17,90.

### Neuheiten:

Space-CAD Raketen-Software für PC  
Minitreibräte: 1/2 A3-2T und A3-4T  
langerwartete D-Motoren  
Fertigmodelle startfertig zusammgebaut  
sowie Rauchpulver  
Farbkatalog gegen DM 5,- in Briefmarken



**Raketenmodellbau**  
und Zubehör Robert Klima  
Birkenweg 7 · D-86494 Emersacker  
Tel.: 0 82 93 / 17 34 · Fax: 78 15



## ACHTUNG Brillenträger!

Polarisierte Sonnenbrille Typ SOLARSHIELD. Passen über die meisten optischen Brillen. Ideal für sonnenintensive Aktivitäten. 100 % Schutz vor UVA + UVB-Strahlen, gelbliche Tönung erhöht den Kontrast. Stückpreis **DM 59,00** + DM 6,00 Versand. **Ab 3 Stück keine Versandkosten!** 10 Tage Rückgaberecht. Gegen Scheck oder N.N. Von: Charles Whitworth, Mörkestr. 11T, 73226 Bissingen/Teck

Tel.: 0 70 23 / 90 86 16 Fax: 0 70 23 / 90 86 17

# MULTIPLEX®

## CONTEST-LINE

### ...Modellfliegen total!

Neuer Weg 15 · D-75223 Niefen  
www.multiplexrc.de  
Bitte schicken Sie gegen  
Rückumschlag  
(Din A4) einen  
Contest-Line  
Prospekt

*Bonito*

Spannweite:  
1930 mm

**Bonito**  
„Elektropower“ ohne Ende!

**DM 299,90**  
unverbindliche  
Preiseempfehlung

Der Bonito deckt mit seinem  
extra breiten Leistungsspektrum  
alles ab, was bei Hotlinern  
„angesagt“ ist. Motorisierung  
von 150 bis 1000 W  
(Wellenleistung)

# 21 4050



**Kostenlos** erhalten Sie unser Lieferprogramm über:  
**Accus** für jeden Anwendungsfall z.B.:

Sanyo N1000 SCR	DM 4,50	Sanyo N1700 SCR	DM 4,50
Sanyo KR1400 AE	DM 5,10	Sanyo RC1700	DM 5,50
Sanyo KR1800 SCE	DM 5,50	Sanyo RC2000	DM 7,95

Ihr Partner für Batterien und Accus  
**accu-profi** R. Kochanek Pf 3201 32566 Löhne Tel. 05731/105544

**REFLEX LADER**



DM 398,-

Kein Memory Effekt durch patentiertes Reflexladen mit dem ICS 1702

- 1...25 Zellen Ni-Cd, NiMH Akkus ladbar
- Ladestrom: 50mA ...4A
- Betriebsarten: Micro-Controller-gesteuertes Schnellladen, Konditionieren, Kap.-Messung
- LCD-Display: Strom, Spannung, Zeit, Menge
- Anschluss: 12 V Gewicht: 450 g
- Größe: Taschenbuchformat (165 x 128 x 26)

Dipl.-Ing. H. Hölzl, Dörnerweg 20  
 88709 Meersburg Tel./Fax: 07532/6750

E-Hotliner "ZOOM"  
 Spannweite 1320mm  
 Gewicht ab 700g **179,-**  
 für Speed 400 / 480 race



Außerdem:  
 CFK-Luftschrauben  
 2-;3-Blatt in versch. Größen

**HANSA**  
 Modellbau und mehr...  
 Axel Hanss Modellbau - Lerchenweg 1 - 76761 Rülzheim  
 Tel.: 0 72 72 / 64 73 Fax: 0 72 72 / 7 62 59

**The cool tool**

Die Präzisions-Drehbank mit dem sagenhaften Preis-Leistungsverhältnis und dem umfangreichsten Zubehörprogramm.



**LiniTurn**

Drehdurchmesser 90 - 140mm  
 Spitzspanweite 200mm / 430mm  
 Motor 500W, elektronische Drehzahlregelung 70-2800 UPM

**MODULES SYSTEM**  
 INDIVIDUELL AUSBAUFÄHIG

Pezzlgasse 7, 1170 Wien, Österreich **HOTLINE MÜNCHEN**  
 Tel.: 0043/1/408 49 57 Fax: DW 18 **089/88 88 293**  
 e-mail: m.heindl@magnet.at

**IHRE FLUGMODELLE MÜSSEN SIE SCHON SELBER BAUEN...**

...aber mit unseren feinmechanischen Werkzeugen und Maschinen helfen wir Ihnen seit über 20 Jahren, daß sie noch besser gelingen:

**Unsere**  
 Kleinbohrer, Laubsägen, Pinzetten, Lötlmittel, Messwerkzeuge, Mini-Abziehvorrichtungen, Klein-Gewindeschneidwerkzeuge, Uhrmacherwerkzeuge, Kleindrehaschinen, Spezialfeilen, aber auch Messingprofile, Schrauben, Bleche

warten auf den Einsatz in Ihrer Werkstatt!

Fordern Sie gleich unseren Katalog FMT gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken an (Ausland gegen 6 internat. Antwortscheine, erhältlich bei der Post). Diese Kosten werden beim Kauf angerechnet.

**fohrmann-WERKZEUGE GmbH**  
 für Feinmechanik und Modellbau

D-45731 WALTROP • Sydowstr. 7c-d • Tel. 0 23 09 / 29 62 • Fax 0 23 09 / 7 35 38

**ACT**  
 Action Control Team

**Z-Gyro competition**  
**349,-**  
 HEADING-Kreisel  
 Made in Germany

Spitzenkreisel in allen Bauformen, umschaltbar von NORMAL auf HEADING-Betrieb. Pulstanzwahl, flüchtig programmierbare Servowegeneinstellung (a.P.C.), Härte-Einstellung für Heading bzw. Dynamik-Einstellung für Normal-Betrieb.

LED-Diagnose Monitor mit Mehrfachanzeige, Gewicht ca. 40g, Abm. ca. 53x41x11mm  
 Nach wie vor der einzige Heading-Kreisel, bei dem die Führlinien übernommen wird, mech. Neutraljustierung NICHT notwendig

Optimal für FAI, 3-D und Rückwärtsflug

**Z-Gyro classic**  
**219,-**  
 Für Verbrennerhubs  
 LED-Monitor  
 Selbsttastende 3-fach-Temperatur-Kompensation, ermüdungsfreie Sensormontage (D.G.M.), Betriebsspannung 3-9Voll, ca. 30 Gramm, ca. 53x41x13

**Z-Gyro-MINI**  
**189,-**  
 Optimal da, wo ein kleiner + leichter Kreisel benötigt wird, für Elektro- und leichte Verbrennerhubs. Intelligente Temperaturkompensation m. Mikrosensor, ca. 20 Gramm, ca. 40x38x16mm

Empfindlichkeit vom aus Sender verstellbar

**MI-cro**  
 129,-  
 Speziell für kleine und kleinste Modelle +E-Hubs  
 Gewicht ab 7,5g (ohne Gehäuse), Abm. 28x28x16 mm, Gehäuse (Lieferung m. Gehäuse)

**WINCO**  
**219,-**  
 Piezo-Kreisel für Flächenmodelle  
 2-EIN + 2 Ausg. Empfindlichkeit, + EIN/Aus vom Sender aus wählbar, abschaltbar, ideal für Startlandung, Thermik + Strecke, F-Schlapp + Kunstflug, ca. 43x33x12mm, ca. 21 g

Interne Ausblendung, keine Veränderung der Steuergeräts-Erkennung von Flapsion, Bultenti, dann keine Ausblendung

Fliegen wie auf Schienen

**GFK-Rotorblätter**  
 ab **80,-**  
 New!

Vollsymmetrisch, Präzisionsgewuchtet, Superprofil, höchste Verdrehsteifigkeit, beste Autorotation, Blattanschlüsse 12mm, (m. Scheiben), Superleiser Randbogen mit Spurlaufkontrollstreifen.

Lieferbar in 55cm, 58cm + 66cm

Info und Bestellung nur bei cleveren Händlern, z.B.:

- ☐ Vogel Modellbau, Leipzig, Tel. (49) 0 3 71 391 3339, Fax 3918651
- ☐ Wiggwisch Modellbau, Unna, Tel. (49) 0 23 03 1 2204, Fax 14071
- ☐ ABC Modellbau, Offenburg, Tel. 0781/991040, Fax 991041
- ☐ Modellspieß B'sorger, Neuenburg, Tel. 07082/40005, Fax 40005
- ☐ CB Hope Modellbau AG, Schöffland, Tel. (41) 062721, 1170, Fax 1774
- ☐ Modellsport Schweighofer, Deutschlandsberg, Tel. (43) 03462/254130, Fax 7541
- ☐ Sopedra VdV, Böttingen, Tel. (33) 02363973601, Fax 3625

**HEERDEGEN BALSALHOLZ**

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlangen und -breiten, sowie Birkenperrholz, Pappelsperholz, Birkenflugzeugsperrholz und Bootsdecks in allen Stärken.  
 Leisten in allen Abmessungen in den Holzarten Bals, Kiefer, Nußbaum,  
 Unsere Internet-Adresse: [http://home.t-online.de/home/B\\_Heerdegen](http://home.t-online.de/home/B_Heerdegen)

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

für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

Mahagoni, Abachi; Bu.-Biegeleisten sowie Kiefer- und Buchenrundstäbe. Außerdem haben wir Abachturnier 1 mm stark, Kleber, Harze, Glasgewebe und Akkus. Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis.  
 Bitte fordern Sie unsere Preisliste gegen DM 1.10 in Briefmarken an.

**MODELL-GFK-TECHNIK**

<b>Glasfilamentgewebe</b>		<b>Epoxidharz Typ 320</b>	
25 g/m <sup>2</sup> Leinen	DM 8,50 m <sup>2</sup>	985 g Harz-Härter 1	DM 26,89
49 g/m <sup>2</sup> Leinen	DM 8,50 m <sup>2</sup>	<b>Epoxidharz Typ 360</b>	
80 g/m <sup>2</sup> Leinen	DM 6,80 m <sup>2</sup>	1120 g Harz-Härter	DM 35,50
163 g/m <sup>2</sup> Képer	DM 7,00 m <sup>2</sup>	<b>Epoxidharz Typ L 285</b>	
280 g/m <sup>2</sup> Képer	DM 8,90 m <sup>2</sup>	1400 g Harz-Härter	DM 40,50

**Fordern Sie unser kostenloses Gesamtlieferprogramm an!**

Wolfgang Rückert • 94160 Ringelai • Doblweg 5 • Tel.: 08555/941371 • Fax: 941372

**Flügelkernservice:** Kerne in CNC-Technik  
 Schneide jedes Profil • Superpreise  
 K. Essel, 78727 Oberndorf, Kaltenbergstr. 8, Tel./Fax: 0 74 23/58 17

eine **HANDVOLL ELEKTROFLUG**



**BIENCHEN und GOLD-MÜCKE!**  
 Passende Propeller. Winzige Flugakkus. Sub-Miniatur-Fahrtregler! Gesamtkatalog-Handbuch für DM 10,- (Schein)

**MODELLBAU GROSS**  
 Walkemühlenweg 29 - D-37083 Göttingen

**PLUS**  
 Elektroflugzubehör  
 R. Pluskwik • Siedlerallee 49 • 47877 Willich • Tel.: 02154-80256 FAX: 87180

**http://www.e-flug.de**

## AEROTECH BAUKÄSTEN

B-17 Flying Fortress	2,64 m	ab 4x4,5 ccm	579,00 DM
Avro Lancaster	2,59 m	ab 4x4,5 ccm	579,00 DM
P 38 Lightning	1,88 m	ab 2x4,5 ccm	379,00 DM
Messersch. BF 110	1,80 m	ab 2x4,5 ccm	379,00 DM
Mosquito T 111	1,80 m	ab 2x4,5 ccm	379,00 DM
Catalina	2,32 m	ab 2x5 ccm	549,00 DM
Wellington	2,18 m	ab 2x5 ccm	559,00 DM
Stuka (JU 87)	1,52 m	6,5 ccm	229,00 DM
Messerschmitt 109	1,42 m	6,5 ccm	229,00 DM
Corsair F4U-1	1,33 m	6,5 ccm	229,00 DM
Citabria	1,42 m	ab 4,5 ccm	229,00 DM
Piper Cub	2,69 m	ab 20 ccm	349,00 DM
Tigewr Moth DH 82 A	1,68 m	ab 6,5 ccm	329,00 DM

## Baukästen von FLAIR

Tiger Moth	2,26 m	ab 15 ccm	559,00 DM
Fokker DR 1	1,85 m	ab 15 ccm	399,00 DM
SE 5 A	1,35 m	ab 5,5 ccm	209,00 DM
Fokker D VII	1,55 m	ab 6,5 ccm	249,00 DM
Legionär	1,32 m	ab 5 ccm	209,00 DM
Puppeteer	1,52 m	ab 5 ccm	219,00 DM
Baronette (DR-1)	1,25 m	ab 4,5 ccm	209,00 DM
Hannibal	2,31 m	ab 10 ccm	279,00 DM
Etrich Taube	2,03 m	ab 5 ccm	229,00 DM
Piper Cub	1,85 m	ab 3,5 ccm	239,00 DM
Patriot	1,55 m	ab 5 ccm	269,00 DM
Harvard AT 6	1,67 m	ab 5 ccm	249,00 DM
Schleicher K 8	3,75 m		499,00 DM

**Voll GFK Segler**  
Spannweite: 1,7 m  
7- 16 Zellen  
Gewicht: ca 2000 g  
**MEGA-PREIS**  
**DM 399,-**

## Futaba Fernsteuerungen

FC 28 V 3 Sender mit Koffer	1050,00 DM
FC 18 V 3 Plus	ab 439,00 DM
FC 16	ab 310,00 DM

## Langnickel Elektro-Motoren



Ab 8,00 DM

## Bristol Beaufighter

Spannweite: 1590 mm  
Gewicht: 2,4 Kg  
Motor: 2 x Speed 600

DM 239,- ALLES IN HOLZ

## Me Bf 110

Spannweite: 1650 mm  
Gewicht: 2,3 Kg  
Motor: 2 x Speed 600

DM 239,-

**Clipped Wing Cub**  
ARF mit blau/weißer und pink/weißer Bespannung.  
Spannweite 1,65 m  
**NUR 299,-**

## ASP MOTOREN

FS 91 mit Dämpfer	370,00 DM
FS 65 mit Dämpfer	330,00 DM
FS 52 mit Dämpfer	307,00 DM
AR 120 mit Dämpfer	330,00 DM

## SERVO-ECKE

9 gr Servo	ab 29,00 DM
Micro Servo	ab 33,00 DM
Jumbo Servo	ab 59,00 DM
Standard Servo	ab 15,00 DM
Futaba S 148	18,00 DM
Futaba S 3001	29,00 DM
Futaba S 9202	99,00 DM
Topaz 9 gr BB	39,00 DM
Hitec HS 60	62,00 DM
Hitec HS 80	48,00 DM
Hitec HS 101	35,00 DM
Hitec HS 85 BB	64,00 DM
MPX Servo's	P.a. Anfrage
Graupner Servo's	P.a. Anfrage

## Ladegeräte Multilader ab 39,00 DM

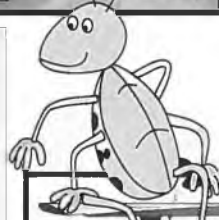
- 12 V Quickcharger 5 A	59,00 DM
- ROBBE Infinity	279,00 DM
- ROBBE Reflex-Lader	129,00 DM
- Graupner Ultra Duo Plus II	P.a.A.
- Netzgeräte 10-12 Amp. Stab.	98,00 DM
- 20-22 Amp. Stabilisiert	165,00 DM

Angebote nur solange Vorrat reicht

## Achtung Holzwürmer!

1. Wahl 100 mm x 1000 mm

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



Spannweite 1,35 m

Duett mit Motor 12,5 ccm mit Schalldämpfer  
**SUPER KNALLER-PREIS DM 575,95**

## Mudry Cap 232

ARF  
Fertig gebügelt,  
mit einteiliger Fläche  
Spannweite 1,53 m  
Motor ab 10 ccm  
**DM 269,-**

## Trainer

4 You ARF mit Motor 4 ccm 189,00 DM  
Spannweite 1,60 m ohne Querruder  
2000 ARF mit Motor 6,5 ccm 279,00 DM  
Spannweite 1,55 m mit Querruder

## AKKUS

- 7,2V/1900 mA St.	29,00 DM	3 St.	78,00 DM
- 7,2V/1500 ma St.	27,00 DM	3 St.	74,00 DM
- 8,4V/1900 mA St.	35,00 DM	3 St.	89,00 DM
- SANYO RC 1700	5,00 DM	ab 10	4,50 DM St.
- SANYO RC 2000	8,50 DM	ab 10	7,50 DM St.
- Mignon SANYO 700	3,00 DM	ab 10	2,50 DM St.
- Mignon SANYO 1000	4,00 DM	ab 10	3,50 DM St.
- Akkuverbinder Packung			7,00 DM

Unser **Super Sekundenkleber**, dünn, mittel und dick!!!

Jede Flasche DM 4,00 ..... bei Abnahme von 10 Flaschen 1 Flasche gratis!!!!!!

# Langnickel Modellbau

- Hotline - Werkstatt  
- Service - Beratung

Hauptstraße 5-7 50126 Bergheim Telefon: 02271-42646  
-42919  
Telefax :02271-43716

## Schulze Regler + Ladegeräte

Slim 18be 6-8 Zellen	18/25 A	49,00 DM
Slim 24be 6-10 Zellen	25/35 A	59,00 DM
Slim 25be 6-12 Zellen	25/33 A	69,00 DM
Slim 35be 6-12 Zellen	35/45 A	76,00 DM
Slim 50be 6-12 Zellen	50/65 A	121,50 DM
F43-59bo 7-24 Zellen	50-65 A	112,00 DM
F43-60bo 9-30 Zellen	60-85 A	158,00 DM
F43-120Fo 7-14 Zellen	120/140A	207,00 DM
ISL6-430d 1-30 Zellen	5 A	419,00 DM
ISL6-530d 1-30 Zellen	6 A	475,00 DM
ISL6-636+ 1-36 Zellen	8 A	639,00 DM
ISL8-936g 1-36 Zellen	9 A	1159,00 DM

Webra 32 FGT	5,2 ccm	169,00 DM
Motoren 40 FGT	6,5 ccm	169,00 DM
50 FGT	8,3 ccm	238,00 DM
61 FGT	10 ccm	269,00 DM
120 Speed	20 ccm	339,00 DM
140 Speed Racing mit Pumpe	24 ccm	719,00 DM

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

## NHP

Flugsimulator  
Version 10  
**DM 299,00**  
Ohne Anschlusskabel

## Trend,

so macht fliegen richtig Spaß!

Spw.: 220 / 240 m  
DM 195,- / 220,-  
Profil E 205

Rohbaufertigmodell  
Fläche u. HLW in Styro-Absch.  
GFK-Rumpf weiß eingefärbt

Steckung in Flächen u. Rumpf bereits eingebaut!  
Einführungspreis **DM 195,-** plus Versand!

## WHG- Flugmodellbau

Iserlochnerstr. 123  
59427 Unna  
Info anfordern!  
Tel.: 0 23 03 / 8 95 42

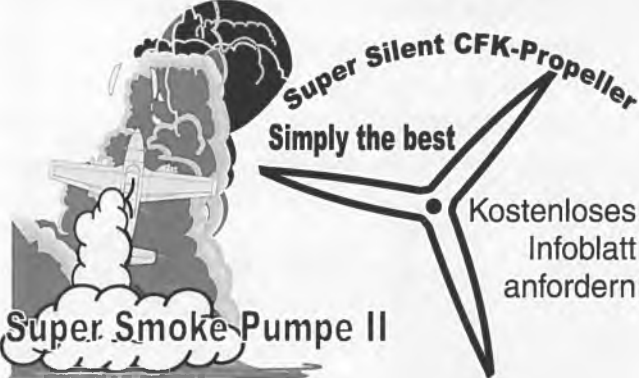


Exclusive Holzpropeller zum dekorativen Zweck. I. Wahl - mehrfach verleimt - aus hellen und dunklen astfreien Edelhölzern - auch in Oldtimerform lieferbar.  
1,00 m - 155,- DM/1,20 m - 240,- DM/1,30 m - 260,- DM  
1,40 m - 285,- DM/1,50 m - 310,- DM/1,70 m - 480,- DM/2,00 m - 795,- DM  
Mehrblattpropeller auf Anfrage. Super-Sonderangebot auf Anfrage!

Firma E. Kraut · 52080 Aachen · Am Ravelsberg 8 · Telefon + Fax: (0241) 165345.



# MZ-Modellbau



## Balsa USA & PICA

Edle Holzbaukästen aus USA  
Weihnachtsangebote bis 31. 12. 98

Piper Cub 2740mm 1:4	DM 359.-
PT 17 2950 mm 1:3	DM 1999.-
Thunderbug 40 1470mm	DM 149.-
Citabria Pro 2030mm	DM 299.-
Spitfire MK 9 1651mm	DM 319.-
T28B 1:5,9 2057 mm	DM 569.-
Aeronca 1:5 2159mm	DM 499.-
Mustang P51 2260mm	DM 599.-
Cessna 182 1829mm	DM 399.-
P-40E 1:5 2180mm	DM 699.-

Der legendäre  
Pierce Paragon Leichtwindsegler  
3m Spannweite Nur DM 169.-  
Katalog  
DM 8.- in  
Briefmarken

Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt Tel 069-503286  
Internet: www.mz-modellbau.de E-mail: mz@mz-modellbau.de Fax 501286

# FEMA Elektro-Bordanlasser



Mit den „FEMA-Bordanlassern“ können Verbrennungsmotoren einfach und unfallsicher, sowohl am Boden als auch in der Luft, über die Fernlenkanlage gestartet werden.

### Universal-Bordanlasser-Systeme für Flugmotoren

Anpaßsatz für die verschiedenen Motortypen *	32,50
*Grundbausatz für 8,5 bis 13,5 ccm Motoren	298,50
*Grundbausatz für 5,0 bis 7,5 ccm Motoren	298,50
*Grundbausatz für 15 bis 30 ccm Motoren	312,50
Komplett-Set für Super-Tigre S2000 25/30 ccm	312,50
Komplett-Set für OS-Max BGX-1, 35 ccm	342,50
Komplett-Set für Quadra 35S, Q-42, 42CD	312,50
Komplett-Set für Super-Tartan „Glow“ 44ccm	398,50
Komplett-Set für OS-Max FT-120 und 160	352,50
Komplett-Set für Titan ZG-22 (alte Version)	312,50
Komplett-Set für Titan ZG-23 SL	312,00
Komplett-Set für Titan ZG-38	312,50
Komplett-Set für Titan ZG-45 SL	342,50
Komplett-Set für Titan ZG-62	378,00
Komplett-Set für 3W-60 ccm **	378,00

### Kompakt-Bordanlasser-Systeme für Flugmotoren

Kompakt-Bordanlasser für OS-Max FT 120/160	352,50
Kompakt-Bordanlasser für OS-Max FF 320 (Pegasus)	358,00
Kompakt-Bordanlasser für OS-Max FT 240/300	398,50
Kompakt-Bordanlasser für Titan ZG-23 SL	284,50
Kompakt-Bordanlasser für Titan ZG-38	298,50

### Unser weiteres Lieferprogramm:

- Einzelfahrwerke für Großsegler im Maßstab 4,3-2,0. Für Raddurchmesser von 72-168 mm. Neu: Auch gebremst und gefedert lieferbar.
- Präzisions-Auswuchtgeräte für 2-4-Blatt-Luftschrauben. Größe I bis 320 mm Ø, Größe II bis 650 mm Ø.
- Neu: Vollgummireifen für höchste Anforderungen. Preis pro Paar

Ø	DM	68,50	72,50	77,00	81,50	85,50	90,50	96,50
		90	100	112	127	140	153	165

Gesamtkatalog gegen 5,- DM in Briefmarken

**FEMAMODELLTECHNIK**  
Böhler GmbH · Obere Rebbbergstr. 11 · D-77709 Wolfach · Tel. 07834/303 · Fax 07834/47735

# Rödelmodell

**25 Jahre** und kein bisschen langweilig  
**TOP-JUBILÄUMS-NEUHEITEN**  
**FEIERN SIE MIT UNS!**  
Rödelmodell macht's möglich, Serienbausätze mit CNC-gefrästen Teilen.

Jetzt mit **CNC-gefrästen** Teilen auch unsere **DR 400 Remorquer**

**Wir machen's möglich:**  
Erstflug: 3.4.1998 bei SchenppHirth  
27.6.1998 bei uns. Jetzt lieferbar!

**NEU** **Discus 2**  
**Topleistung: DM 1280,-** unverb. Preisempf.

Spw.: 4000 mm  
Länge: 1700 mm  
Gewicht: 5300 gr  
Maßstab: 1:3,75

Artikelnummer: 01 2200

**NEU** **ASW 17**  
Außenflügel in GFK, stecker

Spw.: 3000 mm  
Länge: 1700 mm  
Gewicht: 2300 gr.

Artikelnummer: 01 2225

Unsere **ASW 17** ist ein neuer Hochleistungssegler zu einem absoluten Super Knaller Preis, Artikelnummer: 01 2225

Absolute Passgenauigkeit unserer CNC-gefrästen Teile. Eigentlich zu schade zum bespannen. Bei uns bekommen Sie keine Kallertbesetzungen unbekannter Herkunft, bei uns gilt noch: **made in Germany.** In gleicher Ausführung und Qualität liefern wir: **Bücker Jungmeister, Piper PA-18** und in Kürze endlich wieder lieferbar **Extra 300, PILATUS-PC 9** in Vorbereitung M1-5. Haben wir Sie neugierig gemacht? Dann rufen Sie uns an, und wir informieren über unsere Preise. Kostenloses Fräsinfo inkl. Fräsmuster erhalten Sie von unserer Versandabteilung. **Werksbesichtigungen sind nach Absprache mit uns möglich und gern gesehen, wir freuen uns auf Ihren Besuch.**

**Rödel Modellbau-Technik**  
D-86874 Mattiasen · Telefon 08268/713  
Lausanger Weg 2-4 · Fax 08268/715  
Alle Modelle liefern wir auch Rohbaufertig oder Flugfertig.

Besuchen Sie unsere Homepage! Internet: [www.roedelmodell.de](http://www.roedelmodell.de)  
E-mail: [roedel@roedelmodell.de](mailto:roedel@roedelmodell.de)

# Faserverbundwerkstoffe

Riesiges Programm in **HIGH-TEC-WERKSTOFFEN** in Epoxyd- und Polyesterharzen und -Folien, Verstärkungsfasern in Glas-, Carbon- und Aramid-Geweben, -Schmalbändern u. Flechtstücken, dazu Füllstoffen, Spezialwerkzeugen u. Hilfsmitteln, leichten **De-Q-cell-Hartschäumen**, **Carbon-Vollstäben** von 1,6 bis 16 mm Ø, **Carbon-Rohren** von 4 bis 30 mm Ø und **Epoxy-Glasvollstäben** von 2 bis 25 mm Ø

für den **Urmodellbau** für den **Negativ-Formenbau** für den **Fertigteilebau in Leichtbautechnik**

**in 1998 weiter ausgebaut:**

- **FULL-Carbon-Rohplatten** in 2 bis 3 mm Stärke
- **Carbon-Sandwichplatten**, leicht und steif
- **PVC-Hartschaumplatten** in 1,2 und 2,0 mm Stärke für Flächensandwiches in Vakuumtechnik
- **PVC-Semisandwichplatten**, wie vor, jedoch einseitig glasgewebeverstärkt als äußerst leichter, steifer Bekleidungswerkstoff
- **Carbon-Gewebe- & Glas-Gewebebeschläuche** in vielen Ausführungen, z.B. **Neue Carbon-Gewebebeschläuche Ultraleicht**: ca 4,8 g/m<sup>2</sup> u 20 mm Ø

**Neues Glasleidengewebe 58 g/m<sup>2</sup>**, gefirnished, extra hohe Faserzahl und hohe Feinheit

**CAD/OTF-Studio und 3D-Frästudio:** Herstellung computergenaue Urmodellformen ihrer Rumpfe, Flächen und Leitwerke  
Schneidschablonen für Ihre Beschriftung.  
<http://home.t-online.de/home/AtelierD>

**Sondertarife für den Warenversand** nach Belgien, Österreich, Schweiz, Dänemark

Fordern Sie bitte an:  
**Katalog/Preisliste mit allen Neuheiten**  
**mit DM 8,50** (Ausland 17,00) in bar, Freimarken oder Eurocheck

**mit großer, erweiterter Musterkollection**  
unserer gängigsten Verstärkungsfasern in Glas, Carbon und Aramid, einsch. neuem Glasfeingewebe 58 g/m<sup>2</sup>, JFD-Carbon-Gelege.  
Für die Vakuum- und Sandwich-Technik: Wabervliese, Lochfolie, Absaugvlies, PVC-Hartschaumplatte ca. 1,2mm, sowie umfangreicher Verarbeitungsanleitung unserer flüssigen Kunststoffe.

**mit DM 30,00** (Ausland DM 45,00) in bar, Freimarken oder Eurocheck

**U. Baier Kunststoffhandels GmbH**  
Dreherstr. 4  
Industriegebiet Großhülsberg  
D-42899 Remscheid-Löttringhausen  
Telefon 0 21 91/ 5 47 42

**bacuplast**



# Preise zum Abheben!

## Der neue Hit!

**NEU** Scale  
Maßstab 1:12  
Best.Nr. 160700  
(ohne Motor)  
**DM 119,-**

### RUMPLER TAUBE

Abfluggewicht: ca. 350 gr  
Spannweite: ca. 1200 mm

### GRADE EINDECKER

Abfluggewicht: ca. 280 gr  
Spannweite: ca. 1100 mm

**NEU** Scale  
Maßstab 1:10  
Best.Nr. 160650  
(ohne Motor)  
**DM 99,-**

### BLERIOT III

Abfluggewicht: ca. 280 gr  
Spannweite: ca. 1260 mm

**169,-**  
Weiterent-  
wickelt! Best.Nr. 160600  
**DM 99,-** (ohne Motor)



#### Video Slow & Parkflyer

jetzt gleich mitbestellen!  
Viele Flugszenen,  
Einbau der R/C Anlage, usw.

Best. Nr. 600048 DM **14,95**

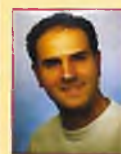
## IKARUS

Norbert Grüntjens

### Slow & Parkflyer

Der Freizeitspaß für jederman!

Nicht nur in der Halle sondern auch  
draußen im Park oder Garten pro-  
blemlos bei Windstärke 3 zu fliegen.  
14 Tage Rückgabegarantie.



Gemeinsam mit dem Vater  
und Erfinder des Slow-  
flyers, Rainer Mugrauer,  
entwickelte die Firma  
Ikarus, diese 3 Modelle  
bis zur Serienreife.

- wesentlich verbesserte Flugeigen-  
schaften, 70% mehr Leistung  
(nehmen Sie uns beim Wort)
- zu 95% fertig gebaut
- wesentlich höhere Stabilität  
durch von Ikarus völlig neu ent-  
wickeltes Material (Novalight)  
mit 1 A-Softoberfläche
- Für Sie neu entwickelt: Antrieb,  
Getriebe, Spezialluftschraube
- mehr als 20 min. Flugzeit
- Verbesserte Optik incl. Deko
- Wunderschön als Zimmerdekoration

**Zubehör-Set**, Motor, Getriebe, zwei Propeller,  
Best.Nr. 160611 DM **44,-**

**Micro Regler**, 1,7 gr,  
mit BEC, bis 6 A, 5-8 Zellen  
Best.Nr. 160533 DM **79,-**



**Flugakku**,  
64 gr, 250 mAh, 6 Zellen, ca. 10 min Flugzeit  
Best.Nr. 160535 DM **49,90**  
110 gr, 600 mAh, 6 Zellen, ca. 20 min Flugzeit  
Best.Nr. 160601 DM **44,80**

**Sub- Micro Servo**, nur 8 gr,  
Best.Nr. 720365 DM **59,90**

Katalog **NEU** Mehr Info!

Hauptkatalog  
anfordern!

**DM 10,-**

Internet

incl. Versand Inland,  
Ausland DM 15,-

Sie können auch per Internet durch unseren  
Katalog surfen und sofort bestellen.

<http://www.ikarus-modellbau.de>

e Mail [eMail ikarus@t-online.de](mailto:ikarus@t-online.de)



## Manfred-Dieter Kotting

Die erste Ankündigung des neuen Senders erfolgte bereits auf der Spielwarenmesse 1997 in Nürnberg.

Nun endlich ist es soweit: Multiplex liefert den PICO-Line-Sender aus. Dieser preiswerte FM-Fernsteuersender ersetzt die



Auch für kleine Pilotenhände locker tragbar.

# Was lange währt, wird endlich gut

## Neuer Einsteiger-Sender der PICO-Line-Serie von Multiplex

bisherige Europa-Sprint-Ausführung, deren Produktion nun eingestellt wurde. Er ist für Einsteiger als Erstausrüstung und auch als Zweitsender für einfache Modelle, etwa Handlaunchglider oder Flieger aus der PICO-Line-Serie von Multiplex und andere einfachere Modelle geeignet. Es gibt ihn für 35 und für 40 MHz. Getreu dem Motto „Was lange währt, wird endlich gut“ wollen wir die Richtigkeit dieser Weisheit am Objekt untersuchen.

Die dem Sender zugrunde liegende Idee ist gut: handlich, leicht, preiswert und einfach zu bedienen soll er sein. Diese Bedingungen erfüllt das Gerät hervorragend, wie aus den positiven Punkten unserer Faktenliste und deren Erläuterung hervorgeht. Zudem ist die Gehäuseform nicht nur optisch gelungen, sondern zugleich wirklich äußerst handlich gestaltet. Letzteres ist für HLG-Piloten eine wesentliche Anforderung. Aber, wo Licht ist, ist auch Schatten. Der Wahrheitsgehalt dieses Spruches ist aus den negativen Punkten der Auflistung und den Ausführungen dazu abzulesen.

### Sender PICO-Line im Überblick

#### Positiv

- geringer Einstiegspreis
- geringe Abmessungen
- geringes Gewicht
- handliche und gefällige Gehäuseform
- gut ablesbare Display-Anzeige
- akzeptable Steuerknüppelqualität
- variabler Combi-Switch mit optionalem Schalter realisierbar
- V-Mixer, Mischung mit optionalem Drehregler einstellbar
- Querruderdifferenzierung vorgesehen, optional einstellbar
- ohne Differenzierung Kanal 5 an optionalem Regler verfügbar
- einstellbarer P-Mixer mit optionalen Drehreglern verfügbar
- Standardbelegung stimmt mit bisherigem MPX-Konzept überein
- Knüppelfunktionen (Modi) frei wählbar
- Servowege über DIP-Schalter bzw. Steckerdrehung umkehrbar
- Spannungsüberwachung mit optischer und akustischer Warnung
- Channel-Check-Modul nachrüstbar
- vier Quarzhalterungen innen im Deckel
- Lehrer/Schüler-Betrieb ohne Nachrüstung
- DIP-Schalterbank servicefreundlich in Steckfassung

#### Negativ

- dünne lange Antenne, nicht kompatibel zu bisheriger Ausführung
- keine Kurzantenne (Gummiwendel) verfügbar
- Kanal 6 nur einfacher Schaltkanal, keine 3 Stufen
- Kanal 7 nur nutzbar, wenn V-Mixer nicht gebraucht wird
- Kanal 7 nur als Drehregler nutzbar
- keine Servowegbegrenzungen vorgesehen
- bei eingeschaltetem Combi-Switch ist der Seitenruderknüppel ohne Funktion
- mitgelieferter 600er Akku (statt 700er) reicht allenfalls gute 3, nicht wie in Anleitung angegeben 4 Stunden
- es fehlt die Möglichkeit, den Akku ohne Umweg über die Platine zu laden bzw. zu entladen
- zum Quarzwechsel und Betätigen der DIP-Schalter muß das Gehäuse des Senders komplett geöffnet werden
- bei Nutzung als Schülersender wird entgegen der Anleitung doch beim Abziehen des Steckers aus dem Schülersender HF abgestrahlt
- Buchse sitzt an falscher Stelle: bei gestecktem Lehrer/Schüler-Kabel hat die linke Hand keine Auflage mehr an der Gehäusewand
- beim Einbau der Raste stößt diese so an die Gehäuserückwand, daß sich der Deckel nicht schließen läßt
- Zwangsbelegung der Ausbauplätze durch die Gehäusebeschriftung
- Zubehör bzw. Nachrüstung (Schalter, Drehregler, Schieber) im Verhältnis zum Sender-Grundpreis zu teuer
- Anleitung nicht korrekt und nicht vollständig

Widmen wir uns zuerst den positiven Punkten und gehen sie der Reihenfolge nach durch. Der Sender allein kostet in der Grundausstattung mit 4 bzw. 5 Kanälen ohne Quarz, aber mit einem 600-mAh-Akku knapp 200 Mark, der nötige Senderquarz rund 25 Mark. Die Maße 18 x 18 x 5 cm (ohne Knüppel und ohne eingeschraubte Antenne) sind ebenso gering wie das Gewicht: nur 600 g. Der Prospekt gibt abweichend davon das Gewicht mit stolzen 800 g und die Höhe mit nur 35 mm an. Die vom Üblichen abweichende Gehäuseform ist auch für kleine Bedienerhände angenehm. Das LCD-Display zeigt übersichtlich in vier Stufen den Ladezustand des Akkus und den Schaltzustand der drei echten Mischer an und ist auch während des Fluges mit einem kurzen Seitenblick gut erkennbar. Die zwei Kreuzknüppel sind auch für verwöhnte MC3030-Piloten als durchaus akzeptabel zu bezeichnen. Der Federdruck der Knüppelneutralisierungen und der optionalen Raste ist sogar einstellbar.

### Die richtige Mischung macht es

Vier Mischer sind bereits im Sender vorhanden. Da ist zuerst der sogenannte Combi-Switch zu nennen. Der ist mit einem Jumper im

Sender ausgeschaltet. Zieht man den Jumper ab, nimmt der Querruderknüppel das Seitenruder 50 % mit, steckt man ihn auf die andere Seite, wird das Seitenruder zu 100 % mitgenommen. Hier ist natürlich ein nachrüstbarer Dreistufenschalter die bessere Lösung. Ohne Nachrüstung ist der eingebaute V-Leitwerksmischer verwendbar, wenn man mit der Mischung von 50 % Höhe und 50 % Seite zufrieden ist. Ein zusätzlich einzubauender Drehregler, der bei abgeschaltetem V-Mixer automatisch als Geber für den Kanal 7 arbeitet, erlaubt ein wählbares Mischungsverhältnis von 20:80 bis 80:20. Ist die eingebaute Querruderdifferenzierung aktiviert, wird das Querrudersignal automatisch an zwei Empfängeranschlüssen ausgegeben: an Kanal 1 und Kanal 5. Damit sind zwei getrennte Querruderservos ansteuerbar. Für eine wirklich differenzierte Ausschlagsteuerung muß ein weiterer Drehregler nachgerüstet werden, der aber dann zugleich bei abgeschalteter Mischung automatisch als Geber für den 5. Kanal arbeitet. Für den Kanal 5 kann jedoch auch ein Schieberegler eingebaut werden, den man beim Einschalten der Differenzierung jedoch nicht gegen den Drehregler austauschen vergessen darf, sonst regelt er die Querruderdifferenzierung statt des dafür vorgesehenen und sinnvolleren Drehreglers. Praktischerweise vergessen wir also die Idee mit dem Schieberegler, es sei denn, wir brauchen nie eine Querruderdifferenzierung. Ein weiterer, aber nur über einen zusätzlich zu kaufenden Drehregler nutzbarer Mischer ist der P-Mix, mit dem bis zu 50 % des Gas- bzw. Spoilerknüppels vom Kanal 4 auf das Höhenruder am Kanal 2 gemixt werden können.

Die Belegung der Kanäle 1 bis 5 stimmt mit dem seit Jahren bewährten Multiplex-Konzept überein: Kanal 1 = Querruder 1, Kanal 2 = Höhenruder, Kanal 3 = Seitenruder, Kanal 4 = Gas bzw. Spoiler, Kanal 5 = Querruder 2

oder Sonderfunktion. Seiten- und Querruder sind vom linken zum rechten Knüppel per Switch genauso umschaltbar wie Höhe und Gas. Die Ausschlagrichtungen der Kanäle 1 bis 5 sind per DIP-Schalter umkehrbar. Als Geber für den Schaltkanal 6 ist ein Zweistufenschalter einzubauen. Die Spannung des mitgelieferten schnellladefähigen Akkus mit 600 mAh Kapazität wird optisch in vier Stufen angezeigt, und bei Unterschreiten der Mindestspannung ertönt ein Warnsignal, das sofort beachtet werden will.

Ein sogenanntes Channel-Check-Modul ist nachrüstbar: Es prüft vor der Freigabe des Sendesignals, ob der Kanal auch wirklich frei ist. Vier Quarzhalterungen innen im Deckel erleichtern das Mitführen von Ersatzquarzen. Der PICO-Sender ist ohne Nachrüstung als Schülersender verwendbar. Als Lehrersender sind alle Multiplex-MC-Sender der 2000er, 3000er und 4000er Reihe geeignet. Übrigens sitzt der oben genannte DIP-Schalter, in Fachkreisen auch als „Mäuseklavier“ bezeichnet, auf der Hauptplatine servicefreundlich in einer Steckfassung. Sollte er (wie bei häufigem Schalten zu erwarten) Verschleißerscheinungen zeigen, ist er mit einem Handgriff auch vom Nichtelektroniker auszutauschen. Das verdient uneingeschränktes Lob!

### Schattenseiten für den, der zuviel erwartet

Die 103 cm lange dünne Teleskopantenne ist nicht kompatibel zur bisherigen Multiplex-Ausführung. Sie ist zudem so bruchgefährdet, daß beim Senderkauf gleich ein Ersatz mitgenommen werden sollte. Es ist keine Kurzantenne (Gummiwendel) verfügbar, was besonders HLG-Flieger enttäuschen wird. Wegen des anderen Fußes (Durchmesser und Gewinde) und der anderen Gesamtlänge sind bisherige Kurzantennen nicht einsetzbar.

Mit dem Kanal 6 sind nur 2 Stufen schaltbar, nicht wie erhofft wenigstens 3 Stufen. Der

Kanal 7 ist nur verfügbar, wenn der V-Mixer nicht benutzt wird. Als Geber kann auch nur der entsprechende Drehregler eingesetzt werden, allenfalls noch der Schieberegler. Es gibt keine Servowegbegrenzungen. Bei eingeschaltetem Combi-Switch ist der Seitenruderknüppel völlig abgeschaltet, der CS ist damit kein echter Mischer. Wenigstens bei der Mittelstellung (50 %) wäre eine Wirkung des Seitenruderknüppels, etwa bei Bodenstarts von Motorfliegern, hilfreich.

Gemessen wurde ein Stromverbrauch von 147 mAh bei voll ausgezogener Senderantenne ohne Channel-Check-Modul. Dieser Wert stimmt in etwa mit dem der ehemaligen Europa-Sport/Sprint-Serie überein. Der mitgelieferte 600er Akku von Sanyo reicht also allenfalls gute drei bis dreieinhalb Stunden, nicht wie in der Betriebsanleitung angegeben, vier Stunden. Dazu wäre mindestens der im Prospekt genannte 700er Akku nötig. Wie bei allen MPX-Sendern fehlt auch dem jüngsten Familienmitglied die Möglichkeit, den Akku ohne Umweg über die Platine zu laden bzw. zu entladen. Ein Zwischenstecker oder der Hinweis auf ein verfügbares Ladekabel mit zum Senderakku direkt passenden Stecker würde Schnellladung/-entladung sowie Akkupflegeprogramme ermöglichen, ohne eventuell die Leiterbahnen zu überlasten.

Zum Quarzwechsel und zum Betätigen der DIP-Schalter muß das Gehäuse des Senders komplett geöffnet werden, obwohl der Multiplex-Prospekt einen von außen zugänglichen Quarzschacht verspricht. Eine Bodenklappe, zumindest über dem DIP-Schalter, wäre sicher angebrachter gewesen. Bei Nutzung als Schülersender wird entgegen der Anleitung, die besagt, daß beide Sender beim Lehrer/Schüler-Betrieb einzuschalten sind, doch beim Abziehen des Steckers ein Hochfrequenzsignal abgestrahlt. Das ist gefährlich, wenn ein Senderquarz im PICO-Sender steckt,

Lehrer/Schüler-Betrieb mit unnötigem Hindernis.



sogar wenn die Antenne fehlt. Der strahlt nämlich mit seinem 20 cm langen Antennenkabel im Plastikgehäuse ganz ordentlich HF-Energie ab. Nur mit Channel-Check-Modul ist man davor sicher. Besser ist also, man vergißt die (falsche?) Anleitung und schaltet, wie bei Multiplex sonst üblich, nur den Lehrersender ein. Der versorgt nämlich dann auch den Schülersender mit Strom und schaltet diesen automatisch ab, wenn das Kabel getrennt wird. Die Buchse im Pico-Sender sitzt übrigens an der falschen Stelle. Bei angestecktem Lehrer/Schülerkabel hat die linke Hand keine ordentliche Auflage mehr an der Gehäusewand, der Flugschüler hat mit einer Schwierigkeit mehr zu kämpfen. Laut Multiplex ist demnächst ein Lehrer/Schülerkabel mit Winkelstecker zu haben, um das Problem zu entschärfen.

Beim vorgesehenen Einbau der Raste für den Gasknüppel stößt diese so an die Gehäuserückwand, daß sich der Deckel nicht spannungsfrei schließen läßt. Nacharbeit ist notwendig, aber wir sind ja Modellbauer!





Gut ablesbares Display mit klaren Aussagen. ▶

Laut Multiplex ist das ein erkanntes Toleranzproblem, der Mangel wird beseitigt. Statt der Zwangsbelegung der im Prinzip gut positionierten Ausbauplätze durch die Bedruckung des Ge-

### Fazit

Der Sender ist ohne Einschränkungen für Einsteiger zu empfehlen. Preis und Leistung der Grundausstattung stimmen, es gibt kaum vergleichbare Erstkäu-



**Nicht alle Versprechen wurden gehalten.**

*Ausbauplätze für Bedien- und Erweiterungselemente*

**Innen:**

- Akustischer Akkuwächter
- Einbauplatz für ~~Abba...~~
- Steckplatz für Channel-Check-Modul

*LCD- für die Anzeige des Ladezustands der Akkus und des Status' der Misch-Optionen*

**Auf der Rückseite :**

- ~~Quarzschnitt von außen zugänglich~~
- DIP-Schalter für Mode, Servoreverse und Mischer
- ~~Tragegriff~~

**Technische Daten**

Funktionen (max ) 7  
 Übertragungsart FM / PPM  
 Stromversorgung 7,2V (6 Zellen)  
 Gewicht ca. ~~...~~  
 Abmessung L/B/H ~~...~~

häuses wären Aufkleber und eine damit freie Platzwahl im Rahmen der sechs vorgesehenen Positionen besser gewesen.

Last but not least: Zubehör bzw. Nachrüstung (Schalter, Drehregler, Schieber) sind im Verhältnis zum Sender-Grundpreis zu teuer. Ein 2-Stufen- bzw. 3-Stufenschalter kostet rund 27 Mark, Schiebe- bzw. Drehregler sind für knapp 25 Mark das Stück zu haben. Zwei Schalter und vier Regler zum Vollausbau kosten also nochmal gut 150 Mark! Auch ist die Anleitung, die in fünf Sprachen beigelegt ist, nicht korrekt und nicht vollständig. Wozu etwa der 4. Reglereinbauplatz vorgesehen ist, wird nicht gedruckt, eine exakte Aussage über mögliche Nachrüstteile und ihre Verwendung fehlt ebenso wie jedwede Angabe von technischen Daten zum Sender. Auch die bisherigen Prospektangaben treffen teilweise nicht zu: falsche Angaben von Maß, Gewicht und Akkukapazität. Auch der versprochene Tragegriff auf der Rückseite ist unauffindbar, es sei denn, die „Mulde“ wird dazu hochstilisiert.

fer-Lösungen, insbesondere unter Beachtung des Komplettpaketes mit dem Einstein-Empfänger/Servo-Baustein. Es zählen hier alle positiven Merkmale und nur die Negativ-Punkte 2, 11, 12, 15 und 16. Die anderen interessieren hier nicht und der Sender verdient deshalb in diesem Fall die Note 1 bis 2.

Als Zweitsender für fortgeschrittene Piloten, etwa für den HLG-Betrieb oder als Handsender im Rucksack bei Bergtouren muß man schon genauer hinschauen. So fehlt mir beispielsweise neben der bruchfesten Kurzanzeige auch ein Mischer zum „Hochstellen“ der Querruder, eine weit verbreitete Art der Landehilfe gerade bei (meinen) einfacheren Modellen. Dafür hätte ich glatt auf den P-Mixer verzichtet, da diese Funktion leicht vom Piloten selbst zu übernehmen ist. Aber das ist wohl ein Einzelschicksal. Für diese Interessenten-Gruppe kann ich dennoch nur die Note 3 vergeben. Aber man darf die Meßlatte nicht zu hoch legen, es kommt halt auf die Zielgruppe an, und die hieß eindeutig „Einsteiger“.



Die unterschiedliche  
Flächengeometrie tritt hier  
deutlich zu Tage.

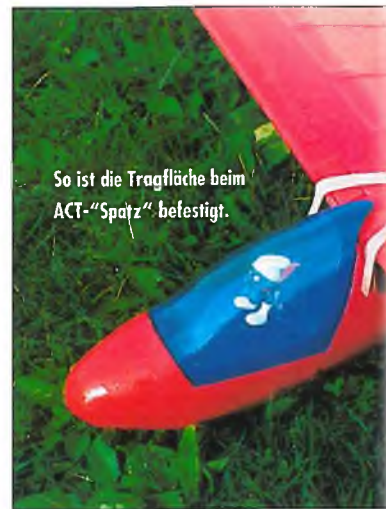
## Zwei Anfänger- Modelle von ELV und ACT



Thomas Schlumberger

### Der „Spatz“ von ELV

Dieses Modell kann tatsächlich ohne Klebstoff, Lack und fast ohne Holz aufgebaut und flugfertig bestückt werden. Selbst bei der



So ist die Tragfläche beim  
ACT-„Spatz“ befestigt.

# Zwei auf einen Streich: Vergleichstest „Spatz“ & „Spatz“

### Ungewohnt, aber praktisch

Die Firmen ELV und ACT haben beide den „Spatz“ aus Leichtschaum im Programm. Zielgruppe für diese Modelle sind Anfänger im RC-Flugmodellbau. Die Modelle sind schnell gebaut, reparaturfreundlich und preiswert und können beide als Segler oder Elektrosegler aufgebaut werden. Es ist mehr ein Zusammenfügen von Fertigteilen als Modellbau im herkömmlichen Sinn. Auch die Optik der Oberfläche hat ein wenig den Charme von Verpackungsmaterial. Im Flug ist aber

nach kurzer Entfernung davon nichts mehr zu erkennen.

Überaus positiv sind die nicht erwartete Festigkeit der Bauteile und die leichte Verarbeitung. Die Schaumteile lassen sich schleifen wie Balsaholz. Ausschnitte, die vom Einbauvorschlag der RC-Komponenten abweichen, kann man leicht mit einem scharfen Messer, einer kleinen Säge oder mit einem heißen Draht herstellen. Ganz hervorragend ist die Reparaturfreundlichkeit: Wenn bei einem unfreiwilligen Bodenkontakt alle abgebrochenen Teile eingesam-

melt werden, lassen sich diese, einem Puzzle gleich, wieder mit Weißleim oder 5-Minuten-Epoxy zusammenkleben. Kleinere Schrammen beseitigt man auf dem Flugfeld mit Klebeband. Ein Crash-Service – für den Fall größerer Schäden – bietet zum Beispiel eine ganze Tragfläche für 40,- DM an. Auch hier wird also das Budget der Modellbaueinsteiger nicht überstrapaziert.

Elektroversion sind diese Arbeiten in gut zwei Stunden erledigt. Die Lösungen für diesen echten Schnellbaukasten sind unkonventionell, aber praktikabel. Die Teile werden entweder nur zusammengesteckt oder durch das mitgelieferte glasfaserverstärkte Kle-

Die Anlenkung von Höhen- und  
Seitenruder beim ACT-„Spatz“.





beband fixiert bzw. verstärkt. Einschließlich Werkzeug (Inbus-schlüssel) und Aufkleber umfaßt die Stückliste nur 26 Teile. Die Landekufe und der Motorspant bestehen sogar aus lasergeschnittenem Sperrholz. Die Bedienungsanleitung hat einen Umfang von 16 DIN-A4-Seiten mit 36 Bau-stufenfotos, Skizzen und einer Explosionszeichnung. Fünf Seiten davon geben dem Anfänger nützliche Anleitungen und Tips für die ersten Starts, Kurvenflie-

**Beim ELV-„Spatz“ wird nichts versteckt: Motortaster, Akku und Servo, alles ist greifbar.**

kommt eine 14 cm lange Nasen- und Endleiste an die Verbindungsstelle. Dieser Bereich wird nun auf einer Breite von 15 cm mit glasfaserverstärktem Klebeband umwickelt. An der Unterseite der Fläche werden zwei Bahnen dieser Klebestreifen über die gesam-

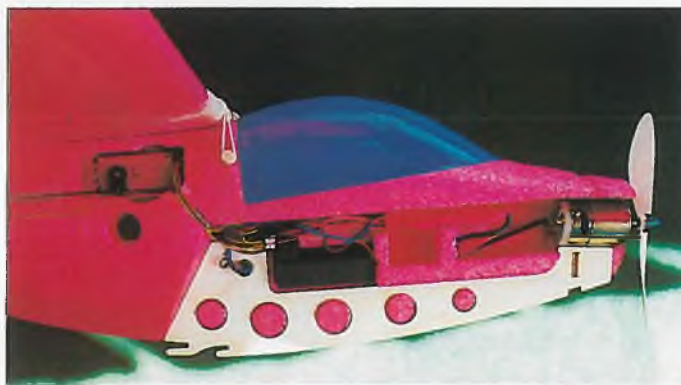
mit einer Markierung zu kennzeichnen, um nicht auf Schätzungen angewiesen zu sein.

Die Servos werden nur in vorbereitete Schächte eingesteckt. Sollten Ihre Servos zu wenig Halt in den Aussparungen finden, hier ein kleiner Tip: Umwickeln Sie

an den Rumpf gesteckt und mit einem Wickel Klebeband gesichert. Beim Seitenruder stimmt die vorgegebene Position des Ruderhorns nicht. An dieser Stelle würde sich ein asymmetrischer Ausschlag ergeben. Das Ruderhorn muß daher soweit vorgesetzt werden, daß Dreh- und Anlenkungspunkt fluchten.

Die Kabinenhaube wird laut Anleitung nur mit einem Filzstift angemalt. Besser sieht eine Bemalung mit wasserlöslichem Lack aus. Dazu habe ich blauen „Deka-Lack, Hochglanz auf Wasserbasis“ verwendet. Das Höhenruder gestaltete ich in Weiß, muß davon aber abraten, da dieser Anstrich erst nach drei Schichten deckt und so unnötiges Gewicht verursacht. Falls Sie trotzdem eine Oberflächenbehandlung vornehmen wollen, verwenden Sie besser roten Deka-Lack. Rot deckt auch bei einer dünnen Farbschicht, das rote Styropor scheint hier nicht durch.

Für den Einsatz als Elektrosegler wurde im Testmodell das „Antriebsset Spatz“ eingebaut. Darin ist ein Motorschalter mit BEC enthalten, dem eine besondere Philosophie zugrunde liegt. Der „Spatz“ soll auch als Elektrosegler nur mit einer Zweikanalanlage geflogen werden. Der Motorschalter muß also unabhängig von der RC-Anlage funktionieren. In der Praxis sieht dies folgendermaßen aus: Das Modell wird für den Start vorbereitet und mit einer Hand gegen den Wind hochgehalten. Nun drückt man auf die Taste des Motorschalters am Modell, der Motor läuft auf voller Drehzahl an. Das Modell wird gestartet und beginnt den Steigflug. Nun sind wir in der guten



▲ **Empfänger und Motor sind am ELV-Modell durch die abnehmbare rechte Rumpfhälfte gut zugänglich.**

◀ **Mit dem nachträglich eingebauten Graupner-Rad sieht's besser aus. Die Flächenunterseite hat ange-deutete Rippenstruktur.**

die Servogehäuse mit Kreppklebeband, bestreichen Sie es mit wenig Weißleim und setzen Sie die Servos in die Ausschnitte. Als Zugang zu Empfänger und Motor ist die vordere rechte Rumpfhälfte abnehmbar, die Befestigung erfolgt mit einem Gummiring. Die Bowdenzüge werden durch Streifen von glasfaserverstärktem Klebeband in einem vorbereiteten Kanal befestigt. Das Steuergestänge ist kurz vor den Rudern geteilt und durch einen Stellring zu justieren. Das Höhenleitwerk wird

gen, Trimmen und Hinweise auf ein geeignetes Fluggelände.

Absolut ungewöhnlich ist das Fertigstellen der Tragfläche. Linke und rechte Seite überlappen sich in der Mitte um 10 cm. In diesem Bereich greifen Noppen und Aussparungen wie bei Lego-Bausteinen ineinander. Nach dem Zusammenstecken der Hälften

te Spannweite geklebt. Das gibt der Fläche erstaunlich viel zusätzliche Stabilität. Die Befestigung der Fläche auf dem Rumpf erfolgt mit Gummiringen, jedoch ist keine Arretierung in der Mitte vorhanden, an der sie beim Aufbau ausgerichtet werden kann. Daher empfehle ich, die Flächenmitte und den Rumpfmittelpunkt



alten Zeit der Verbrennermotor-aufsätze, auch damals wurde geflogen, bis der Sprit alle war. Beim Elektrosegler bedeutet dies, daß der Motorschalter den Motor bei Erreichen der Unterspannung abschaltet, um noch genügend Kapazität für den anschließenden Segelflug im Akku zu belassen. Der Steigflug ist nur durch das Höhenruder beeinflussbar, und der Akku muß in einem Rutsch leer geflogen werden.

## Flugerfahrungen mit dem ELV-„Spatz“

Der als Elektrosegler aufgebaute ELV-„Spatz“ wiegt mit siebenmal 700-mAh-Akku flugbereit 800 Gramm. Der Speed-400-Motor treibt einen Günther-Propeller (125×110 mm) an, der mit einem Kunststoffspinner auf die Welle nur aufgesteckt wird. Diese Befestigung hält allen Belastungen (einschließlich unfreiwilliger Bodenkontakte) stand.

Nach dem Starten des Motors durch Druck auf den Taster geht das Modell in einen flachen Steigflug über, der rund sechs Minuten dauert. Die Flugbahnänderungen auf Steuerbefehle kommen weich und ohne Hektik. Dies kommt dem Flugstil eines Anfängers entgegen. Nur die V-Form der Fläche könnte für meinen Geschmack etwas größer sein, damit das Modell weniger um die Längsachse rollt. Der Kreisflug ist aber noch ausreichend stabil und die Flugeschwindigkeit anfangersfreundlich gering. Selbst beim Andrücken hält sich die Fahrtzunahme in

Grenzen und überfordert so nicht das Können eines Einsteigers.

Der ELV-„Spatz“ läuft gut genug, um in einem Umkreis von 150 Metern nach Ablösungen zu suchen. In einer Thermikblase steigt das Modell eigenstabil hoch und muß nur wenig nachgesteuert werden. Zur Landung kann man die Fahrt weit zurücknehmen, ohne daß ein Strömungsabriß droht.

Bei einem meiner Starts hatte ich nach etwa einer Minute Steigflug leider eine Störung der Empfangsanlage aus unbekannter Ursache. Das Modell drehte sich in Rückenfluglage und konnte nicht mehr abgefangen werden. Es folgte ein unvermeidbarer Absturz in ein Maisfeld mit voller Flugeschwindigkeit und laufendem Motor. Der Schaden am Flieger war erstaunlich gering: Die Fläche konnte dank Gummiringbefestigung unbeschädigt abrutschen, nur der Rumpf brach kurz vor dem Leitwerk ab. Dieser Schaden war schnell mit 5-Minuten-Epoxy behoben.

Bei diesem Absturz kam das „Verflixum“ des unsteuerbaren Motorschalters ans Licht. Er versorgt den Motor bis zum Abschaltzeitpunkt mit Energie. Der Propeller war nach dem Bodenkontakt blockiert, und der Speed 400 verabschiedete sich mit einer kleinen Rauchwolke. Nach dieser Erfahrung habe ich einen Regler eingebaut und kann nun die Leistung regeln, den Steigflug unterbrechen und bei der Landung noch mal durchstarten. Allerdings läßt sich dies nur mit einer RC-Anlage mit mindestens drei Funktionen durchführen.

## Aufbau des ACT-„Spatz“

Der Flieger von ACT vermittelt noch etwas das Gefühl von Modellbau. Die Stückliste umfaßt hier 54 Teile. Die Bedienungsanleitung hat einen Umfang von 16 DIN-A4-Seiten, wobei 32 Skizzen und ein Übersichtsplan der Sperrholzteile für einen Anfänger ausführlich genug sind, der auf vier Seiten Tips und Hinweise für



Beim Hochstart verhält sich das ACT-Modell völlig unkritisch.



Startphase des ELV-Leichtschaum-„Spatz“ in der Elektroversion.

den Erstflug erhält.

Für die teilbare Tragfläche werden Holme und Messingröhrchen für den Flügelverbinder aus 5-mm-Stahldraht in vorgefertigte Aussparungen eingebaut. Die Fläche ist mit Gummiringen auf dem Rumpf zu befestigen, wobei die Vermittlung automatisch geschieht, da die Flächenauflageprofil- und V-formgerecht ausgearbeitet ist. Zusätzlich kann an diesem Modell das Höhenruder für den Transport abgenommen werden.

Für den Zugang zu den RC-Komponenten ist bei diesem „Spatz“ eine klare Kabinenhaube mit Platz für einen kleinen Piloten vorhanden. Der Haubenrahmen besteht ebenfalls aus geschäumtem Styropor. Der RC-Einbauroum ist auch für Standardservos groß genug. Auch dieses Modell kann man als Segler oder Elektrosegler aufbauen. Als Bauzeit benötigen Sie ohne Lackierung rund fünf Stunden.

Hinter der Landekufe ist der Einbau eines Rades vorgesehen. Das mitgelieferte Rad ist aber für meinen Geschmack zu schmal (3 mm breit und aus Vollkunststoff) und hat auch keine rechte Führung in dem dafür vorgesehe-

nen Ausschnitt. In diese Lage- rung paßt jedoch hervorragend ein Graupner-AIR-UL-Rad 30×12 mm, das durch die Luftfüllung Landestöße abfedert und ein- fach besser aussieht.

Den ACT-„Spatz“ können Sie auch ohne farbliche Gestaltung fliegen. Zur Ermittlung des Gewichtszuwachses und der Gegenüberstellung der Optik habe ich dieses Modell mit rotem Deka- Lack dünn gewalzt. Dadurch verliert sich der Styrolook etwas, das Mehrgewicht beträgt 20 Gramm. In der Seglerversion wiegt der Test-„Spatz“ 660 Gramm.

## Der ACT-„Spatz“ in der Luft

Da dieses Modell als Segler gebaut wurde, kommt nur der Hangflug oder beim Start in der Ebene der Hochstart in Frage. Als Hochstarteinrichtung wird eine ungewöhnliche Lösung angeboten. Im Set sind 20 Meter Gummi mit 50 Meter Nylonleine 0,8 mm, eine Haspel aus Sperrholz, ein Erdanker und ein Fähnchen für das Seilende enthalten. Ungewöhnlich ist das verwendete Gummi, ich würde es als Hosengummi bezeichnen. Es ist 19 mm breit, 1 mm dick und komplett mit weißem Gewebe umspinnen.

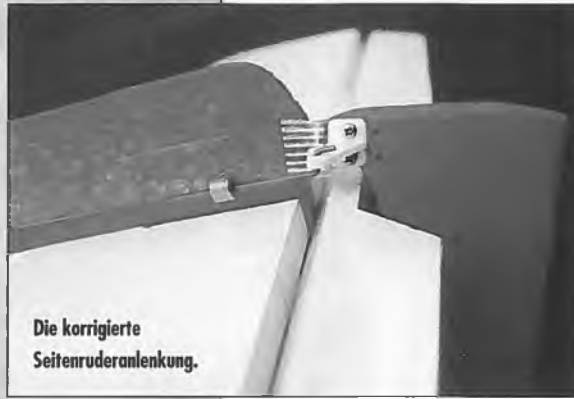


Abnehmbar: das Höhenleitwerk des ACT-„Spatz“.





Der ACT-„Spatz“ hat eine größere Fläche mit Doppeltrapez-Form, sieht seinem Vorbild recht ähnlich und macht einen wuchtigeren Eindruck als der ELV-Spatz.



Die korrigierte Seitenrudernanlenkung.



Das Steuergestänge des ELV-„Spatz“ wird mit Stellringen justiert.



Unkonventionell ist die Flächenverbindung aus Klebeband beim ELV-„Spatz“

Modell reagiert bei zu geringer Fluggeschwindigkeit schlechter auf die Ruder und holt so fast von selber wieder Fahrt auf. Die Ausschlagsgröße der Ruder und die Abstimmung ist anfängergerecht und läßt sich bei Bedarf und steigendem Können noch vergrößern.

Zur Landung kann man fast mit Schrittgeschwindigkeit einschweben. Da der Gleitwinkel nicht dem eines F3J-Modells entspricht, muß auch nicht mit einem unendlichen Schweben bis über den Landeplatz hinaus gerechnet werden. Bei zu harten Landungen oder kleinen Abstürzen kann die Fläche nach vorne abrutschen, dabei öffnet sich die Teilung in der Mitte und verhindert weitere Schäden am Modell.

### Das Resümee

Beide „Spatzen“ sind für die Anfängerschulung gut geeignet. Ein Modellbauer ohne Vorkenntnisse sollte jedoch nicht auf die Mithilfe oder Unterstützung eines erfahrenen Kollegen verzichten. Eine ausgiebige Einflugphase für Feinab-

gleich von Schwerpunkt und Ruderausschlägen muß auch mit diesen Modellen durchgeführt werden. Nach kurzer Eingewöhnungszeit kommt dann sicherlich auch ein Anfänger unabhängig und ohne größere Ausfälle mit ihnen zurecht. Sie sind bei leichtem bis mittlerem Wind einsetzbar, ab Windstärke 4 bis 5 wird das Fliegen jedoch zum Standsegeln oder Rückwärtsfliegen. Die Festigkeit reicht für einfachen Kunstflug wie Looping und Turn aus.

Der ELV-„Spatz“ hat eine unschlagbar kurze Bauzeit. Die Grundgeschwindigkeit ist durch das Profil mit ebener Unterseite und durch die größere Streckung der Fläche etwas höher. Er rollt mehr um die Längsachse und erfordert etwas höhere Aufmerksamkeit am Sender. Die offen liegenden Servos und Akku sind optisch gewöhnungsbedürftig, aber im Flug nicht nachteilig bemerkbar. Etwas aufwendig ist der Transport des ELV-„Spatz“, da die Tragfläche mit 160 cm Spannweite nicht teilbar und das Höhenleitwerk fest mit dem Rumpf verbunden ist. Man muß also über ausreichend großen Laderaum verfügen, es sei denn, Sie haben einen Hang direkt vor der Haustüre.

Der ACT-„Spatz“ ist etwas aufwendiger zu bauen, aber dafür optisch ansprechender. Die Grundgeschwindigkeit kann man als gemütlich und sehr anfängerfreundlich einstufen. Der gute Kreisflug kommt von der größeren V-Form, der größeren Seitenfläche des Rumpfes und dem größeren Seitenleitwerk. Der Transport ist einfacher, da die Fläche teilbar und das Höhenruder abnehmbar ist. Die Hochstarteigenschaften sind problemlos wie bei einem Drachen an der Schnur. Zusätzlich wird für dieses Modell dieselbe Elektrifizierung wie beim ELV-„Spatz“ angeboten. Alternativ dazu gibt es eine zweimotorige Variante, so daß auch bei fortschreitendem Flugerfolg keine Langeweile aufkommt.

### Die Leichtschamspatzen

	ELV-Spatz	ACT-Spatz
Spannweite	1.600 mm	1.650 mm
Rumpflänge	900 mm	865 mm
Flächeninhalt	26,5 dm <sup>2</sup>	37 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht Testmodell	800 g	660 g
Servos	MPX -IC	HITEC HS 80
Empfänger	MPX Micro 4/5	Simprop Nano
Preis	89,- DM	99,- DM
Bezug	ELV Elektronik GmbH Tel: 0491/600888	Fachhandel mit ACT Sortiment z.B. Conrad-Electronic (Tel: 0180/5312111), oder ABC-Modellbau (Tel: 0781/991040)



Frank Witt

*Stellen Sie sich vor, Sie sind eingefleischter Segelflieger, und eines Tages flattert Ihnen ein Wonder ins Haus. Ein kleines Wunder im Format XXS. Der will elektrifiziert werden – Speed 400, und ab geht die Post. Und das mir!*

Der Wonder XXS macht sich auch als Segler gut. Auch ohne Elektro-Power geht bei der Hangflugglitz-Version die Post ab.

# „Wonder XXS“ mit XXL-Spaß für MMM-Money



Was in dem ebenso schlichten wie genialen Kartönchen zum Vorschein kommt, wirkt im ersten Moment geradezu lächerlich. So klein die Schachtel ist, so leer ist sie auch. Der sorgfältig gezeichnete Bauplan nimmt noch den größten Platzein, dazu ein paar Leisten, ein paar Rippchen, noch weniger Brettchen und Kleinteile, aber alles vom Feinsten: Holz (wer denkt beim Bauen schon ans Recyclen?) soweit das Auge reicht, computergefräst, Nacharbeiten nicht erforderlich. Ein Beispiel: In die Tragflächenbefestigungsbrettchen sind die Aufnahmen für die Muttern bereits passend eingefräst. Das Einkleben besagter Muttern sollte übrigens am besten mit dickflüssigem Sekundenkleber erfolgen



(sparsam ganz außen auf die Mutter geben, Schraube vorher gut einfetten). Die Holzqualität ist beeindruckend federleichtes Andino, Balsa aus aufgeforsstem Tropenwald, bestes Flugzeugsperrholz, dem Zweck entsprechend eingesetzt. Bei solch einem Vorfertigungsgrad wird das Bauen zum Kinderspiel. In zwei Tagen war der „Wonder“ dann auch fix und fertig. Das Bebügeln der kleinen Flächen, der – Entschuldigung – Querrüderchen (20×227 mm) etc. beanspruchte dabei fast den Hauptteil der Zeit.

## Und Motor? Nix Motor.

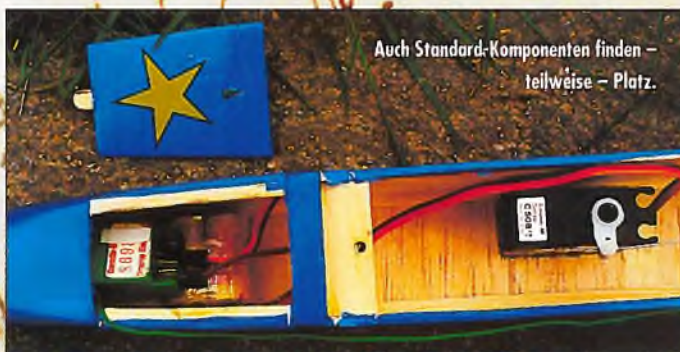
Was den Elektrofliegern recht ist, ist uns Segelpuristen billig (im wahrsten Sinne des Wortes). So stand zum Einbauen der Fernsteuerung ein sehr geräumiger Rumpf zur Verfügung, in dem auch Standardkomponenten Platz haben. In meinem Fall beschränkte sich diese Maßnahme allerdings auf das Höhenruderservo – leider hinter dem Schwerpunkt, so daß ein paar Gramm Blei in der Rumpfspitze notwendig wurden. Doch für seinen ausschließlichen Einsatz-

zweck am Hang sind knapp 300 g (mit GFK-verstärkter Nase) für das flugfertige Modell gerade recht.

## F-f-fliegen ...

So weit, so gut. Bis dahin war alles noch Spielerei, doch nun wurde es ernst. Welche Ruderausschläge sollte man wählen? Die Angaben in der Bauanleitung sind sehr exakt und gesondert fürs Einfliegen

◀ Kabinenhaubenbefestigung mit Glaskopfnadel und Bowdenzugröhrchen.



Auch Standard-Komponenten finden – teilweise – Platz.





und für später aufgelistet. Doch als Segler mit entsprechend geringerer Grundgeschwindigkeit? Zwei (Höhe) bzw. drei Millimeter (Querruder) erschienen mir doch etwas gewagt, und so entschied ich mich, die Ausschläge lieber etwas großzügiger einzustellen.

Ostwind Stärke 6, vier Grad unter Null. Auf zur Steilküste. Noch schnell ein paar Abschiedsfotos und dann mit einem Kloß im Hals an die Hangkante. „Zwei Seelen wohnen, ach, in meiner Brust...“ – Das ist doch kein Einflugwetter, du bist verrückt. – Ach, so trägt es wenigstens satt. Und was soll schon passieren bei dem geringen Gewicht. – Stell dir vor, er fliegt rückwärts ... bei dem geringen Gewicht. – Angstphase! – Man sollte vernünftigerweise warten, bis die Bedingungen besser sind. Wozu die Ungeduld, das Riskieren des Modells?

Hopp, da ist er auch schon in der Luft, der „Wonder“. Es geht vorwärts (ah!), es geht abwärts (oh!) und nach rechts (au!). Gegensteuern und Höhe ziehen ist eins. Hoppla, der „Wonder“ legt sich voll auf die andere Seite. Wieder gegensteuern und wieder: ein Affentanz. Fahrt nicht verlieren, Höhe nicht verlieren ...! Endlich fliegt der „Wonder“ geradeaus, und ich kann die Trimmhebel bedienen. (Die vorangehenden Sätze haben Sie hoffentlich im Bruchteil einer Sekunde gelesen!)

Langsam beruhigt sich der Puls, und mit allerbehutsamsten Mikro-Knüppelbewegungen wird der „Wonder“ nun durchs Element kutschiert. Hier an der Küste fühlt er sich offenbar pudelwohl. Alles läßt sich in greifbarer Nähe durchführen. Und das ist gut so, denn ab 50 m Entfernung wird unklar, was der Kleine eigentlich gerade im Sinn hat.

Den Gedanken an die Landung verdränge ich für eine Weile geflissentlich und gebe mich ganz dem Genuß des Fliegens hin. Ja, er fliegt zu meiner Überraschung tatsächlich groß. Mangelnder Durchzug? Zu kleiner Höhenruderausschlag? Erst nach der Landung werde ich die Werte neu einstellen, denn noch kann ich den XXS nicht aus den Augen lassen.

Nach einer halben Stunde des Austobens mahnen meine hörbar aufeinanderschlagenden Zähne zum vorläufigen Ende der Vorstellung. Bravo, Kleiner, war ein guter Anfang. Wenn bloß diese Landung nicht wäre, ausgerechnet hier, am problematischsten Küstenabschnitt der ganzen Ostsee, bei dem Wind. Ran. Einkreisen. Himmel! In Null Komma nichts treibt ihn das stürmische Element ins Hinterland. Eine rasche Reaktion holt ihn herum. Viel zu weit! Hektik kommt auf, und der Eieranz (s.o.) beginnt wieder. Ich erspare Ihnen den Rest. Mir blieb er nicht erspart. Doch der Schreck war größer als die Arbeit, die dann anfiel. Die Tragflächen waren unbeschadet, lediglich der Rumpf mochte die „Punktlandung“ auf dem betonhart gefrorenen Boden nicht so gut leiden. Doch mit Sekundenkleber war alles rasch wieder im Lot.

### Was lernen wir daraus?

Aus den gemachten Erfahrungen zog ich folgende Schlüsse, die sich seither bestens bewährt haben und nur noch geringfügig modifiziert wurden: Die Querruderausschläge wurden „groß“ belassen,

**Der Wonder XXS macht Spaß. Eine sehr gute Qualität der Bauteile und Hangflitzer-Eigenschaften zeichnen diesen Mini aus.**



Wonder XXS einmal anders: in formvollendeter Segelflugversion.

die des Höhenruders sogar noch verstärkt, um entsprechend der Kleinheit des Modells rasche Manöver auf kleinstem Raum ausführen zu können. Zugleich mischte ich aber eine gehörige Exponentialfunktion auf beide Ruder (siehe Kasten), um die „normalen“ Steuerbefehle sanft dosieren zu können. Das Ergebnis war frappierend. Der „Wonder XXS“ fliegt nun erstaunlich zahm und friedlich (fast enttäuschend). Man kann den Knüppel sogar einmal loslassen, ohne daß gleich etwas Schreckliches passiert. Aber wenn es heiß zugehen soll, und das soll es ja wohl, führt der Winzling alle Befehle so schnell aus, daß er eine echte Herausforderung an Talent und Reaktionsvermögen des Piloten darstellt. Kein leerer Antriebsakku zwingt Sie zur Landung. Toben Sie sich aus.

### Das Fazit

Das Experiment „Funflyer“ am Hang erscheint mir aufs Beste gelungen. Der „Wonder“ hat meine Hoffnungen voll erfüllt, ja übertroffen. Alle Befürchtungen kann man getrost in den Wind schlagen, wenn man die Ausschläge einschließlich Expo (!) richtig wählt. Es sollte allerdings schon gut tragen, denn der „Wonder XXS“ ist – allein schon profilbedingt – alles andere als ein Floater.

Wenn Sie gelegentlich eine pikante Zwischenmahlzeit beim Fliegen am Hang lieben, probieren Sie doch einmal den „Wonder XXS“ – Rippchen extra scharf, aber passen Sie auf, daß daraus nicht aus Versehen ein Hauptgericht wird: auch der Empfängerakku hat begrenzte Kapazität.



## T- Test-Datenblatt -FMT-

### SEGELFLUG

**Modellname:** Wonder XXS

**Verwendungszweck:** als „Hangsegler“ zweckentfremdet

**Modelltyp**  
 Funflyer, Holzbauweise

**Hersteller:** Löser CNC-Modellbau/Höllein

**Preis:** DM 79,- (Stand 10/98)

**Abmessungen**  
 Spannweite 670 mm  
 Länge ü.a. 460 mm  
 Tiefe Tragfläche  
     Wurzel 155 mm  
     Rand 155 mm  
 Spannweite HLW 190 mm

**Leitwerk**  
 Doppelseitenleitwerk

**Tragfläche** 11 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung** 27 g/dm<sup>2</sup>

**Profil**  
 Tragfl.-Wurzel NACA 7,5%  
 Tragfl.-Rand NACA 7,5%  
 HLW ebene Platte

**Gewicht**  
 Fluggewicht Testmodell 295 g

**Rudernfunktionen**  
 Höhe  
 Ausschläge Höhe: +/-7 mm (bei 40% Expo) Endkante Mitte  
 Quer  
 Ausschläge Quer: +/-6 mm (bei 70% Expo) – Endkante außen

#### Im Test verwendete Ausrüstung:

Fernsteueranlage Graupner MC 16  
 Empfängerakku Sanyo N270 AA  
 Empfänger Simprop Nano

Servos  
 Höhe C 508 Graupner  
 Quer C 3041 Graupner

**Bezug**  
 direkt bei: Modellflugbedarf  
 Höllein, Glender Weg 6, 96486  
 Unterlauter, Telefon (0 95 61)  
 555 999, FAX: 0800-0800 888  
 (Bestellfax)

**Das Modell ist**  
 für Fortgeschrittene

**Kurzbewertung**  
 Bringt Abwechslung in den „Speiseplan“, ein lautloser Funflyer eben!

**sehr gut:** Material, Verarbeitung, Plan, Wendigkeit

**gut:** Bauanleitung, Festigkeit

**befriedigend:** neigt, bedingt durch den kurzen Rumpf, gelegentlich zum Schaukeln

**ausreichend:** Gleitwinkel ...

**mangelhaft:** Das Schleifen der Endleisten an der fertigen Fläche ist ein Ärgernis (Behinderung durch Schubstange und Gefahr des Ruinierens der Rippen).



# Eifeler Modellbau

Ihr Fachgeschäft für den RC Modellbau

Wir führen alle namhaften Hersteller!  
Kundenbetreuung ist unsere Stärke!

Brunnenstr. 17  
54578 Waldorf / Eifel  
Tel. / Fax 06598 / 357  
Mo.-Fr. 14<sup>00</sup>-20<sup>00</sup>Uhr  
Sa. 9<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>Uhr

## Unsere Weihnachtsangebote !!!

### Flair Baukästen

SE 5A Spw. 135cm 199,-DM  
Puppeter " 152cm 199,-DM  
Legionär " 132cm 199,-DM

### Airsail Baukästen

Auster AOP9 Spw. 190cm 269,-DM  
Beaver " 155cm 229,-DM  
Chipmunk " 175cm 259,-DM

### Akkus

Sanyo RC 2000 8,30DM ab 10St 7,20DM  
Sanyo RC 1700 4,80DM ab 10ST 4,00DM  
Mignon 600mA 2,50DM ab 10St 2,00DM  
Mignon 1300mA 4,50DM ab 10ST 3,80DM

### Ladegeräte

Multilader 30,00 DM  
Speed 1 55,00DM  
JM-02 149,00DM  
JM-03 179,00DM

### ASP Motoren

FS 91 m. Dämpfer 349,- DM  
FS 52 m. Dämpfer 299,- DM  
ASP 25 ABC 99,- DM  
MVVS  
10,0cm<sup>3</sup> Heckaus. 179,- DM

### ARF Modelle

Breitling CAP 140cm 379,- DM  
Piper Clipped Wing 165cm 289,- DM  
Piper J3 182cm 279,- DM  
Spacewalker 158cm 299,- DM  
DC3 2x4,5cm<sup>3</sup> 210cm 699,- DM

### ARF E- Segler

Cherry SE 220cm 199,- DM  
Beat GFK 185cm 349,- DM  
Tramper 250cm 199,- DM  
Ectasy 210cm 199,- DM

### Fernsteueranlagen

Attack 2DR incl. 2Servos 99,- DM  
Europa mc 1010 299,- DM

Standardservos ab 13,- DM

Ständig über 100 Flugmodelle vorrätig !!

Fordern Sie kostenlos unsere Gesamtangebotsliste an !!

Auftragsannahme außerhalb der Geschäftszeit per Fax !!

# modellbau sieber

Händler  
willkommen



## Atlanta 2

Weiß bebügel  
329 DM / 2.339 ÖS

2-T 5-8,5 ccm  
4-T 8-12 ccm  
Ultra 1600-8, 18 Zellen

1590 mm, 3000 g.

Weiterentwicklung des beliebten Kunstflugmodells.  
Noch schnittiger, noch rasanter, immer noch gutmütig.  
HLW, SR und Styro/Furnierflächen weiß bebügel, Epoxyrumpf weiß.

Datenblatt kostenlos von Modellbau Sieber...  
D-84307 Eggenfelden, Schellenbrückstr. 13, Tel 08721 9510-0, Fax -96  
A-5020 Salzburg, Weiserstr. 14, Tel/Fax 0662 881530

# BIT-Modellbau

H. Heber  
Am Wolfsberg 6

Motorflug-Bausätze zu Tiefstpreisen 54634 Bitburg

TEL/FAX: 06561-7217

Internet: <http://home.t-online.de/home/Heinz.Heber/bitmodel.htm>



## Wega Sunshine Modellbau GmbH · 59457 Werl Haus Lohe 2 · Tel.: 02922/5172 · Fax 83914



Spw.: 1720 mm Länge: 1660 mm  
Gewicht: ab 5,5 kg Motor: 15 ccm

Gesamtkatalog  
DM 15,-  
Ausland 25,-  
  
www.wega-sunshine.de



Spw.: 1920 mm Länge: 1870 mm  
Gewicht: ab 8,0 kg Motor: 45 ccm

Qualität und Service ist unsere Stärke!



# Jasper

Ihr Modellbaufachgeschäft  
mit dem guten Service

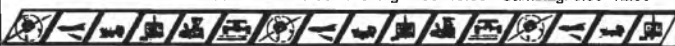
## Flugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

Piezokreisell 2 Quer-Serv. Ausbled. Wing-Gyro	nur 189,00 DM
Kontronik Regler Easy 3000 35 A	nur 75,00 DM
Kontronik Bürstenlose Motoren mit Regler ab 2,5 ccm-Motor mit Dämpfer	nur 666,00 DM
Webra Speed 61 Champion	nur 99,00 DM
Flugsimulator inkl. Kabel ab sofort lieferbar	nur 289,00 DM
Infinity Computerlader 1-30 Zellen	nur 199,00 DM
Simprop NC-Master pro	nur 269,00 DM
11-mm-Servo Stk. 36,00 DM	nur 399,00 DM
13-mm-Servo 2,5 kg mit Metallgetriebe	ab 4 Stk. nur 33,00 DM
13-mm-Servo 2,5 kg mit Metallgetriebe	nur 43,65 DM
Profi-Line Netzteile zum super Preis:	
10/12A 89,00 DM · 20/22A 159,00 DM · 30/33A 219,00 DM	
Scan 2000 PLL Simprop der „Super-Empfänger“ sofort lieferbar!	
Sanyo Akkus, nur original Ware mit Aufdruck!	
Mignon 1000 mAh	ab 10 Stk. 3,30 DM
KR 1400 AE	50 Stk. 2,99 DM
1700-NSCRC rot	ab 10 Stk. 5,50 DM
RC 1700	50 Stk. 5,20 DM
RC 2000	ab 10 Stk. 4,80 DM
RC 1700	50 Stk. 4,60 DM
RC 2000	ab 10 Stk. 5,90 DM
RC 2000	50 Stk. 5,60 DM
SCR RC 3000 PP	ab 10 Stk. 7,80 DM
SCR RC 3000 PP	50 Stk. 7,60 DM
SCR RC 3000 PP	ab 10 Stk. 9,00 DM
SCR RC 3000 PP	50 Stk. 8,80 DM

Katalog: 62 S. Flugmodellbau, 33 S. Schiffmodellbau, 36 S. Automodelle  
Zutreffenden Katalog anfordern gegen 4,- DM, Ausland 12,- DM Euroscheck!  
Alle Kataloge, Tips, Flugsimulator Demo u.s.w. auf CD-Rom 10,- DM  
in Briefmarken / Ausland 18,- DM nur gegen Euroscheck!

Moltkestr.19, 34225 Baunatal  
Beratung, Bestellen, Technische- und Preisankünfte nur  
Telefon 05601/86143 · Fax 05601/965038 nur zum Bestellen  
<http://home.t-online.de/home/Modellbau.Jasper>

Geschäftszeiten: 8.30-13.00 · 15.00-18.00 · Montag: 8.30-13.00 · Samstag: 8.30-12.00



# NEWS-NEWS-NEWS

Mit der neuen STEP FOUR Profi-Schneide-  
software übernehmen Sie beliebige Formen  
aus jedem gängigen CAD-Programm.

Selbst Körper mit unter-  
schiedlicher  
Anfangs- und  
Endschablone  
sind ein  
Kinder-  
spiel. Hohlkörper  
mit beliebigen Innenausschnitten  
werden in einem Arbeitsgang hergestellt. Mit  
der vollgraphischen Benutzeroberfläche inkl.  
Mausbedienung und der integrierten Material-  
datenbank schneiden Sie noch besser ab.



STEP-FOUR  
Vertriebs Ges. m. b. H.  
Haunspergstraße 90  
A-5020 Salzburg

Tel ++43/(0) 662/45 93 78  
Fax ++43/(0) 662/45 93 79  
E-mail: [stepfour@salzburg.co.at](mailto:stepfour@salzburg.co.at)  
Internet: [www.step-four.at](http://www.step-four.at)



## Den Schnabel

halten wir nicht, wenn es  
darum geht, Stellung zu aktuellen,  
naturschutzpolitischen Themen zu beziehen.

Werden auch Sie aktiv!

Gegen Einsendung dieser Anzeige informieren wir Sie  
kostenlos über die Arbeit des NABU.

NABU-Bundesgeschäftsstelle, Postfach 30 10 54, 53190 Bonn







Siegerehrung: v.l. Vizepräsident Heinz Witzel, Manfred Ortwein (3), Klaus Michler (1) und Wolfgang Süssner (2)

# 15. Großseglerwettbewerb 1998 auf der Wasserkuppe

Wolfgang Süssner

*Seit nunmehr 15 Jahren ist das letzte Wochenende im Juni ein Tip für die Freunde der Semiscale- und Scale-Großseglermodelle ab 4 m Spannweite. Teilnehmer kommen seit dieser Zeit aus Nah und Fern. Am stärksten war der Landesverband NRW vertreten, gefolgt von Hessen, Baden Württemberg, Saarland, Rheinland Pfalz, Bayern, Berlin und Hamburg. Sogar ein Schweizer schätzt die zwanglose und fast familiäre Atmosphäre dieses Treffens.*



Der imposante Reiher von Jörg Mackensen im Maßstab 1:3. Im Hintergrund die Startstelle.

## Ein erfolgreicher Wettbewerb im Rückblick

Gemeldet hatten sich 59 Teilnehmer. Geplant waren insgesamt 5 Durchgänge nach dem F3B/E-Programm, wobei die Flugzeit pro Durchgang nach Wetterlage festgesetzt wurde. Am Samstag blies der Wind nur mäßig und es war schwer, sich für einen Hang zu entscheiden. Erst durch Testpiloten auf der Fuldaquelle, dem Südhang und dem Westhang entschied man sich letztendlich für den Westhang. Bei schwachem Hangwind und guten Thermik-Bedingungen ging der erste Starter gegen 12 Uhr in die Luft. Gefordert wurden 200 sec. Flugzeit und Landung am 50 m-Band. Doch schon der erste Durchgang zeigte, daß die angegebene Flugzeit zu kurz war. Hatte man Glück und bekam sofort einen Bart, war das Erreichen einer

guten Wertung kein Problem. Hatte man Pech mit einem „Absauer“, passierte es des öfteren, daß man den Segler nach grandiosem Kampf in der Thermik zurück auf das Landefeld aber wegen erheblicher Zeitüberschreitung keine Wertung bekam.

Fazit für folgenden Durchgänge: Die Flugzeit wurde um 5 Minuten verlängert. Nun wurden hervorragende Ergebnisse erfliegen. Nach dem 3. Durchgang wurde der Wettbewerb am Samstag unterbrochen. Am Sonntag früh, es hatte sich stark abgekühlt, blies der Wind konstant mit 3 bis 4 Knoten aus 270° bis 285°, also Fliegen pur am Westhang. Am Sonntag hatte man keine Probleme mehr mit Außenlandungen. Geflogen wurde je Durchgang 200 sec. Das im-

posanteste Modell war der Reiher von Jörg Mackensen im Maßstab 1:3, Spannweite 6,33 m, Gewicht 16,5 kg. Dieses perfekt gebaute Modell wurde mit einem Gummi-V-Kabel gestartet und gekonnt vorgeflogen. Ansonsten dominierten Modelle der ASW 24/27 Baureihe aus der Werkstatt von Manfred Ortwein aus Karbach.

Die Siegerehrung wurde auf 15.30 Uhr festgesetzt. Vor der Ehrung ergriff der Vizepräsident der Gesellschaft zur Förderung des Segelfluges auf der Wasserkuppe Rhön e.V., Herr Witzel, das Wort. Er lobte die ausgezeichnete Kameradschaft unter den Modellern und die außergewöhnlich guten Leistungen, die während des Wettbewerbs erfliegen wurden. Weiter wurde betont, daß man alles tun

werde, um den Modellflug nach Auflösung des militärischen Geländes auf der Wasserkuppe 1999 noch attraktiver zu gestalten.

Den ersten Platz belegte Klaus Michler vor Wolfgang Süssner und Manfred Ortwein. Gewertet wurden die vier besten Flüge. Bedauert wurde, daß es dieses Jahr erstmals keine Jugendwertung gab.

Die Teilnehmer vom letzten Jahr flogen jetzt bei den Senioren und der Nachwuchs war für einen Großseglerwettbewerb noch nicht soweit, aber das ändert sich für 1999! Es sei zum Schluß noch erwähnt, daß der Pokal für den ältesten Teilnehmer in diesem Jahr an Manfred Kober, „Baujahr 1924“, von der Rhönflug Poppenhausen, überreicht wurde. Gesponsort wurde dieser Wettbewerb von der Modellbauindustrie. Insgesamt wurden Preise im Wert von ca. DM 5.000,- verlost.





Start zum Jungfernflug:  
Im F-Schlepp wird der Lunak  
auf Höhe gebracht.



# Lunak LF 107

## Gedanken zum Bau eines Oldtimers

**-FMT-**  
**BAUPLAN**  
**320 1181**

Gernot Hubinger

*Der Lunak, zu Deutsch Eisvogel, ist ein Kunstflugsegler, mit dem problemlos Loopings, Rollen, Rückenflug und Sturzflug mit Geschwindigkeiten bis ca. 300 km/h durchgeführt werden konnten. Der Erstflug des Lunak LF107 fand im Jahre 1948 statt. Konstruiert und gebaut wurde dieser Segler bei der Firma Letov in der damaligen CSSR. Insgesamt kamen ca. 85 Exemplare zur Auflage. Welche Unterlagen hat man zur Verfügung, um einen Segler wie diesen originalgetreu nachzubauen? In diesem Fall nicht viele. Bei der Konstruktion hielt ich mich an eine relativ kleine Dreiseitenansicht und die technischen Daten des Lunak.*

Warum baue ich gerade solche Modelle? Ganz einfach, vorbildgetreue Modelle üben einen besonderen Reiz aus, ganz anders als Zweckmodelle könnten, und es ist jedesmal eine neue Herausforderung, solch ein Flugzeug zu konstruieren, zu bauen und schließlich zu fliegen. Wenn das Modell dann endlich in der Luft ist, dann ist das Gefühl, daß mir der originalgetreue Nachbau eines berühmten Flugzeuges gelungen ist, einfach unbeschreiblich.

Nun stellt sich zu Beginn immer die Frage, welche Materiali-

en man für den Nachbau verwendet, um einerseits große Festigkeit, andererseits aber ein doch geringes Gewicht für das Modell zu erzielen. Der Rumpfaufbau des Lunak wird daher in Pappel, Kiefer und Sperrholz durchgeführt, die Flächen werden in Balsa, Kiefer und Sperrholz aufgebaut. Als Bespannung wird für das gesamte Modell Kunstseide verwendet.

Der gesamte Bauplan wurde mit Hilfe eines PC maßstabsgetreu aus der Dreiseitenansicht entwickelt. Es muß jeder Rumpfspant einzeln gezeichnet werden, ebenso die Flächenanformungen, die Höhenruderauflagen, die Rippen usw. Es dauert schon einige Zeit, bis diese Arbeit erledigt ist und mit dem eigentlichen Bau begonnen werden kann.

Der Bau des Modells wird – wie der des Originals – komplett in Holz ausgeführt. Für den Bau des Rumpfes wird eine Helling benötigt, für die Tragfläche ist ein gerades Montagebrett ausreichend. Der Hauptholm verläuft nicht an der dicksten Stelle des Flächenprofils; dies ist ein Grund, warum der Holm aus zwei Materialien, nämlich aus Kiefer und Balsa, ausgeführt ist. Beim Bel planken der Fläche ist der Holm auf diese Weise der Profilform leichter anzupassen.

Da ein korrekter Flächenübergang am Rumpf in Holzbauweise sehr schwierig zu bewerkstelligen ist, habe ich in diesem Fall einen einfacheren Weg gewählt. Die



Ein Kofferraummodell ist der Lunak nicht; bei 4390 mm Spannweite und einem Gewicht von 9600 g muß man schon ordentlich zupacken.

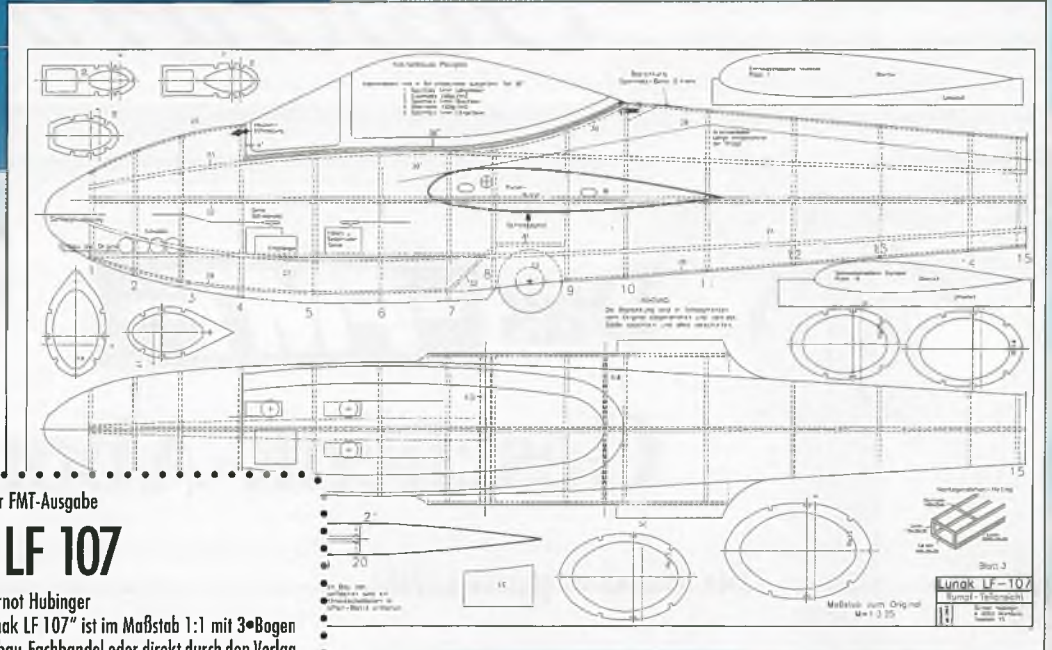
Da scheint auch Testpilot Willi Arnoldner überrascht: schon wieder so ein Riesenteil, das er einfliegen soll.



Mit ausgefahrenen Klappen setzt der Lunak zur Landung an.







Bauplan aus dieser FMT-Ausgabe  
**LUNAK LF 107**

Konstruktion: Gernot Hubinger

Der in dieser Ausgabe vorgestellte Bauplan „Lunak LF 107“ ist im Maßstab 1:1 mit 3-Bogen DIN A-0 (Überlänge) entweder durch den Modellbau-Fachhandel oder direkt durch den Verlag lieferbar.

Best.-Nr.: 320 1181 • Preis: DM 48,- + DM 5,- (Versandkosten) = **DM 53,-**



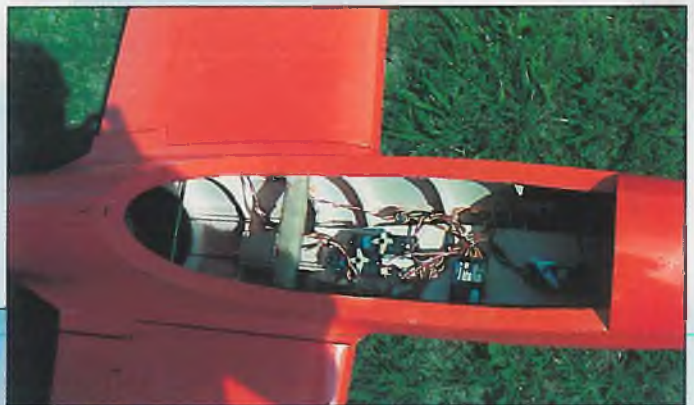
**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**  
**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**  
 Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

**UNSER BAUPLAN-SERVICE!**

Fertig geschnittene Styropor-Kerne zu allen FMT-Bauplan-Modellen. Bitte bestellen Sie unter Angabe der Bauplan-Bestellnummer direkt bei: **HS Flächenservice H. Schmitt, Hornbacher Str. 2, 69488 Birkenau, Tel. 06201/33992**

**Technische Daten**

- Spannweite: ..... 4390 mm
- Rumpflänge: ..... 2120 mm
- Flügelfläche: ..... 125 dm<sup>2</sup>
- Flächenbelastung: ..... 76,8 g/dm<sup>2</sup>
- Fluggewicht: ..... 9600 g
- Profil Tragfläche: ..... NACA 23015
- Profil HLW: ..... NACA 0010
- Profil SLW: ..... NACA 0012
- EWD Fläche: ..... 1,5°
- V-Stellung: ..... 1,5°
- RC-Funktionen: ..... Seite, Höhe, Querruder, Wölbklappen, Störklappen, Schleppkupplung



▲ Platzmangel gibt es im Lunak nicht; im geräumigen Rumpf kann noch jede Menge Zubehör untergebracht werden.

◀ Freut sich zu Recht: Konstrukteur Gernot Hubinger nach dem gelungenen Erstflug seines Lunak.

Bepunktung am Rumpf wird im Bereich der Flächenanformung nur soweit aufgebracht, wie sie noch gerade verläuft. Der Übergang wird dann mit einer in Epoxydharz getränkten Glasmatte (160g/m<sup>2</sup>) hergestellt, die sich hervorragend in die Rundungen legen lässt.

Aufgrund der Größe der Querruder, Wölbklappen und Landeklappen werden alle Klappen mit je einem Servo angelenkt. Die Querruder sind zweigeteilt, wodurch zwei parallel geschaltete Servos für deren Anlenkung be-

nötigt werden. Um eine einfache Kabelverbindung zwischen Fläche und Rumpf zu erhalten, wird ein Steckersatz (bewährt hat sich das System von Multiplex) verwendet.

Als Stromversorgung ist ein Akkupack mit einer Kapazität von 4 Ah vorgesehen. Diese Kapazität ist durch die Anzahl der Rudermaschinen erforderlich. Als Flächensteckung ist ein 16-mm-Präzisionsrohr eingebaut, in das ein Strang aus Glasfaserverovings und Epoxydharz eingezogen wird.

Es können aber auch zwei Flächenstähle mit den Maßen 16x2 mm verwendet werden. Da der Einbau von Flächenstählen etwas schwieriger ist, habe ich mich für die Verwendung der Rowings entschieden.

Nach seiner Fertigstellung wurde der Lunak sorgfältig im Schwerpunkt ausgewogen, anschließend kam er auf die Waage. Für das flugfertige Modell ergab sich mit Lackierung, RC-Einbau und Akkupack ein Gesamtgewicht von 9.600 g, was einer Flä-

chenbelastung von 76,8 g/dm<sup>2</sup> entspricht.

Das Einfliegen des Modells bereitete erwartungsgemäß keinerlei Probleme. Der Lunak kann langsam aber auch sehr schnell geflogen werden, er ist in jedem Bereich gut zu handhaben und zeigt für einen Oldtimer (immerhin 50 Jahre) keine Schwächen. Nicht nur heute werden gute Segler gebaut, unsere Alten wußten auch schon, wie es geht und mit Flugzeugen wie dem Lunak haben sie das bewiesen.



# Geschenklidee

Das **-FMT-**

## Geschenk-Abonnement

### So wird's gemacht:

- ➔ Coupon ausfüllen, ausschneiden oder kopieren und absenden an:

*Presse Marketing Services GmbH & Co. KG*

*Postfach 10 41 39*

*40032 Düsseldorf*

- ➔ Sie erhalten umgehend einen Gutschein, den Sie als Geschenk weitergeben können.
- ➔ Der Abonnement-Empfänger erhält dann pünktlich und zuverlässig ein Jahr lang die Zeitschrift „FMT“

### **-FMT-** Geschenk-Abonnement

Schicken Sie „FMT“ ab der nächsterreichbaren Ausgabe als Geschenk an folgende Anschrift; Adresse des Abonnement-Empfängers:

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ/Ort

Tel.Nr.

Ich möchte „FMT“ gerne für ein Jahr verschenken. Ich übernehme die Kosten in Höhe von DM 96,- (Ausland DM 104,40,-); Adresse des Auftraggebers:

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ/Ort

Tel.Nr.

Datum/Unterschrift

#### Vertrauensgarantie

Die Bestellung wird erst wirksam, wenn sie nicht binnen einer Woche ab Aushändigung dieser Belehrung schriftlich (zweckmäßigerweise per Einschreiben) bei der Firma PMS Presse Marketing Services GmbH & Co. KG, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf widerrufen wird. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum

Unterschrift



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

E.-H. Fleischmann · Niederste Straße 10  
 57425 Attendorf · Telefon: 0 27 22 / 93 80 10-13 · Fax 0 27 22 / 93 80 26  
 Öffnungszeiten: Mo-Fr. 8.30-12.30 und 14.00-18.00 Uhr  
 Mittwochnachmittag geschlossen, Sa. 9.00-13.00 Uhr

### Elektropower

Lightning P-38	1220 mm	2 x Speed 400	245,- DM
Lightning P-38 ARF	1220 mm	2 x Speed 400	288,- DM
Mosquito	1600 mm	2 x Speed 400	545,- DM
Mosquito DH-98	1240 mm	2 x Speed 400	245,- DM
Mosquito DH-98 ARF	1240 mm	2 x Speed 400	289,- DM
DO 328	1311 mm	2 x Speed 400	319,- DM
Piaggio P 180 Avanti	1306 mm	2 x Speed 400	299,- DM
Cessna Skymaster	1260 mm	2 x Speed 400	259,- DM
Cessna Skymaster ARF	1260 mm	2 x Speed 400	302,- DM
B-25 Mitchell	1360 mm	2 x Speed 400 Getr.	288,- DM
B-25 Mitchell ARF	1360 mm	2 x Speed 400 Getr.	332,- DM
Islander BN-2	1300 mm	2 x Speed 400	229,- DM
Islander BN-2 ARF	1300 mm	2 x Speed 400	269,- DM

### Holzmodelle für Holzwürmer

Sukhoi SU 26M	1450 mm	208,- DM
AT-6 Texan	1763 mm	469,- DM
AT-6	2109 mm	775,- DM
Extra 300 S	2032 mm	789,- DM
Piper J3	1555 mm	235,- DM
Piper J3	1945 mm	289,- DM
Piper J3	1950 mm	195,- DM
Piper J3	2285 mm	449,- DM
Sukhoi SU 26	1840 mm	399,- DM
Bücker Jungmann	1650 mm	475,- DM
Cessna 182	2055 mm	565,- DM
F4U Corsair	1420 mm	395,- DM
P47D Thunderbolt	1600 mm	465,- DM
P51D Mustang	1651 mm	455,- DM
P40E Warhawk	1651 mm	459,- DM
F4U Corsair	1575 mm	455,- DM

### ARF Flugmodelle

Cessna L-19 Bird-Dog	1648 mm	319,- DM
Cap 231	1620 mm	324,- DM
Piper J3	2040 mm	369,- DM
Piper J3	1820 mm	315,- DM
FÖCKE Wulf 190	1490 mm	549,- DM
P51 Mustang	1450 mm	549,- DM
Spitfire 40	1372 mm	549,- DM
Cap 232	1400 mm	399,- DM
Piper Clipped Wing	2032 mm	619,- DM
Piper Clipped Wing	1600 mm	315,- DM
Extra 300 S	1320 mm	339,- DM
Spacewalker	1584 mm	339,- DM
Fairchild PT 19	1568 mm	359,- DM

### Segelflugmodelle

Bezeichnung	Maße	Preis
ASK 21	1675 mm	189,00 DM
ASK 21	3200 mm	ab 255,00 DM
ASK 21	4200 mm	625,00 DM
Ka6 E	3200 mm	ab 269,00 DM
Ka6 E	4200 mm	676,00 DM
Pilatus B4	2000 mm	274,00 DM
Pilatus B4	2150 mm	225,00 DM
Pilatus B4	2600 mm	ab 419,00 DM
Pilatus B4	3000 mm	499,00 DM
Ventus	2500 mm	269,00 DM
DG 100	2150 mm	219,00 DM
DG 800	4150 mm	795,00 DM
Fox MDM-1	2170 mm	319,00 DM
Fox MDM-1	2800 mm	509,00 DM
Fox MDM-1	3750 mm	1019,00 DM
ASW 27	4000 mm	699,00 DM
ASK 18	1600 mm	ab 119,00 DM
Falke		
Motorsegler	3850 mm	999,00 DM
Swift S1	1269 mm	165,00 DM
Swift S1	2110 mm	319,00 DM
Swift S1	2538 mm	515,00 DM

### Bezeichnung

### Maße

### Preis

Foka	2200 mm	289,00 DM
LS 8	2500 mm	389,00 DM
ASH 26	3200 mm	459,00 DM
LS 7	3300 mm	545,00 DM
ASW 27	1970 mm	325,00 DM

### 2-Takt-Motoren mit Schalldämpfer kugelgelagert

25er	4 ccm	93,-
46er	7,5 ccm	111,-
75er	12,3 ccm	159,-
91er	15 ccm	169,-
108er	17,8 ccm	205,-
120er	20 ccm	325,-
180er	30 ccm	415,-

### 4-Takt-Motoren mit Krümmer und Schalldämpfer

52 FS	8,5 ccm	265,-
65 FS	10,6 ccm	285,-
80 FS	13,1 ccm	309,-
91 FS	15 ccm	319,-
160 FT	Boxer 26 ccm	849,-
400er	Stern 64 ccm	1599,-

Preislisten für:  Fernsteuerungen  Hubis  Flugzeug  
 Trucks  Cars  Sprit  Eisenbahn  
 (tmt 3/98)

Name \_\_\_\_\_  
 Anschrift \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Preisliste für Modellbau gegen Freiumschlag oder gegen 3,- DM in Briefmarken.

Versand gegen Nachnahme oder Bankinzug. Postübliche Portokosten, keine Verpackungskosten.

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

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

**Wir haben Motoren von OS, Saito, Thunder Tiger, Enya, MDS, SC, ASP im Programm.**

Ja, ich muß Ihre Preisliste haben:

Horst Wallow

Um auch Modellfluganfängern den „sauberen“ Start mit einem leisen Elektromodell zu ermöglichen, habe ich ein Leichtmodell in einfacher Holzbauweise konstruiert, das fast Slow-Fly-Eigenschaften hat. Es ist jedoch mit ca. 1,40 m Spannweite groß genug, um die Fluglage auch bei mittleren Entfernungen noch gut erkennen zu können. Mit ca. 800 g Fluggewicht (Flächenbelastung ca. 20g/dm<sup>2</sup>) weist das Modell absolute harmlose Flugeigenschaften auf. Dieses geringe Startgewicht ist allerdings nur mit einem 500-mAh-Akku und leichten RC-Komponenten zu erreichen. Aber auch mit Standardkomponenten kann ein anfängertaugliches Modell erreicht werden.

Der Antrieb erfolgt mit einem Speed 400 mit Getriebe 2,3:1. Ein 500-mAh-Akku reicht für einen 5 bis 8 Minuten dauernden Flug. Mit einem 1800-mAh-Akku kann an windstillen Tagen bei Schleichgeschwindigkeit eine Motorlaufzeit von über 30 Minuten erreicht werden. Flugzeiten von 15 Minuten sind mit einem 1800er Akku aber immer drin. Das Modell ist von einer gemähten Rasenpiste problemlos bodenstartfähig. Für das Modell existiert bereits eine Winterausrüstung (Ski), mit entsprechenden Schwimmern sind auch Wasserstarts möglich; die Flying Box ist also ein Allround-Modell zum günstigen Einstiegspreis.

### Hinweis für Modellbauanfänger

Zunächst sollte die Bauanleitung aufmerksam gelesen und die entsprechenden Bauteile in der Zeichnung und der Stückliste gefunden werden. Bei Unklarheiten können auch die Fotos helfen. Die Rumpf-abmessungen können einfach den zur Verfügung stehenden RC-Komponenten angepaßt werden. Achten Sie nur darauf, daß die Einstellwinkeldifferenz (EWD) den Planangaben entsprechend eingehalten wird und daß der Flieger nicht unnötig schwer wird. Wenn alles klar ist, einfach mit dem Ausschneiden und Zusammenkleben der Teile anfangen.

### Tragfläche

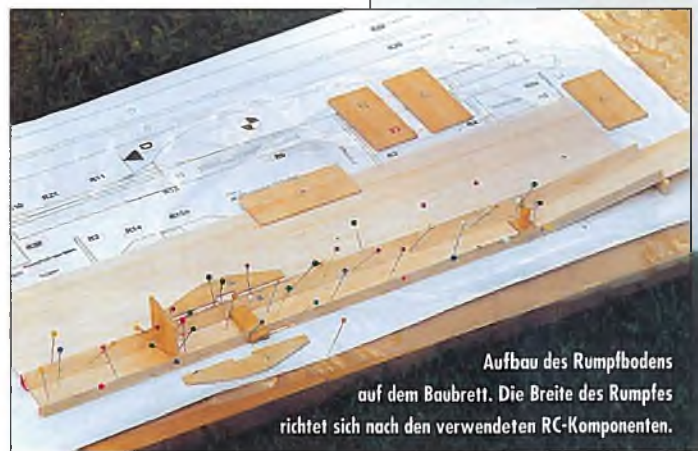
Mit Hilfe der Musterrippen (F1) und (F2) können die erforderlichen Tragflächenrippen im schon oft beschriebenen Blockverfahren schnell und ausreichend genau gefertigt werden.

Zum Bau der Fläche wird ein ebenes Baubrett von mindestens 30x70 cm Größe benötigt. Der Tragflächenplan wird auf das Baubrett gelegt und mit einer durchsichtigen Folie abgedeckt. Nun kann direkt auf dem Plan gebaut werden, ohne befürchten zu müssen, daß Plan und Tragfläche nach Fertigstellung eine „untrennbare“ Einheit bilden.

Zunächst wird der untere, 17 mm breite Hauptholm (F4) aus einem 5-mm-Balsabrettchen geschnitten und auf den Plan geheftet. Dann die untere Beplankung (F7) verfahren. Die Beplankungen sind mit etwas Sekundenkleber mit dem Hauptholm und untereinander zu verbinden. Nun können die Rippen (F1) und (F2) mit etwas Weißleim (bitte nur sehr sparsam auftragen) möglichst senkrecht aufgesteckt werden. Die Mittelrippe wird mit Hilfe der aufgezeichneten Winkelschablone etwas schräg aufgeleimt, so ist die not-



Aufbau der linken Tragflächenhälfte. Die Winkelschablone sorgt für die korrekte Neigung der Wurzelrippe.



Aufbau des Rumpfbodens auf dem Baubrett. Die Breite des Rumpfes richtet sich nach den verwendeten RC-Komponenten.



Die Leitwerke werden gewichtssparend aber stabil ...

wendige V-Form des Flügels automatisch vorgegeben. Um dem Leichtbauflügel etwas mehr Stabilität zu geben, sollten die eingezeichneten Verkastungen (F5) aus 2-mm-Balsaholz nicht vergessen werden.

Jetzt die untere Endleistenbeplankung vorsichtig anschrägen. Dabei sollte man sich am Verlauf der aufgesetzten Rippen orientieren. Danach wird der obere Hauptholm eingesetzt, die obere Mittelbeplankung (F7) und die obere

Endleistenbeplankung (F6) zugeschnitten und gleich aufgeleimt. Zum Schluß wird noch die Nasenleiste (F3) eingeklebt, ebenso das Randbogenbrettchen (F8).

Nun kann, nach ausreichendem Durchtrocknen, die Tragflächenhälfte vom Baubrett genommen und verschliffen werden. Die zweite Tragflächenhälfte wird nach demselben Schema, allerdings gespiegelt, aufgebaut.

Die beiden Flächenhälften werden unter Berücksichtigung



# Flying Box ...



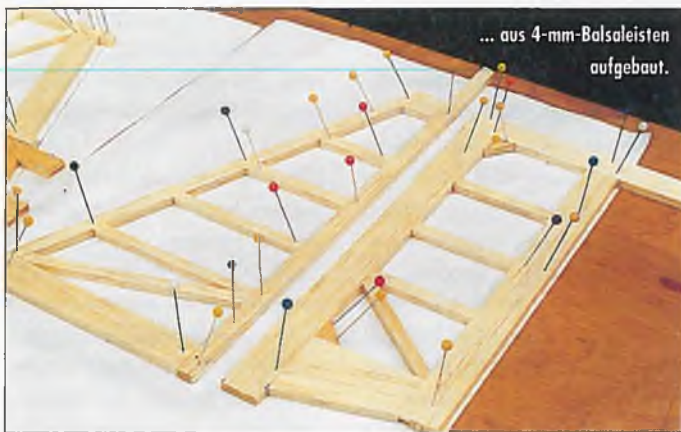
... und für den Nachwuchs

Flying Box, ein Leichtmodell für Slow-Flyer ...



**FMT-BAUPLAN**  
320 1180

## ... für Flugspaß zu Wasser und zu Lande



... aus 4-mm-Balsaleisten aufgebaut.

der empfohlenen V-Form verwindungsfrei zusammengeklebt. Die Klebestelle wird zusätzlich mit einem ca. 3 cm breiten Glasgewebeband, das mit ausreichend 2K-Epoxydharzklebstoff aufgebracht wird, verstärkt. Nach dem Aushärten kann feinverschleiffen und bespannt werden.

Zum Schutz der Tragflächenendeleiste werden 2 Aluminiumbleche laut Zeichnung gebogen und lose auf die Flächenhinterkante geschoben. Diese „Schutz-

bleche“ verhindern, daß die Gummiringe für die Tragflächenbefestigung sich in die Tragfläche selbst einschneiden und diese beschädigen.

### Rumpf

Die Abmessungen des Rumpfs sind für die aufgelisteten RC-Komponenten ausreichend groß gewählt. Falls nur größere Servos und Empfänger zur Verfügung stehen, sind die Rumpfabmessungen entsprechend anzupassen.

### Besonderheiten

- Falls mit einem 1800er Akku geflogen werden soll, muß das vordere Rundholz (R13) herausnehmbar angeordnet werden (knapp bohren, so daß das Rundholz stramm in die Bohrung paßt).
- Möglichst leichte Räder verwenden.
- Zwischen Akku und Empfänger sollte ein Wärmeschutz vorgesehen werden, denn bei hohen Außentemperaturen könnte es im engen Rumpf direkt neben dem Akku zu heiß für den Empfänger werden.

Die Seitenteile (R0) aus 2-mm-Balsabrettchen ausschneiden. Die aus 1-mm-Sperrholz gefertigten Verstärkungen (R20/links, R20/rechts) auf die Seitenteile kleben, danach die Bohrungen für die Flächenbefestigungsdübel (R13) vorsehen. Bitte darauf achten, daß die Verstärkung (R20) mit der kleinen Aussparung für die linke Rumpffseite verwendet wird. Entsprechend der Zeichnung sollte nun auch die Motorausparung

am linken Rumpffseiteil herausgetrennt werden (der kleine Speed 400 wird nach dem Einbau auf der linken Seite etwas aus dem Rumpf herausstehen. Das bringt im Flug gute Kühlung). Nun werden noch die Verstärkungen (R14) auf die Seitenteile aufgeklebt.

Der Rumpfboden wird ebenfalls aus 2-mm-Balsaholz ausgeschnitten und auf einem ebenen Baubrett mit Furniernadeln aufgeheftet. Die Entlüftungsoffnung nicht vergessen. Hinten ist eine 12 mm hohe Hilfsleiste zu unterlegen. Die zur Verstärkung notwendigen Dreikantleisten im Bereich der Teile (R14) 1 mm aussparen. Danach können die Leisten auf den Rumpfboden geklebt werden. Im Bereich des Bodenkicks müssen die Leisten eingeschnitten werden.

Die Spanten (R1-R5) anfertigen und auf dem Rumpfboden senkrecht aufkleben. Die Leitwerksträgerbohrungen in den Spanten (R4 und R5) sollten ca. 1

mm größer ausfallen als notwendig, um das Leitwerk später genau ausrichten zu können. Mit den Verstärkungen (R4a und R5a), deren Bohrungen genau auf den Leitwerksträger abgestimmt sein müssen, wird der Leitwerksträger später an den Spanten festgeklebt.

Die vorgefertigten Rumpfteile nun ankleben. Die Spanten (R4) und (R5) sollten mit zusätzlichen Dreikantleisten an den Seitenteilen verklebt werden, da hier die Leitwerkskräfte in den Rumpf eingeleitet werden. Das gleiche gilt für Spant (R1). Danach die Rumpfabdeckungen (R8) und (R9) anbringen.

Die Fahrwerksaufnahme (R15) anpassen und einkleben. Jeweils rechts und links an der Seitenwand ein kleines Abachiklötzchen (R15a) ankleben und von unten versetzt ein Loch mit 2,5 mm Durchmesser in die Fahrwerksaufnahme und durch die Klötzchen (R15a) bohren. Nun können die aus 2,5-mm-Federstahldraht gebogenen Fahrwerksdrähte (R17) eingesetzt werden. Das Fahrwerk wird mit der Fahrwerkslasche (R16) gesichert. Nur kleine Schrauben verwenden und das Vorbohren nicht vergessen, sonst platzt die Fahrwerksaufnahme (R15) unweigerlich.

Jetzt werden die Flächenbefestigungsrundhölzer (R13) ohne Klebstoff eingesetzt und der Spant (R6) eingeklebt. Die bereits fertiggestellte Tragfläche mit Gummiringen befestigen und danach den Rumpfdeckel (R10) bündig zwischen die Tragfläche und die Rumpfabdeckung (R9) einpassen. An den Rumpfdeckel die Lasche (R10a) und die Dreikantleisten (R21) kleben. Auf den Rumpfdeckel den Rest einer Endleiste oder ein sonstiges Balsareststück für den Übergang zur Tragfläche kleben. Gehalten wird der Deckel durch einen dünnen Gummiring.



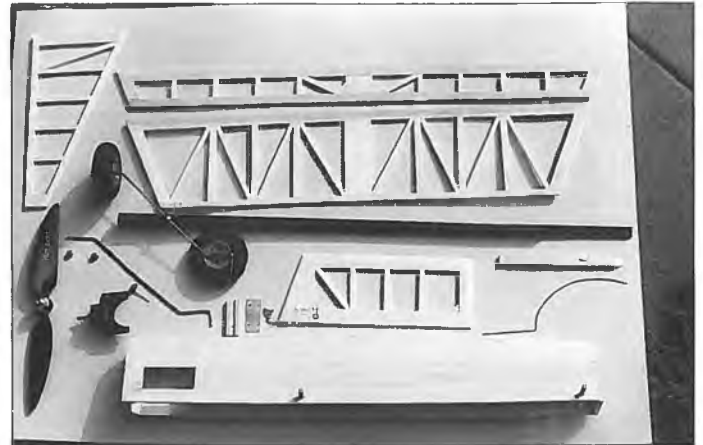
Landungen mit der Flying Box sind mit Schleppgas oder auch mit stehendem Motor völlig unkritisch.

Nachdem die Rumpfklebungen gut durchgetrocknet sind, können die Kanten gerundet, die übrigen Teile sauber verschliffen und mit Folie bespannt werden.

### Leitwerk

Der Leitwerksträger sollte aus einem sehr leichten, aber stabilen Material bestehen. Ich habe ein leicht konisches Kohlerohr verwendet, welches ich in einem Angelgeschäft sehr günstig erwerben konnte. Es eignen sich auch dünnwandige, leichte CFK-Rohre aus Drachenfachgeschäften.

Das Rohr (L1) wird hinten auf eine Länge von 10 cm mindestens 7 mm ausgespart (etwas weniger als die Hälfte, aber so tief, daß die Bowdenzüge oberhalb des Höhenruders durchgeschoben werden können). Bitte nicht eckig ausschneiden, sondern rund, um einer Rißbildung bei harten Landungen vorzubeugen. Die Schnittstellen sollten vor dem Aussägen mit Tesakrepp o.ä. Material beklebt werden, damit das spröde Material nicht unnötig ausreißt. Für den Hecksporn ist ein Loch mit 1,5 mm Durchmesser zu bohren. In den Leitwerksträger (L1) wird dann ein dem Rohrdurchmesser entsprechend gerundetes Balsaholzstück (L2), das etwas länger als die Aussparung ist, ein-



gepaßt. Der Hecksporn (L3) wird laut Zeichnung abgelängt und gebogen. Die Leitwerksauflage ist so vorzubereiten, daß sie zusammen mit dem Hecksporn (L3), wie in der Zeichnung dargestellt, mit etwas Glasgewebeband in einem Arbeitsgang eingeklebt werden kann. Dazu wird Zweikomponenten-Epoxydharz verwendet.

Die Leitwerke werden aus 4-mm-Balsaleisten aufgebaut, die aus Balsabrettchen selbst geschnitten werden können). Der Plan mit dem Seiten- und Höhenleitwerk wird auf ein ebenes Baubrett gelegt und mit durchsichtiger Folie abgedeckt. Dann wird direkt auf dem Plan gebaut; die Folie verhindert, daß der Plan mit den Bauteilen verklebt. Wer wenig Bau Erfahrung hat, sollte die Leitwerke besser unter sparsamer Verwendung von Weißleim zusammenleimen. Bei Verwendung von Sekundenkleber führen nur exakte Passungen zu guter Stabilität. Der Holzfaserverlauf ist im Plan vermerkt und sollte berücksichtigt werden. Die Ruderklappen werden nach dem Bespannen mittels (möglichst wasserfestem) Klebeband ange-

### Ausrüstung

#### Antrieb

Motor: .... Speed 400/6 Volt (Graupner)  
Getriebe: ..... 2,33:1 (Graupner)  
Luftschraubenmitnehmer für 4-mm-Achse  
Luftschraube ..... Slimprop 23/12 cm  
..... (Graupner)

#### RC-Ausrüstung

Empfänger: .... Pico 4/5 (Multiplex/12g)  
Servos: ..... Pico (Jamara/9 g)  
Regler: .. Easy 1000 mit BEC (Kontronik)  
Akku: ..... 8 NiCa-Zellen ab 500 mAh  
..... bis 2000 mAh (max. 450g)

(Wer größere RC-Komponenten einsetzen möchte, muß dementsprechend die Rumpfgroße anpassen!)

**Alles, was ein Flugzeug braucht: so sieht der komplette Rohbau der Flying Box mit Zubehör aus.**

bracht. Wer Erfahrung hat, kann auch eine durchgehende Bespannung als Schamier verwenden.

Ich habe Seiten- und Höhenleitwerk erst nach dem Bespannen auf den Leitwerksträger geleimt. Die Teile lassen sich so einfacher handhaben. Es ist darauf zu achten, daß die Klebeflächen nicht mit Folie versehen werden, um einen einwandfreien Halt zu gewährleisten. Zunächst wird das Höhenruder auf den Leitwerksträger aufgeklebt, ausgerichtet und mit Stecknadeln fixiert. Danach werden die Bowdenzüge eingepaßt. Anschließend kommt das Seitenleitwerk an die Reihe. Das Seitenleitwerk selbst wird zum Abschluß noch mit Dreikantleisten stabilisiert.

Der schon fertiggestellte Rumpf wird auf dem Baubrett fixiert und der Leitwerksträger mit den eingeklebten Leitwerken in die Spanten (R5, R5a) und (R4, R4a) eingeschoben. Beide Teile genau zueinander ausrichten und auf dem Baubrett fixieren. Die



Flying Box ist auch vom Anfänger leicht zu beherrschen.





◀ Längeneinstellung der Ruderanlenkung: mit einer Lüsterklemme einfach und praktisch gelöst.

▶ Der gebogene Hecksporn aus 1,5-mm-Federstahldraht wird im Leitwerksträger durch ein passend gerundetes Balsaholzstück abgestützt.



### Stückliste für die Flying Box

Nr.	Bezeichnung	Material	Abmessung	Anz.	Bemerkung
A1	Motor (Speed 400)		6 Volt	1	Graupner
A2	Getriebe	Kunststoff	2,33:1	1	Graupner
A3	Luftschraube	Kunststoff	23/12	1	Graupner
A4	Luftschraubenmitnehmer	Alu	4 mm	1	Fertigteil
R0	Seitenteil	Balsa	2 mm	2	laut Zeichnung
R1	Motorspant	Sperrholz	2 mm	1	laut Zeichnung
R2	Rumpfspant	Balsa	3 mm	1	laut Zeichnung
R3	Rumpfspant	Balsa	3 mm	1	laut Zeichnung
R4	Rumpfspant	Balsa	3 mm	1	laut Zeichnung
R4a	Verstärkung (Leitwerksträger)	Sperrholz	1,5 mm	1	laut Zeichnung
R5	Rumpfspant	Balsa	3 mm	1	laut Zeichnung
R5a	Verstärkung (Leitwerksträger)	Sperrholz	1,5 mm	1	laut Zeichnung
R6	Versteifung	Balsa	3 mm	1	laut Zeichnung
R7	Rumpfboden	Balsa	2 mm	1	laut Zeichnung
R8	hintere Rumpfabdeckung	Balsa	2 mm	1	laut Zeichnung
R9	vordere Rumpfabdeckung	Balsa	5 mm	1	laut Zeichnung
R10	Rumpfdeckel (Akkuzugang)	Balsa	5 mm	1	laut Zeichnung
R10a	Deckelzunge	Sperrholz	1 mm	1	laut Zeichnung
R11	Formstück	Balsa	8 mm	1	laut Zeichnung
R12	—	—	—	—	—
R13	Rundholz	Buche	D=5 mm	2	Flächenbefestigung
R14	Verstärkung (Fahrwerk)	Sperrholz	1,0 mm	2	laut Zeichnung
R15	Fahrwerksbefestigung	Abachi	16/6 mm	1	Bodenteil
R15a	Fahrwerksbefestigung	Abachi	16/6 mm	2	Seitenteil
R16	Fahrwerkslasche	Sperrholz	1 mm	1	laut Zeichnung
R17	Fahrwerk	Federstahl	2,5 mm	2	laut Zeichnung
R18	—	—	—	—	—
R19	—	—	—	—	—
R20	Verstärkung	Sperrholz	1,0 mm	2	laut Zeichnung
R21	Deckelbefestigung	Balsa	5,0x5,0 mm	2	laut Zeichnung
R22	Leichttrad	Kunststoff	D=65 mm	2	Fertigteil
R23	Stellringe	Metall	D=3,0mm	4	Fertigteil
L1	Leitwerksträger	GFK / CFK	15 mm	1	laut Zeichnung
L2	Leitwerksauflage	Balsa	15x150 mm	1	laut Zeichnung
L3	Hecksporn	Federstahl	1,5 mm	1	laut Zeichnung
F1	Musterrippe (innen)	Balsa	4 mm	4	laut Zeichnung
F2	Musterrippe (außen)	Balsa	2 mm	16	laut Zeichnung
F3	Nasenleiste	Balsa	10/10 mm	2	Fertigteil
F4	Hauptholm (oben + unten)	Balsa	5/17 mm	4	laut Zeichnung
F5	Verkastung	Balsa	2 mm	18	laut Zeichnung
F6	Endleiste-Bepunktung	Balsa	1,5 mm	4	laut Zeichnung
F7	Flächenbepunktung	Balsa	1,5 mm	4	laut Zeichnung
F8	Randbogen	Balsa	5 mm	2	laut Zeichnung
F9	Flächenschutz	Alu	0,5 mm	2	laut Zeichnung

Höhendifferenz am Leitwerksrohr (unten (R5) und Ende Leitwerk) sollte ca. 1,5 cm betragen. Nun die Spanten (R4a) und (R5a) gut mit Zweikomponenten-Klebstoff einstreichen und auf die Spanten (R4) und (R5) kleben.

### Ruderanlenkungen

Für den Leichtflieger reichen leichteste Bowdenzüge. Ich habe die Innenteile der Standardbowdenzüge von Graupner verwendet. In diesen Innenteilen wird ein 0,8-mm-Stahldraht als eigentli-

Die Breite des Rumpfes ist an die verwendeten RC-Komponenten und die Strombatterie angepaßt.



Die Anlenkung der Ruder erfolgt mit 0,8-mm-Stahldraht, der in Bowdenzugseelen geführt wird. Die Stahlzüge werden am Ruderhorn einfach umgebogen und mit einem Tropfen Klebstoff gesichert.

cher Zug verwendet. Gabelköpfe habe ich nicht benutzt, sondern den Stahlzug am Ruderhorn und an der Steuerscheibe des Servos einfach umgebogen und mit einem Tropfen Klebstoff gesichert. Die Längeneinstellung erfolgt mittels einer kleinen Lüsterklemme, in der der Zug vom Ruder und vom Servo zusammengeführt und festgeklemmt werden.

### Das Finish

Mein Modell habe ich komplett mit Oracover bespannt. Diese Folie läßt sich sehr gut verarbeiten und sie ist auch als transparente Leichtfolie erhältlich. Die Tragfläche sollte wegen der relativ großen Oberfläche auf jeden Fall mit dieser leichten Folie bespannt werden. Am relativ kleinen Rumpf

kann die schwerere, deckende Variante verwendet werden. Die Gewichtsersparnis bei Verwendung einer Folie von 40g/dm<sup>2</sup> im Vergleich zu einer mit 90g/dm<sup>2</sup> liegt bei der Tragfläche bei ca. 40 g. Bei einem Leicht-Modell sollte diese Gewichtsersparnis berücksichtigt werden. Auf den Fotos ist der Flächenprototyp abgebildet, der noch mit Standardfolie bespannt ist. Das Leitwerk war von Anfang an mit Oracover-Leichtfolie bespannt.

### Die Flugvorbereitung

Der Schwerpunkt sollte durch das Verschieben des Akkus, entsprechend des Bauplanes (mittig Hauptholm) eingestellt werden. Der Akku ist in der herausgefundenen Position durch festen

Schaumstoff oder besser noch durch Balsabrettchen zu fixieren. Bei Verwendung von Balsabrettchen ist eine bessere Wärmeab-  
 leitung des Akkus im Rumpf vor-  
 handen. Danach sind alle Ruder  
 auf die korrekte Laufrichtung zu  
 überprüfen. Sie sollten, bei einge-  
 schaltetem Sender und Empfänger,  
 Trimmung mittig, keinen  
 Ausschlag zeigen. Wenn alles  
 nach Plan zusammengebaut wurde,  
 stimmt auch die EWD. Von  
 vorne betrachtet sollte der Flügel  
 einen deutlich positiven Anstell-

► **Keine Probleme mit der Kühlung: Der Speed 400 mit Getriebe wird leicht versetzt installiert ...**



... und die angebaute Verkleidung sorgt für ausreichend Frischluft.



winkel (ca. 1,5 Grad) im Verhältnis zum Leitwerk aufweisen.

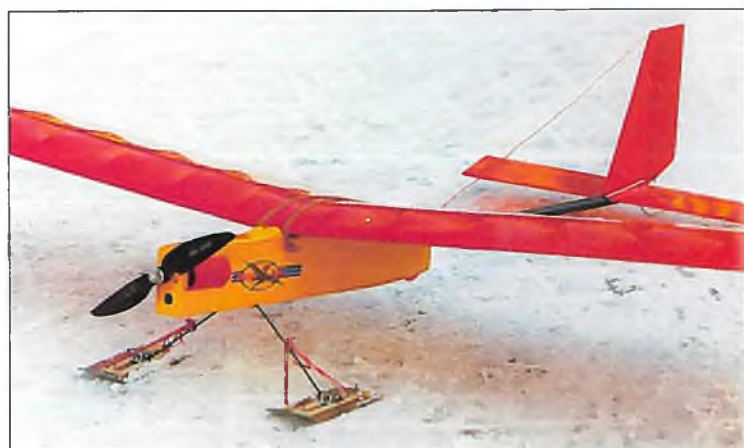
## Der Erstflug

Da das Modell für seine Größe sehr leicht und die Fluggeschwindigkeit auffällig niedrig ist, sollte für den Erstflug ein windstiller Tag abgewartet werden. Dies gilt besonders für Modellfluganfänger. Nach einigen Flügen, wenn man sich an die besonderen Langsamflugeigenschaften gewöhnt hat, stellt aber auch mäßiger Wind kein Problem dar. Der Pilot sollte an windigen Tagen jedoch immer darauf achten, daß der „Langsamflieger“ nicht vom Wind davongetragen wird.

Wenn das Modell ohne Verzug gebaut wurde und der Schwerpunkt korrekt eingestellt ist, wird

► **In der nächsten Ausgabe zeigen wir Ihnen, wie sich die Flying Box auf Schnee ...**

... und auf Wasser bewegt – Hoppla!



der Flieger nach kurzer Startstrecke (kurz gemähte Wiese, 500-mAh-Akku nach ca. 10-15 m, 1800-Ah-Akku nach ca. 20-30 m) mit etwas Höhenruder in die Luft steigen. Das Modell läßt sich schon mit Halbgas sicher fliegen.

In Sicherheitshöhe stellen Turns, Loopings und Trudeln kein Problem für den Flieger dar. Man sollte aber immer daran denken, daß Flying Box kein Kunstflugmodell ist, also den Kunstflug nicht übertreiben. Vor allem kei-

ne abrupten Steuerbewegungen im Sturzflug durchführen.

Das Modell wird mit etwas Schlepptag gelandet. Wenn man zu langsam wird, geht die Flying Box in den Sackflug über. Bei meinem Modell sind auch bei langsamsten Fluggeschwindigkeiten keine Überraschungen (Abkippen über eine Fläche) festzustellen.

In der nächsten Ausgabe der FMT werden wir als Ergänzung zu diesem Bauplanmodell die Pläne für eine Ski-Ausrüstung und für Schwimmer zur Flying Box vorstellen.

Viel Spaß beim Bauen und Fliegen mit der Flying Box.



RUBRIK	NAME	TITEL	SEITE	AUSGABE	
<b>Bauplan</b>	Michal Sip	Nachtrag zum An-2 Bauplan: Das Original	46	1/98	
	Gernot Neuböck	320 1161 Heinkel-162	52	1/98	
	Franz-W. Hefner	320 1160 Xenia	55	1/98	
	Paul C. Junker	320 1164 Ju 52 elektrisch	24	2/98	
	Gernot Hubinger	320 1162 Ka6 CR	56	2/98	
	Gernot Hubinger	320 1163 Ka6 E	56	2/98	
	H. Hinz	Nachtrag zu 320 1155 D-31	60	2/98	
	Matthias Segeher	320 1166 L'esprit de Corse	30	3/98	
	Georg Friedrich	320 1167 Ente Pingo	35	3/98	
	Klaus Kurt	320 1165 Die Turbine	75	3/98	
	Christian Farrer	320 1168 Pegasus Teil I	94	4/98	
	Christian Farrer	320 1168 Pegasus Teil II	83	5/98	
	Claus Hohmann	320 1170 Papageier	86	6/98	
	Franz-W. Hefner	320 1169 Tristan	90	6/98	
	Uwe Nestelbacher	320 1171 Der Koffer	83	7/98	
	Franz Fleck	320 1172 Pober Pixie	86	7/98	
	Mathias Berger	320 1174 Polikarpow I-1	19	8/98	
	Jaromir Pipek	320 1173 Aviatik-E	26	8/98	
	Claus Maikis	320 1176 Lancelot	24	9/98	
	Jonas Kessler	320 1175 Shorts Skyvan	82	9/98	
	Jürgen Waßmund	320 1177 Elektro-Motorflugmodell und HLG A10	90	10/98	
	Jonas Kessler	320 1179 ETA 400	78	11/98	
	Franz-W. Hefner	320 1178 Hironelle	98	11/98	
	Gernot Hubinger	320 1181 Lunak LF 107	86	12/98	
	Horst Wallow	320 1180 Flying Box	90	12/98	
	<b>Elektroflug</b>	Jan Lyczzywek	FMT-Test: SE-Youngster von Simprop	86	1/98
		FMT-Redaktion	Vorschau auf die Elektroflug-WM	47	2/98
		Dirk Juras	Jets elektrisch	48	2/98
		Jonas Kessler	FMT-Test: Catalina PBY 6A von PAF	91	2/98
		Joachim Schumann	FMT-Test: Blues und Blues-E von FVK	96	2/98
		Matthias Trier	FMT-Test: Elektro-Impeller Graupner 1380	98	2/98
		Horst Fedter	Bürstenloser Elektromotor von Kontronik: KBM 39-28	78	3/98
		Klaus Paradies	Die Felix-Familie	82	3/98
		Werner Baumeister	FMT-Test: Spacewalker elektrifiziert von Kyosho	86	3/98
		Rolf Schmidt	FMT-Test: Cosmic Wind von Graupner	31	4/98
		Günther Rodler	Ein Winzling mit Power	34	4/98
Andreas Ebel		DC-3 Dakota - in Holzbauweise elektrisch	38	4/98	
Henner Trabandt		Nach FMT gebaut: Sempel Quaxi und weitere ...	93	4/98	
Günther Rodler		Klein aber fein, die Zweite: Die DH2-Tiger-Moth	78	5/98	
Joachim Schumann		FMT-Test: Student E-Akro von Robbe	86	5/98	
Jürgen Pieper		FMT-Test: Sanyo Limit von Robbe	89	5/98	
Rolf Schmidt		FMT-Test: Spark von Graupner	98	6/98	
Dirk Juras		FMT-Test: Fairchild A 10 „Thunderbolt II“ von Aeronaut	100	6/98	
Rolf Schmidt		2. Indoor RC-Elektro-Treffen auf dem Harnberg	104	6/98	
Norbert Graubner		Speicherdröseln für Slowflyer-Micromotoren?	11	7/98	
Andreas Görg		Kraftflug gen Himmel: Die FW 200 Condor, MT 980-G	13	7/98	
Donatus W. Rodlauer		Tuning bei Robbes Folland Gnat	13	7/98	
Andreas Frede		Aller Anfang ist leicht: Die „Bleriot II“	15	7/98	
Wolfgang Schäper		Nickel-Metallhydrid-Zellen für den Elektro-Dauerflug	19	7/98	
Bernd Schäfer		Gestatten: Piperle von Höllein	32	7/98	
Dirk Juras		Elektroimpellertreffen in Granau	31	8/98	
Thomas Schlumberger		FMT-Test: Wingo von Canzelmann	34	8/98	
Rolf Schmidt		FMT-Test: Tigra von Robbe	70	8/98	
Dirk Juras		Bau eines Strahlgeschwindigkeitsmessers	86	9/98	
Alfred Kirst		1. Schweizer Elektro-Jet-Meeting	90	9/98	
Joachim Schumann		FMT-Test: Cumulus 97 von Graupner	94	9/98	
Wolfgang Traxler		FMT-Test: Tom 1 von Samek	72	10/98	
Alfred Kirst		FMT-Test: Ventura von Simprop	75	10/98	
Jonas Kessler		FMT-Test: T-33 Shootingstar von Kyosho	80	10/98	
Paul C. Junker		Überlegungen zur Antriebstechnik großer E-Motormodelle	84	10/98	
Florian Lang		FSB-Weltmeisterschaft in Neuhausen	86	10/98	
Norbert Graubner		Empfangsförderung durch Micromotoren	76	11/98	
Thomas Hanstein		Nach FMT gebaut: Unicorn nach Plan-Nr. 320 0996	82	11/98	
Herbert Strauß		Super-Mini Twin nach Plan-Nr. 320 1124	82	11/98	
Michael Blakert		Race Cat nach Plan-Nr. 320 0902	82	11/98	
Klaus Wagner		Kadett nach Plan-Nr. 320 1103	83	11/98	
Heinz Illing		ASK 13 nach Plan-Nr. 320 1057	83	11/98	
Dirk Juras		FMT-Modellbauserie: F-20 Tigershark, Teil 1	84	11/98	
Dirk Juras		Korrektur zum Bericht „Strahlgeschwindigkeitsmesser“	91	11/98	
Dirk Juras		FMT-Modellbauserie: F-20 Tigershark, Teil 2	26	12/98	
Alfred Kirst		FMT-Test: Der Twin-Shark-Schnellader von Topaz	32	12/98	
Thomas Schlumberger		FMT-Test: RC-Slow-Fly-Modell „Taube“ von Simprop	34	12/98	
Thomas Schlumberger		FMT-Vergleichstest: Spatz & Spatz von ELV und ACT	78	12/98	
<b>FMT-Magazin</b>		Peter Kraitzer	Recht: Infos für Motorflieger	73	3/98
		Werner Schäfer	Mini-Winkelschleifer	74	3/98
		Holger Menrad	Der Modellflug im Museum	91	3/98
		Thomas Schlumberger	„Future Iran“, ein Bugeleisen von Jamara	94	3/98
	Uwe Degner	Wie's richtig geht und Spaß macht: Lackfinish	98	3/98	
	Alfred Kirst	Hintergründe: Nürnberger Messe	79	4/98	
	Heiko Stemmler	Video an Bord: Der Traum vom Fliegen	90	4/98	
	Michael Gura	2. Golden-Age-Trophy	101	4/98	
	Alfred Kirst	Reportage: Messe in Sinshheim	15	5/98	

RUBRIK	NAME	TITEL	SEITE	AUSGABE
	Helmut Quabeck	Contest-Euro-Touren 1998	20	5/98
	Adolf Schwarzer	Nach FMT gebaut: „O.B.S.“ nach Plan Nr. 320 0987	21	5/98
	Uwe Sondhauf	Nach FMT gebaut: „Ulmer Spätzle“ nach Plan Nr. 320 1010	21	5/98
	Johann Lang	Hilfe, die Kreisel kommen	22	5/98
	Günther Leandowski	Nach FMT gebaut: „RW 3“ nach Plan Nr. 320 1066	13	6/98
	Philip Kolb	F3J Team-Germany auf dem Weg nach England	92	6/98
	Peter Michel	Die größte Modell-Air-Show der Welt	94	6/98
	Helmut Bräu	Global Flyer - ein Solarflugmodell	26	7/98
	Michael E. Hougen	Das Schulungssystem ECOL 1	35	7/98
	Gerhard Schwarz	Tips: Einfache Herstellung von GFK-Röhren	64	7/98
	Bernd Lang	Tips: Ein kleiner Bericht über OOPS!?!	64	7/98
	Hermann Eichner	Es muß nicht immer ein Profilprogramm sein	88	7/98
	Johannes Assenbaum	Mehr Pole für RC-Stromversorgungen	89	7/98
	Peter-Jürgen Hartwig	Scale-Weltmeisterschaft 1998 in Pretoria/Südafrika	24	8/98
	Johann Lang	Welche Luftschraube paßt?	66	8/98
	Stefan Schmitz	EXTREME von Speedwings	16	9/98
	Alfred Kirst	Modellflieger unter sich	72	9/98
	Fred Tittmann	Raketensport in Deutschland	20	10/98
	Carsten Evers	Wartungsfreie Notstromversorgung für den Empfänger	32	10/98
	Alfred Kirst	Servo-Voltage-Interface trennt Servo- und Empfängerstromversorgung	38	10/98
	Martin Kühn	Landratsämter können auch anders	13	11/98
	Andreas von Thenen	Knickstreifenfahrwerk für vorbildähnliche Modelle	19	11/98
	Jürgen Stengele	Gutachten über Luftsport in der Rhön	104	11/98
	Siegfried Utke	Otto Lilienthal zum 150. Geburtstag	13	12/98
	Matthias Trieb	Die Golden-Age-Trophy	14	12/98
	Frank Herold	Abwärts – aus dem Leben eines RC-Fallschirmspringers	38	12/98
	Manfred-Dieter Kotting	Neuer Einsteiger-Sender der PICO-Line-Serie von Multiplex	75	12/98
	Ian Tunstall	The Royal International Air Tattoo	104	12/98
<b>Hubschrauber</b>	Meinrad Debatin	Wissen ist Macht	24	1/98
	Sigmund Wolny	Vergaseranlenkung beim Hubschrauber	26	1/98
	Meinrad Debatin	Futura Super Sport von Robbe	102	2/98
	Sigmund Wolny	Der ICG 360 Gyro von Simprop/CSM	89	3/98
	Meinrad Debatin	Winter-Heli-Treffen in Erfstadt	11	4/98
	Sigmund Wolny	Heckrotortuning hausgemacht	13	4/98
	Meinrad Debatin	Drehzahlregler GV-1 von Robbe/Futaba	95	5/98
	Meinrad Debatin	Ohne Fleiß kein Preis: Grundeinstellung	34	6/98
	Oliver Wessel	3D-Wellen in Littfeld	90	7/98
	Wolfgang Nitschmann	Mini-Hubschrauber LMH 100+	92	7/98
	Meinrad Debatin	Heli-Treffen in Frotheim	96	7/98
	Ueli von Niederhäusern	Modellhelitreffen in Riggisberg	87	8/98
	Meinrad Debatin	X-Treme „S“ von Vario	90	8/98
	Meinrad Debatin	Ultra Star 2000 von Graupner	74	9/98
	Meinrad Debatin	3. Helifant-Treffen beim MHC Mosel	80	9/98
	Volker König	German Helicopter Sports Event in Weisenheim/Sd.	101	10/98
	Meinrad Debatin	Rotorblatt-Tasche von Hobby-Shop Effing	102	10/98
	Meinrad Debatin	Millennium 60 von Robbe	102	10/98
	Meinrad Debatin	Unterwegs gesehen...	102	10/98
	Oliver Wessel	F3C Helicopter EM 1998 in Wien	30	11/98
	Meinrad Debatin	Rund um den Hubschrauber	35	11/98
	Meinrad Debatin	Piezo-Kreisel FP-G 301 von Robbe	37	11/98
	Meinrad Debatin	X-Cell Graphite SE von miniature aircraft	98	12/98
	Meinrad Debatin	Doppelt genäht hilft besser – Schalterkabel 5 A	103	12/98
<b>Jugendecke</b>	Sascha Schmel	Mini-Tischkreissäge	60	1/98
	Luisa Hofefeld	Riser 10	100	2/98
<b>Modelltechnik</b>	Alfred Kirst	C.G. Machine von Simprop	90	1/98
	Peter J. Modlich	Propellereigenbau	18	2/98
	Jaromir Pipek	Kufen für Motormodelle	61	2/98
<b>Motorflug</b>	Günter Hoppe	T.O.C. in Las Vegas	8	1/98
	D. Ellerbrock	Aurum Sports 30 von Kyosho	83	1/98
	D. Ellerbrock	Neue Resoschalldämpfer aus Österreich	32	2/98
	Andreas Nitsch	Resonanzen	62	2/98
	Fritz Tschanz	Ein Naturgewächs: Die RC-Ente XT 93	11	3/98
	Lothar Beyer	Webra BDF Aero-Longstroke Competition	18	3/98
	Gerhard K. Jantsch	Scale-Dokumentation: „Goon“	22	3/98
	D. Ellerbrock	Die Praxis mit dem OS FS 52 Surpass 8,5 cm³	15	4/98
	Rudolf Eschbaumer	Die ungleichen Brüder	18	4/98
	D. Ellerbrock	Cessna L-19 BirdDog von Graupner	24	4/98
	Gerhard K. Jantsch	Scale-Dokumentation: Boeing, P-26A „Peashooter“	27	4/98
	Michael E. Hougen	Motorwartung: Die Reparatur am Glühkerzengewinde	70	5/98
	Klaus Dettmer	Der European Acro Cup 1998	72	5/98
	Gerhard K. Jantsch	Scale-Dokumentation: Miles M 39 B „Libellula“	74	5/98
	Rainer Pörsch	Fieseler Storch in Super-Scale	91	5/98
	Holger Bothmer	Wie wird man ein Aircombat-Pilot	15	6/98
	Marcus Elicker	Die Höhenauflärer TR1 als Modell mit Strahltriebwerke	18	6/98
	Claus Maikis	Oldtimer in der Sonora-Wüste	24	6/98
	Hans Dieter Müller	BEN HUR - das kleinste Fesselflugzeug der Welt	26	6/98
	Andreas Nitsch	Das Schallpegelmeßgerät SL 4001 von Graupner	27	6/98
	Heinrich Völker	Scale-Dokumentation: Focke-Wulf A 43 „Falke“	29	6/98
	Klaus Lohr	Der Leibesretter: Kurzbericht aus dem FMT-Testprogramm	34	7/98
	Richard Ritzel	FMT-Test: Generation X: OS 46 FX von Graupner	11	8/98



# Jahresinhaltsverzeichnis 1998

RUBRIK	NAME	TITEL	SEITE	AUSGABE
	Alfred Kirst	Deutsche Meisterschaft für Jet-Modelle 1998 in Müllheim/Baden	14	8/98
	Andreas Nitsch	Der MVVS „Tuned Silencer“	21	8/98
	Viktor Chodajew	Wenn Sperrholz in die Luft geht	22	8/98
	Egon-Manfred Paech	Schau-Time in Würzburg	14	9/98
	Peter Rütimann	Finow: Flugshow der Superlative	18	9/98
	Richard E. Ritzel	Fun-Fly von Engel	20	9/98
	Hans-Dieter Müller	Landesmeisterschaft Baden-Württemberg Fesselflug F2B in Konstanz	22	9/98
	Joachim Schumann	FMT-Test: Jupiter von Krick	26	9/98
	Alfred Kirst	Ohain-Whittle-Trophy 1998	14	10/98
	Klaus-D. Bräuer	Super Show der Groß- und Scalemodelle in Bruchsal	18	10/98
	Jürgen Hofmann	Reden wir vom Vergaser	22	10/98
	Thomas Kamps	Die erste schwebende Modellturbine der Welt	26	10/98
	D. Ellerbrack	Die Kunst des Fliegens: F3A-Bundesliga '98	35	10/98
	Joop Wenstedt	Das größte Modellflugzeug der Welt: B-29 Superfortress	14	11/98
	Andreas Nitsch	Der Super-Tigre-Schalldämpfer	23	11/98
	Dietmar Scheer	FMT-Test: Spacewalker von R. Vogt-Flugmodelle	26	11/98
	Heinrich Voss	Die Jetmodell-Piloten für die WM 1999	74	11/98
	Claus Hofmann	Nebengeräuschquellen an Motormodellen	18	12/98
	Roland Lebherz	Wirklich der Letzte? – F3A C-Kader 98	22	12/98
	Andreas Nitsch	Kampfansage – der O.S. Max 46 LA	24	12/98
<b>Nach FMT gebaut</b>	Mathias Berger	Matorsegler Kronos	50	1/98
<b>Profilsammlung</b>	Thorsten Bender	Boeing J	29	1/98
	Thorsten Bender	C 921 „Solitair“	30	1/98
	Thorsten Bender	CR 001 (geg.)	29	2/98
	Thorsten Bender	Davis 3R (geg.)	30	2/98
<b>RC-Elektronik</b>	Arnulf Volkmar Thiemel	Conrad Akkumaster nachgebessert	96	1/98
<b>Reportage</b>	Gernot Greiner	Projekt „Modellbau und Schule“	59	1/98
	Michal Sip	Prager „model hobby '97“	92	1/98
	Günter Hoppe/P.-J. Hartwig	T.O.C. '97 in Las Vegas: Die Technik	20	2/98
	Michal Sip	Hamburger Modellbautage	90	2/98
<b>Scale-Dokumentation</b>	Gerhard K. Jantsch	Howard DGA 3 „Pete“ als Original und Modell	12	1/98
	Michal Sip	Kaiser-Schleicher -Segler Ka 6	50	2/98
<b>Segelflug</b>	Helmut Quabeck	Eurotour '97 im Rückblick	20	1/98
	Torsten Oertel	FMT-Test: Rumba vom fliegenden Ahl	94	2/98
	Joachim Schumann	FMT-Test: Blues von FVK	96	2/98
	Jörg Wolter	FMT-Test: Sagitta Projekt zwo von Simprop	27	3/98
	Thomas Schlumberger	FMT-Test: Slipper und Pito von Graupner	33	3/98
	Heinz Eder	Velopteryx II	38	3/98
	Frank Witt	FMT-Test: Swiftly von Simprop	98	4/98
	Volker Gieseke	Windenstart nach Individualisten-Art	106	4/98
	Alexander Heindel	LO-100 „Zwergreiter“ von Vöster-Modellbau	26	5/98
	Dietmar Zanevitz	Tips: Alternative zur Balsa-Holz Rippenbauweise	28	5/98
	Peter Klaffenbach	Tips: Nachrüstung	28	5/98
	Leo Busmeier	Antikmodell Erwa B: Ein Nurfügel-Segelmodell	30	5/98
	Stefan Siemens	Ein Sommer voller Termine	34	5/98
	Wolfgang Beck	Die Graupner-Winde kann überzeugen	36	5/98
	Torsten Oertel	FMT-Test: LS 8 von Graupner	68	5/98
	Frank Witt	PSS Treffen '98 - Fliegen ohne Motor	72	6/98
	Rainer Welzel	Eleganz und Leichtigkeit, das V-Leitwerk (1)	75	6/98
	Thomas Schlumberger	FMT-Test: „Optima Pro“ von Kavan	83	6/98
	Bruno Sigrist	FMT-Test: Lotus von Simprop	67	7/98
	Rainer Welzel	Schön und nützlich - das V-Leitwerk (2)	70	7/98
	Michael E. Hougen	FMT-Test: Silence von Robbe	75	7/98
	Ian Tunstall	Ein Veteran: Der Harbinger	78	7/98
	Joachim Schumann	FMT-Test: Fidibus von CHK	72	8/98
	Günther Hager	Lo 100 - eine Kunstflugmaschine mit Geschichte	74	8/98
	Thomas Rauber	Hangflug extrem mit dem Rodent	78	8/98
	Helmut Quabeck	Auftakt der F3B-Euro-Tour 1998 in Salzburg	80	8/98
	Rainer Welzel	FMT-Test: Risk - der kleine Allrounder von HKM Modellbau	82	8/98
	Thomas Rauber	Luftkampf am Hang	28	9/98
	Hubert Pruggmayer	Das Segelflugzeug „Tulak“	30	9/98
	Adolf Middeldorff	FMT-Test: Rorÿs von MKO	35	9/98
	Helmut Quabeck	F3B-Euro-Tour '98	67	9/98
	Adolf Middeldorff	FMT-Test: Soarmaster von Graupner	94	10/98
	Martin Weberschock	F3B-Europameisterschaft in Finnland	98	10/98
	Bernd Schäfer	FMT-Test: Simply the best von FVK	94	11/98
	Stefan Siemens	Modellsegelflug und Weltklasse?	96	11/98
	Alfred Kirst	Modellflugparadies Oberallgäu	100	11/98
	Karl-Heinz Diesner	Fluggebiete im Oberallgäu: Albstädter Hof	102	11/98
	Frank Witt	FMT-Test: Wander XXS von Höllein	82	12/98
	Wolfgang Süßner	15. Großseglerwettbewerb 1998 auf der Wasserkuppe	85	12/98
<b>Tips</b>	Werner Hiestand	T-Leitwerk für Stecklandungen	49	1/98
	H. Borst	Bleigießen	34	2/98
	Michael Sip	Billig und einfach: Gipsform	34	2/98
<b>Urlaubsberater</b>	Stefan Siemens	Paradies für Hangsegelflug: Süd Wales	8	2/98
	Anton Klöck	RC-Gleitschirmfliegen in Almunecar, Spanien	11	2/98
	Burckhard Thonißen	Modellfliegen am Lago di Como in Italien	14	2/98
	Rolf Wassermann	Nurfügelabenteuer in Tanzania/Afrika	15	2/98



Meinrad Debatin



# Kohle macht leicht

*Fast gekringelt haben sich die Insider, als vor über zehn Jahren Walt und Ted Schoonard (miniature aircraft) auf der Spielwarenmesse in Nürnberg ihren X-Cell vorstellten. Ein Schlüter-Champion in Metall/Kunststoff-Bauweise, gekreuzt mit einigen Heim-Komponenten, zum Lachen! Heute ist die X-Cell-Serie dominierend im amerikanischen Raum, hat bereits mehrere Weltmeistertitel und ein Ende des Erfolges ist noch nicht abzusehen. Geschichte hat es die Familie Schoonard verstanden, Top-Piloten wie Curtis Youngblood oder Cliff Hiatt an sich zu binden und den X-Cell mit deren Erfahrung weiterzuentwickeln. So sind inzwischen aus dem Ur-X-Cell zahlreiche Variationen entstanden, frei nach dem Motto: Was der Kunde will, soll er auch bekommen. Ein Highlight in dieser Serie stellt bestimmt der X-Cell Graphite SE dar, der im folgenden näher betrachtet werden soll.*

## Vorbemerkung

X-Cell-Hubschrauber werden als Baukästen geliefert, und dies im wahrsten Sinne des Wortes. Abgesehen vom Rotorkopf ist wirklich kein einziges Teil vormontiert, kein Ritzel aufgezogen, alles muß noch vom Kunden montiert werden. Dies sollte nun nicht als negativ bewertet werden, aber in Zeiten der „Vormontagen“ ist dies schon erwähnenswert. Daher muß auch für die Fertigstellung des Modells ein gewisser Zeitaufwand eingeplant werden; heute kaufen, morgen fliegen ist einfach nicht. Eine gute Hilfe ist natürlich die Anleitung, die noch nach konservativem Muster aufgebaut ist, d. h., ein Textteil von etwa 60 Seiten und drei ausführliche Baupläne mit den entsprechenden Zeichnungen. Ob die heutigen Anlei-

tungen mit den integrierten Zeichnungen und dem reduzierten Text besser sind, sei einmal dahingestellt, das Hantieren mit den großformatigen Bauplänen ist sicherlich Geschmacksache. Vielleicht spielt auch ein bißchen die Überlegung mit, daß ein Hubschrauber dieser Preis- und Leistungsklasse nicht gerade von Einsteigern bevorzugt wird. Beim vorliegenden Bausatz war diese Anleitung noch in Englisch, zum jetzigen Zeitpunkt wird sicherlich schon die deutsche Version beiliegen.

## Keine Experimente

Das scheint das Motto der außer-europäischen Hubschrauberindustrie zu sein. So ist es ganz klar, daß die Grundmechanik des X-Cell aus planen Seitenteilen be-



# X-Cell Graphite SE von miniature aircraft

steht, die hier natürlich in CFK ausgeführt sind, wie schon der Zusatz in der Typenbezeichnung sagt. Üblich ist auch die Modulbauweise, bei der die Mechanik in zwei verschieden breite Komponenten aufgeteilt wird. Oberhalb des Hauptgetriebes sind die CFK-Seitenplatten im Abstand von 20 mm angeordnet und beinhalten die Kugellagerböcke für Hauptrotorwelle, Anlaßwelle usw. Natürlich sind diese Lagerböcke aus Aluminium, aufwendig ausgefräst, um auch das letzte Quentchen Gewicht zu sparen.

Das untere Modul, das später den Motor aufnimmt, ist natürlich ebenfalls aus Kohle, entsprechend breit und wird mittels Distanzbuchsen mit dem schmaleren Oberteil verbunden. Damit entsteht ein geradliniger und hochfester Mechanikaufbau. Beim gesamten Aufbau des Grundgerüsts werden keine Kunststoffverbinder verwendet, alle Eckverbindungen bestehen aus Alu-Klötzchen mit entsprechenden Gewindebohrungen.

## Das Hauptgetriebe ...

... ist natürlich einstufig, alle anderen Experimente hat man sich abgeschminkt, mit einem gespritzten Hauptzahnrad, das aber dennoch ausgesprochen präzise läuft. Der Freilauf ist in der Alu-Nabe des Zahnrades integriert und ergibt zunächst keinen mitdrehenden Heckrotor beim Autorotieren. Um aber ohne großen technischen Aufwand dennoch ein Steuern des Heckrotors zu ermöglichen, ist unterhalb des Freilaufes eine sogenannte *slipper clutch* eingebaut. Im Prinzip handelt es sich dabei um eine Art Reibungskupplung, die zusätzlich zum Freilauf eine elastische Verbindung zwischen Hauptrotorwelle und Hauptzahnrad herstellt. Wenn der Motor plötzlich stoppt, kann der Rotor weiterdrehen, während der noch eingekuppelte Motor das Hauptzahnrad abbremst. Hat der Motor dann ausgekuppelt, wird mit der *slipper clutch* das jetzt leichtgängige Hauptzahnrad wieder vom Rotor mitgenommen und somit auch der Heckrotor. Die Mitnahmewirkung kann stufenlos dem eigenen Geschmack angepaßt werden. Natürlich gibt es für den X-Cell auch die große Lösung mit starrer Verbindung von Hauptrotorwelle und Heckantrieb, aber nur als Option und richtig teuer. Der zweite Teil des einstufigen Getriebes besteht aus dem Antriebsritzel und der Kupplung. Ein Problem bei dieser Art Getriebe ist immer der Antriebsstrang Motor/Gebläserad/Kupplung und Anlaßwelle, weil all die-

Der Hauptrotor des X-Cell, ganz in Metall und mit exzellenten Flugeigenschaften.



Die Elektronikaufgabe muß wegen ihrer Position beidseitig bestückt werden. Sie ist nirgends zusätzlich abgestützt und dürfte, wie allerdings auch bei vielen anderen Hubschraubern, eine teure Knautschzone im Falle eines Absturzes abgeben. Hier ist bereits der Kunstflugtank von Graupner eingebaut, ebenso ein zusätzlicher header tank hinten rechts.



se Komponenten aufeinander gesteckt, bzw. geschraubt werden und dennoch absolut rund laufen müssen. Hier betreibt miniature aircraft (MA) besonderen Aufwand. Das Alu-Gebläserad wird mittels zweier Konusse auf der Kurbelwelle festgezogen und läuft damit schon mal exakt rund. Die beiliegenden Konusse für die 8-mm-Kurbelwelle mußten allerdings etwas nachgerieben werden, hier hat man es mit der Paßgenauigkeit wohl übertrieben. Technisch nicht nachvollziehbar sind die fehlenden Längsschlitze, die ein Klemmen auf der Kurbelwelle beim Konus erst ermöglichen. Im vorliegenden Fall erfolgt dies zwangsläufig über die Stirnseite des Konus, was zumindest unüblich ist. Bis jetzt hat diese Anordnung aber problemlos gehalten. Der Kupplungsläufer wird nicht, wie gewohnt, auf das Gebläserad aufgeschraubt, sondern greift mit zwei Stiften in die Oberseite des Gebläserades ein. Isoliert werden diese Stifte mit zwei Gummielementen, die vibrationsdämpfend wirken sollen. Zentriert wird die Kupplung mit einer Art Gelenkkugel, die in die Innenbohrung des Gebläserades eingreift. Diese Anordnung verzeiht auch mal minimale Fluchtungsfehler zwischen Motor und Kupplung, was natürlich kein Freibrief für nachlässige Montage sein soll. Die Alu-Kupplungsglocke mit Ritzel läuft einmal auf der Anlaßwelle und oben in einem Doppellagerbock. Bei der Montage sollten die einzelnen Kugellager auf der Welle mit Lagerkleber eingesetzt werden, um vorzeitigen Verschleiß zu verhindern. Zum Anlassen ist ein Alu-Konus beigelegt, der in diesem Fall durch einen Sechskant-Adapter ersetzt wurde. Leider fehlt auf der Anlaßwelle eine seitliche Abflachung zur Befestigung des Anlaß-Adapters. Auch dies wurde in eigener Regie nachgeholt, schlimme Erfahrungen mit ähnlichen Konstruktionen verlangen einfach diese Abflachung. Der Motor, hier ein OS 61 SX, wird

auf dem einteiligen Alu-Motorträger festgeschraubt und von unten in die Kupplung eingeschoben. Eine Art Schablone, die zwischen Gebläserad und Kupplung gesteckt wird, erleichtert das Ausrichten des Motors. Man hat damit das maximal Mögliche getan, um Fluchtungsfehler zu vermeiden, die Problemlosigkeit einheimischer zweistufiger Konstruktionen wird sicherlich nicht erreicht werden können. Gerade beim OS ist wichtig, daß vor der Montage bereits die untere Krümmerbefestigungsschraube eingesetzt ist, da diese Bohrung später nicht mehr zugänglich ist. Ebenfalls zum Getriebe gehört natürlich auch der Heckantrieb, der, wie gewohnt, aus einem Ritzel besteht, das in ein Tellerrad im Hauptzahnrad eingreift. Damit dieses Ritzel bei starken Heckrotorbelastungen nicht nach oben ausweichen kann, ist es am unteren Hauptrotorwellenlagerbock nochmals zwischengelagert. Diese Konstruktion vereint hohe Belastbarkeit mit relativ geringem technischen Aufwand.

### Rotorkopf und Ähnliches

Der Hauptrotorkopf des Graphite SE stammt aus dem XL Pro und ist komplett in Metallbauweise erstellt. Recht schlanke Blatthalter lassen den Kopf etwas zierlich wirken und tragen zu einem optisch ansprechenden Äußeren bei. Die goldeloxierten Alu-Blattmischhebel sind natürlich doppelt kugelgelagert und haben mehrere Anlenkpunkte für verschiedene Übersetzungsverhältnisse. Auch die Alu-Steuerhebel für die Paddelstange haben mehrere Bohrungen für unterschiedlich starke Steuerausschläge, so daß der Kopf in weiten Bereichen dem Geschmack des Piloten angepaßt werden kann. Interessant ist auch die Befestigung des Kopfes auf der Rotorwelle gelöst. Anstelle der üblichen M3-Inbusschraube wird ein gehärteter Stahlstift quer durch Zentralstück und Rotorwelle geschoben und gegen Herausfallen gesichert. Zusätzlich ist das



Die Servoanordnung bei der elektronischen Mischung: einfach und schnörkellos.



Für die mechanische Taumelscheibenanlenkung sind extrem hochwertige Alu-Früsteile vorgesehen, die aber bei diesem Modell der elektronischen 3Punkt-Anlenkung zum Opfer fielen.

Zentralstück unten geschlitzt und wird mit zwei Schrauben nochmals auf der Rotorwelle geklemmt, so daß der Rotorkopf absolut fest und exakt auf der Welle sitzt. Die beiden Paddel sind ebenfalls recht aufwendig konstruiert. Sie bestehen aus drei Teilen und können vor dem endgültigen Zusammenkleben mit maximal drei Bleistangen „gefüllt“ werden. Im vorliegenden Fall wurden zwei eingesetzt, was ein Paddelgewicht von ca. 40 g ergab. Zwei quer eingeschobene Alu-Gewindestücke ermöglichen, nachdem alles ausgerichtet ist, ein zusätzliches Klemmen auf der Paddelstange.

Der Pitchkompensator hat eine Alu-Nabe und ist doppelt kugelgelagert. Die Nabe ist nicht besonders hoch, so daß die 10-mm-Bohrung keine lange Führung auf der Rotorwelle hat und diese Bohrung ist auch nicht ausgebuchst, das eloxierte Alu stellt die eigentliche Gleitschicht her, was mit Skepsis zu sehen ist. Die beiden Mischhebel sind zwar kugelgelagert, da aber keine Distanzbuchsen zwischen den Kugellagern sind, muß die Befestigungsschraube vorsichtig in die Nabe eingedreht werden, ansonsten klem-

men die Lager. Es ist nicht nachzuvollziehen, warum MA generell nicht mit Distanzbuchsen arbeitet, Kugellager haben doch erst einen Sinn, wenn die Innenringe festen Sitz auf den entsprechenden Schrauben haben.

Die Taumelscheibe ist natürlich aus Alu und hat am Außenring zusätzliche M3-Madenschrauben zum Klemmen des großen Kugellagers. Damit kann das letzte Quentchen Spiel aus der Taumelscheibe „gequetscht“ werden. Der Haltestift der Taumelscheibe greift mit einem Kugellager in die Taumelscheibenführung ein, ein netter Gag, der aber sicherlich keine weitere Bedeutung hat. Die dabei verwendeten Distanzbuchsen sind aus unnötig dünnem Material und mußten ebenfalls nachgerieben werden, da sie anscheinend beim Abstechen etwas die Form verloren haben.

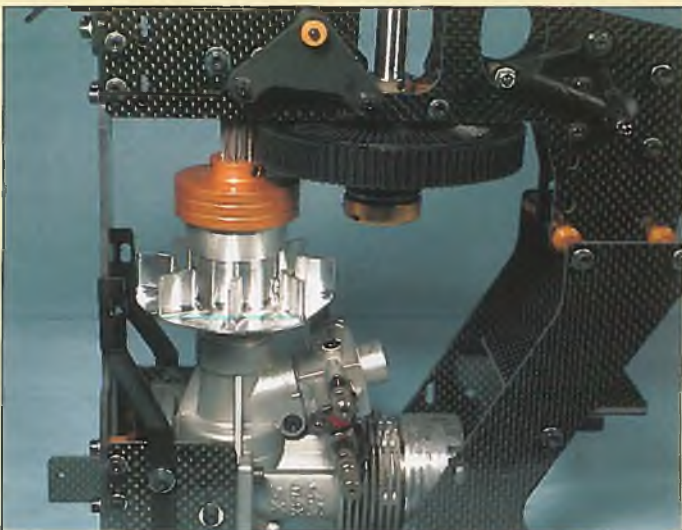
### Taumelscheiben-Anlenkung

Eine Spielwiese für Hebel-Freaks ist die gesamte Taumelscheiben-Anlenkung mit mechanischem Mischer. Über ein kippbares Rollservo wird die Taumelscheibe auf- und abgeschoben, während die Nickfunktion über einen sehr auf-





▲ Das Original-Kufenlandegestell ist sehr niedrig, so daß das Heck bei etwas unebenem Gelände ständig hinten aufsteht. Daher wurde ein zufällig vorhandenes Kufenge-  
stell eines Concept 60 von Kyosho verwendet, das erheblich mehr Bodenfreiheit bringt.



▲ Hochwertige Antriebskomponenten: Alu-  
Gebläserad mit Kupplungsläufer, der  
oben, durch zwei Gummieinsätze  
eingesteckt wird.

◀ Das einstufige Getriebe ist  
vom Aufbau her immer noch bestehend  
einfach.

wendig gefrästen und x-fach kugellagerten Schlepphebel mitgeführt wird. Das Nickservo selbst ist hinter der Rotorwelle in einem gummigelagerten Rahmen befestigt und steuert über eine Push/Pull-Anlenkung die Taumelscheibe an. Das Kollektiv-Servo kippt das Rollservo natürlich auch über „Push/Pull“, anders geht einfach nichts mehr. Diese technische Lösung bringt eine große Steifigkeit und Präzision in die Anlenkung, allerdings auch einen enormen technischen Aufwand und logischerweise auch viel Reibung durch die vielen Kugellagere. Frei nach dem Motto „back to the roots“ wurde diese Anlenkung erst

gar nicht eingebaut und eine elektronische 3-Punkt-Anlenkung bevorzugt. Ob dies besser oder schlechter ist, soll nicht diskutiert werden, die Anlenkung ist damit aber deutlich leichtgängiger und übersichtlicher.

#### Heckausleger und Heckrotor

Das Heckausleger-Rohr ist aus Kohlefaser und superleicht, ebenso die beiden Stützstreben und die Leitwerke. Das Heckgetriebe hat noch Heim-Design, allerdings mit horizontal geteiltem Getriebegehäuse. Aus heimischer Erfahrung würde man diesem Getriebe keine allzu große Standzeit beim 3D-Fliegen zutrauen, die internatio-

nale Erfahrung zeigt aber, daß es erstaunlich gut hält. Angetrieben wird der Heckrotor über ein CFK-Rohr, das mit zwei Kugellagern im Heckrohr abgestützt ist. Zwei Kardangelenke sorgen für die zuverlässige Übertragung der Antriebskräfte. Am Heckgetriebe sind doppelt kugellagerter Umlenkhebel und Pitchgleithülse obligatorisch. Der elastische Pitchsteuerhebel könnte aber durchaus eine Gelenk-Konstruktion sein, wie sie inzwischen bei Robbe und Vario in den hochwertigeren Modellen Standard ist. Die Heckblatthalter sind ebenfalls doppelt kugellagert und haben noch ein zusätzliches Axiallager,

#### Technische Daten:

Hersteller: ..... miniature aircraft , USA  
Typ: ..... X-Cell Graphite SE  
Rotardurchmesser: ..... 154 cm  
Übersetzung: ..... 9 : 1 : 5,2  
Motor: ..... OS MAX 61 SX  
Abfluggewicht: ..... 4600 g  
Unverb. Preis: ..... DM 2799,-;  
Bis 31. 12. 98 als Angebot mit  
OS MAX 61 SX WC für: .... DM 2899,-  
Bezug: Fachhandel oder BBT,  
Karlsburgerstr. 63, 81829 München,  
Tel. 089/42723312

wobei die normalen Kugellager etwas viel Spiel im Blatthalter haben, was nicht so ganz zum sonstigen Qualitätsanspruch paßt. CFK-Heckblätter von NHP sind serienmäßig im Lieferumfang. Der Heckrotor wird über den üblichen zweigeteilten Steuerdraht bedient, keine sonderlich elegante, aber von der Funktion her einwandfreie Lösung. Nicht befriedigen kann ein Knick des Steuerdrahtes vor dem Umlenkhebel am Heckrotor, das paßt einfach nicht ins Gesamtbild. Das Heckservo ist vorne am Heckrohr in einer aufwendigen CFK-Halterung gelagert, die Mechanik und Heckrohr zusätzlich verbindet.

#### Haube und Fernsteuerung

Der gesamte Elektronikvorbau ist eine aufwendige Kunststoff-Konstruktion, die nach dem Zusammenbau genügend Festigkeit hat, aber dennoch vibrationshemmend für die Elektronik wirkt. Die nach vorne herausragende Lagerplatte für die Elektronik und den Akku ist etwas hoch angesetzt, man muß





▲ Für die Taumelscheibe bleiben nur noch drei normale Umlenkhebel übrig. Unterhalb des Hauptzahnrades ist, goldeloxiert, die slipper clutch zu sehen, die auf einfache Art einen mitdrehenden Heckrotor beim Autorotieren ermöglicht.



◀ Der Heckrotor ist konventionell aufgebaut, keine Besonderheiten außer dem waagrecht geteilten Getriebegehäuse. Damit ist das Zahnflankenspiel gut einzustellen, wenngleich die Paßscheiben für den Außenring der Kugellager nicht sonderlich praktisch sind.

die Komponenten kunstvoll oben und unten verteilen, damit sie später nicht an die Haube anstoßen. Die Haube selbst ist ein hochwertiges, weiß eingefärbtes GFK-Teil mit getöntem Klarsichteinsatz. Außer ein paar Schriftzügen ist kein Dekor dabei, man ist also auf Eigeninitiative angewiesen. Den Kreisel kann man auf einer Plattform entweder hinten zwischen den Seitenteilen unterbringen oder auch vorne vor dem Tank, was sicherlich besser für die Schwerpunktage ist. Der Tank wird mit Kabelbindern unterhalb des Elektronikvorbaus befestigt, ist aber von außen ziemlich schlecht einsehbar. Das Tankvolumen ist nicht berauschend, nach einigen Flügen wurde ein Graupner Kunstflugtank mit 500 ml eingebaut (paßt gerade so), der nun sichere 15 min Flugzeit bringt. Nach der Fertigstellung kam dann der spannende Moment des Wiegens, schließlich will man ja wissen, ob die teuer gekaufte Kohle auch etwas bringt. Abflugfertig, ohne Sprit, mit einem Novarossi Re-

sorohr, 195-g-Kohleblättern und einem fünfzelligen 1600-mAh-Leichtakku von Heckmann (Landsberg) zeigte die Digitalwaage exakt 4600 g an, ein Wert, der geradezu fantastisch ist. Man sollte nicht vergessen, dieser Wert ist reales Abfluggewicht und keine alberne Herstellerangabe ohne Rotorblätter.

### Fliegen mit dem X-Cell

Wersich einen Hubschrauber dieser Preis- und Leistungsklasse kauft, sollte genügend Erfahrung im Einstellen und Abstimmen haben, so daß hier nicht weiter darauf eingegangen werden muß. Die Drehzahlen wurden auf 1400 U/min und 1700 U/min eingestellt, typische Werte, die auch bei vergleichbaren Hubschraubern benutzt werden.

Eines kann man gleich sagen: Ob mit niedriger oder hoher Drehzahl, das halbe Kilo weniger als bei vergleichbaren Modellen macht sich ganz eindeutig bemerkbar. In beiden Fällen wird bei Vollpitch eine beeindruckende Steig-

leistung freigesetzt. Wenn man nicht alle Grenzen ausloten will, kann man den Motor getrost etwas zahmer einstellen, etwas fetter laufen lassen, auch damit ist volle Kunstflugtauglichkeit gesichert. Beim Rotorkopf muß man sich, je nachdem, was man vorher geflogen hat, etwas umstellen. Er reagiert sehr exakt, setzt Steuerbefehle präzise um, was aber auch heißt, daß er eine gesteuerte Lageänderung auch beibehält. Auffällig ist dies anfangs beim Schweben. Gibt man einen ganz kleinen Nickimpuls nach vorne, bleibt der X-Cell in dieser Lage und beschleunigt weiter. Andere Modelle sind oftmals so abgestimmt, daß sie sich wieder waagrecht ausrichten und damit die Fahrt herausnehmen. Dies sind unterschiedliche Philosophien und haben nichts mit gut oder schlecht zu tun. Beim X-Cell zeigt sich eine bevorzugte Auslegung auf den Kunstflug, bei dem es auf die präzise Umsetzung der Steuerbefehle ankommt und, natürlich je nach Pilot, ein Eigenleben des Rotorkopfes unerwünscht ist. Die Heckrotorleistung ist auch für harte Manöver völlig ausreichend, wenngleich beim Einrasten nach dem 540°-Turn die Belastung des Heckantriebes akustisch hörbar wird. Bei hoher Vorwärtsfahrt liegt der X-Cell mit den relativ schweren Paddeln stabil in der Luft und er kann die Fahrt auch in die Turns mitnehmen und diese sehr hoch ausfliegen. In der zah-

Optisch macht sich das Kyosho-Kufengestell ausgesprochen gut, der X-Cell wirkt damit wesentlich erwachsener.

meren Abstimmung, wie sie hier vorgenommen wurde, ist er auch für großräumigeren, weicheren Kunstflug exzellent geeignet. Was er in Sachen 3D leistet, zeigen Demoflüge von Spitzenpiloten wie O. Wessel, hier muß ich passen.

### Zusammenfassung

Abgesehen von den schon erwähnten Paßungenauigkeiten verwöhnt der X-Cell Graphite SE mit hoher Teilepräzision und reichlicher Verwendung von Kohlefaserenteilen. Die für außereuropäische Hubschrauber typische Häufung von kugelgelagerten Hebeln mag Geschmacksache sein, ist aber ausgesprochen hochwertig ausgeführt und mag mitbestimmend für den recht hohen Preis sein. Natürlich ist die Gesamtkonstruktion in technischer Hinsicht keineswegs Neuland, alles ist schon mal da gewesen, aber vielleicht liegt gerade darin der Erfolg, Bewährtes und Zuverlässiges beizubehalten und permanent den neuen Erfordernissen anzupassen. Nicht vergessen darf man die äußere Anmutung von Kohlefaser-Oberflächen, goldeloxierten Alu-Frästeilen und Heerscharen von Kugellagern, auch das trägt zur Kaufentscheidung bei. Wer Kohle, Kugellager und Kunstflug mag, ist mit diesem Hubschrauber bestens bedient.





Meinrad Debatin

Mit dem Schalterkabel 5 A antwortet Robbe auf den immer anspruchsvoller werdenden Energiebedarf eines modernen, leistungsstarken Modellhubschraubers. Stromspitzen im Bereich von mehreren Ampere bringen die heutigen Schalterkabel an ihre natürlichen Grenzen. Die Vergrößerung des Kabelquerschnittes hilft schon mal, den Gesamtwiderstand und damit die Spannungseinbrüche zu verringern, aber dennoch bleibt das Nadelöhr, der Steckkontakt, der ursprünglich überhaupt nicht für

# Doppelt

# genötigt hält besser – Schalterkabel 5 A

### Technische Daten:

Robbe-Best. Nr.:	8024
Größe der Blende:	44,5 x 20 mm
Gewicht:	16 g
Betriebsspannung:	4 – 5 Zellen
Dauerstrom:	5 A (2 x 2,5 A) mit Ladebuchse und Diagnoseanschluß
unverb. Preis:	DM 53,-
Bezug:	Fachhandel

solche Belastungen ausgelegt war. Beim Laden eines Empfängerakkus mit vielleicht 1,5 A kann es durchaus vorkommen, daß der Steckkontakt warm wird, natürlich auch in Abhängigkeit von Alter und Zustand der einzelnen Kontakte. Diese Kontakte sind ausgesprochen filigran aufgebaut und es ist eigentlich erstaunlich, daß sie dennoch recht zuverlässig den Lebenssaft für unseren Hubschrauber weiterleiten. Eine weitere, oftmals unterschätzte Belastung für die Stromversorgung ist mechanischer Art und wird von den immer vorhandenen Vibrationen und Schwingungen im Hubschrauber verursacht. Kabelbrüche am Steckereingang, verminderter Anpreßdruck in der

Steckbuchse oder vielleicht auch ein gelockerter Pin in der Platine stellen die lebensnotwendige Stromversorgung in Frage. Das oftmals geäußerte Argument, „man“ hätte noch nie ein Problem mit der Stromversorgung gehabt, kann nicht uneingeschränkt gelten, denn wer weiß schon genau, ob nach einem Absturz das jetzt defekte Schalterkabel die eigentliche Absturzursache war, oder ob es erst durch den Absturz beschädigt wurde. Egal, welche Ursache letztendlich für den Absturz verantwortlich war, die Möglichkeit, daß es doch durch den Ausfall eines Pfennigartikels möglich sein könnte, sollte uns hellhörig machen.

### Das Schalterkabel 5 A ...

... bietet die Möglichkeit, mit relativ wenig finanziellem und auch technischem Aufwand die Zuverlässigkeit der Stromversorgung deutlich zu erhöhen. Die auffallendste Maßnahme ist die Verwendung von zwei Kabelsträngen. Man geht also bereits vom Akku aus mit zwei separaten Kabeln

und zwei Steckverbindungen zum eigentlichen Schaltergehäuse, in dem auf einer kleinen Platine der Schalter, die Ladebuchse und eine Leuchtdiode (LED) untergebracht sind. Der Schalter selbst hat zwei Kontaktreihen und führt somit die Verbindung ebenfalls doppelt weiter. Schaut man sich den Schalter genauer an, kommt er einem doch etwas mickrig vor, wobei Robbe ganz klar sagt, daß es, wie auch in anderen Bereichen des Lebens, nicht immer auf die Größe, sondern auch auf die Qualität ankommt. Der hier verwendete Schalter wurde von Robbe ausgiebig auf Vibrationsfestigkeit und Schaltzuverlässigkeit getestet und für gut befunden. Vom Schalter aus geht es dann doppelt weiter und mit zwei Steckern in den Empfänger. Da die Stromzuführung im Empfänger über alle Kanalbuchsen durchgeschleift wird, kann der zusätzliche Stecker in jede freie Kanalbuchse eingesteckt werden. Ist kein Kanal mehr frei, hilft ein ganz normales Y-Kabel weiter. Die LED im Schaltergehäuse ist allerdings keine

Spannungskontrolle, sie zeigt lediglich an, daß der Schalter auf „Ein“ ist. Über die Notwendigkeit dieser Funktion läßt sich durchaus streiten, anscheinend wollte man das Loch in der Blende schamvoll verhüllen. Um das Schalterkabel entsprechend einsetzen zu können, braucht man logischerweise auch einen Akku mit zwei Akku-Anschlüssen. Da Robbe bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhat, solche Akkus ins Programm aufzunehmen, ist man auf Eigeninitiative angewiesen und muß selbst einen zusätzlichen Anschluß anbringen. Normalerweise ist das keine Hexerei, aber dennoch wäre ein fertiges Produkt wünschenswert. Vielleicht erbarmt sich ein Klein-Hersteller dieser Marktlücke.

Das Schalterkabel 5 A von Robbe kann keine 100prozentige Sicherheit geben, die gibt es nirgends im Leben, aber auch nur 50 %, bezogen auf die Sicherheit der Stromversorgung, sind ein Zuwachs, um den uns andere Industriezweige glühend beneiden würden.



Die LED auf der Platine hat keine sinnvolle Funktion. Ein integrierter Akku-Kontrolller wäre natürlich das Tüpfelchen auf dem i.



Die Platine des Schalterkabels. Der Eingang vom Akku ist ein vieradriges Kabel mit Doppelstecker. Zum Empfänger geht es mit zwei getrennten Steckerkabeln.



Schalterkabel 5 A von Robbe



Den Akku mit zwei Anschlüssen muß man sich leider noch selbst machen.



# Augen und Ohren am Himmel



Raubtierhaft wirkt die Rockwell B-1B Lancer.

## The Royal International Air Tattoo, 25.–26. Juli 1998

Ian Tunstall

Mit Flugzeugen aus 23 Ländern, mehr als 200.000 Besuchern, einer Ausstellung von über 400 Maschinen und acht Stunden atemberaubendem Luftzirkus von 100 Flugzeugen ist diese Schau auf dem RAF-Flugplatz Fairford im Süden Englands die wohl größte militärische Flugveranstaltung weltweit.

Schon früh am Eröffnungstag brachte die örtliche Radiostation nicht nur Berichte über die Flugschau, sondern auch aktuelle Verkehrsdurchsagen, die von patrouillierenden Hubschraubern stammten. Das war auch sehr angebracht, denn trotz der extra für dieses Wochenende geänderten Verkehrsführung kam es auf einigen Zufahrtsstraßen zu 20 km langen Staus. Ich war schon einen Tag zuvor eingetroffen und hatte bei Freunden in der Nähe übernachtet, so daß wir unser Ziel jetzt mit dem Fahrrad erreichen konnten,

vorbei an den Schlangen neidisch blickender Autofahrer.

### „Skywatch 98“

Wie jedes Jahr hat die Veranstaltung ein operatives Thema – diesmal hieß es „Skywatch 98 – The Eyes And Ears Of The Sky“, ein internationales Treffen von Aufklärungs- und Überwachungsflugzeugen mit der einmaligen Gelegenheit für die Flieger, sich gegenseitig kennenzulernen und voneinander zu lernen.

Die Maschinen waren schon einige Tage zuvor in Fairford eingetroffen, und die Crews nahmen an einem Symposium in London teil, bei dem über gemeinsame Operationen befreundeter Luftstreitkräfte oder über die neuesten Entwicklungen und künftigen Anforderungen auf dem Gebiet der Aufklärung und Überwachung diskutiert wurde.

Die entsprechenden Flugzeuge waren am Boden und in der

Eine Constellation im langsamen Vorbeiflug.



Luft zusehen, darunter Boeing AWACS, English Electric Canberra, Gulfstream V, Lockheed C-130 Hercules, McDonnell Douglas EF-18 Hornet, Panavia Tornado und der Westland-Hubschrauber Sea King.

### Zwei Jubiläen

Gefeiert wurde dieses Jahr mehrfach – einmal die Berliner Luft-

brücke vor 50 Jahren und dann natürlich der achtzigste Geburtstag der Royal Air Force.

Zum ersten Ereignis ein kurzer geschichtlicher Rückblick: Am 24. Juni 1948 verhängte die sowjetische Besatzungsmacht die komplette Blockade der Zufahrtswege zum amerikanischen, britischen und französischen Sektor von Berlin an, um die Stadt unter



Kontrolle zu bekommen. Schon wenige Tage später begann jedoch mit dem Transport von 80 Tonnen Lebensmitteln und Brennstoff durch Dakotas der RAF und C-47 der US Air Force die größte Hilfsaktion, die die Welt jemals gesehen hat. Diese sofortige und entschlossene Reaktion bewahrte nicht nur Millionen Berliner vor dem Verhungern, sondern verhinderte höchstwahrscheinlich auch den Ausbruch eines dritten Weltkriegs. Um die Transportkapazität zu erhöhen, wurden C-54 Skymaster, Avro York und sogar Sunderland-Flugboote eingesetzt. Eine große Zahl von Lockheed C-121 Constellations des Military Air Transport Service (MATS) brachte die Güter nach Frankfurt am Main, wo man sie in die Dakotas und Skymasters umlud.

Als die Russen am 12. Mai 1949 die Blockade beendeten, hatten die Westmächte in 277.569 Flügen über 2,5 Millionen Tonnen Versorgungsgüter transportiert. Um mit genügend Vorräten gegen eine neuerliche Blockade gerüstet zu sein, gingen die Flüge

aber noch bis zum 30. September 1949 weiter. Das Vorhaben Stalins war also gescheitert, die Westalliierten hatten sich nicht aus Berlin vertreiben lassen, sondern im Gegenteil die Gründung der Bundesrepublik Deutschland und der NATO verwirklicht, was letztlich die Expansion der Sowjetunion in Europa verhinderte und den Frieden sicherte.

Mit der Berliner Luftbrücke wurde zum ersten Mal in der Geschichte eine eingeschlossene Stadt durch Flugzeuge am Leben erhalten – kein Wunder, daß sich viele der damals beteiligten Flieger beim Jubiläum trafen und die ausgestellten Dakotas und Constellations besichtigten.

Achtzigsten Geburtstag konnte die Royal Air Force feiern, die am 1. April 1918 als selbständige Teilstreitkraft aus den bisherigen Einheiten Royal Flying Corps und Royal Naval Air Service entstand. Gefeiert wurde dieses Jubiläum mit dem Vorbeiflug vieler Maschinen, die bei der RAF in Dienst standen, darunter Avro Lancaster, Avro Tutor, BAe Harrier, BAe



Eine Maschine des polnischen Teams:  
PZL-130 Turbo Orlik.

Hawk, BAe Nimrod, BAe VC10, Bristol Blenheim, Curtiss Jenny (eine von nur fünf existierenden), English Electric Canberra, De Havilland Tiger Moth, De Havilland Vampire, De Havilland Venom, Gloster Gladiator, Gloster Meteor, Hawker Hind, Hawker Hurricane, Lockheed C-130 Hercules, Miles Magister, Shorts Tucano, Supermarine Spitfire, Panavia Tornado und Westland Sea King und Puma Hubschrauber.

### Stars of the Show

Im Rahmen der ununterbrochen stattfindenden Flugvorführungen gab es aufsehenerregende Luftakrobatik der folgenden Teams:

- „Die Weißen Albatrosse“ der slowakischen Luftwaffe mit sieben Aero L-39 Albatros
- „Patrouille Suisse“ aus der Schweiz mit sechs Northrop F-5E Tiger II
- Team der polnischen Luftwaffe mit vier PZL-130 Turbo Orlik
- „La Patrouille de France“ mit acht Dassault-Breguet Dornier Alpha Jet E
- „Royal Jordanian Falcons“ mit vier Walter Extra 300
- „The Red Arrows“ der RAF mit neun BAe Hawk T1/T1A

Bei derartigen Veranstaltungen wird oft ein bestimmtes Flugzeug als Star bezeichnet. Diese Auszeichnung hätten in Fairford viele verdient, daher will ich aus jeder

Programmkategorie eine Maschine auswählen, die mein persönlicher Favorit war: aus „Skywatch 98“ die technisch weit entwickelte Gulfstream V; vom „Berlin Airlift“ die MATS Constellation, die bei mehreren langsamen Vorbeiflügen mit ausgefahrenem Fahrwerk und Landeklappen einen wunderbaren Anblick bot; von „Lazy Lunch“ die zweimotorige italienische Alenia G-222, die geflogen wurde, als ob sie ein Jäger wäre – eine wirklich erstaunliche Manövrierfähigkeit; aus „Sounds of Freedom“ die Boeing B-52 Stratofortress wegen ihrer schieren Größe und furchterregenden Kraft; und last but not least vom „RAF 80th Anniversary“ die Avro Lancaster, die beim Erinnerungsflug für die „Luftschlacht um England“ durchgeführt wurde.

### Auf Wiedersehen im nächsten Jahr

In Fairford herrschte eine aufregende Atmosphäre, sei es beim Rundgang zwischen den am Boden präsentierten Maschinen oder bei acht atemberaubenden Stunden Flugvorführung mit so unterschiedlichen Flugzeugen wie Tiger Moth, Concorde oder Überschalljägern – man muß es selbst erlebt haben, denn mit Worten ist das nur unzulänglich zu beschreiben. Allerdings will ich nicht verschweigen, daß ich trotzdem kurz abgelenkt war, als meine andere Leidenschaft durch die Paragon New Orleans Jazz Band angesprochen wurde, die im Laderaum einer Lockheed C-130 Hercules musizierte.

1999 findet das International Air Tattoo am 24. und 25. Juli wieder in Fairford statt – versäumen Sie es nicht!

(Übersetzung: Claus Keller)



Wurde geflogen wie ein Jäger:  
die italienische Alenia G-222.



Unverkennbar – die Silhouette einer Dakota.  
In Fairford gab es sieben Exemplare zu bewundern.



Die Curtiss Jenny war eines der ersten Flugzeuge der RAF.  
Diese hier ist Baujahr 1917 und eine von fünf überlebenden.



# Folgende Themen sind unter anderem in der Januar-Ausgabe vorgesehen



Der Turmalin ist das Lieblingsmodell der F3A-Klasse. In der elektrischen Version wurde es zum Liebling unseres Autors Paul C. Junker.

**PRESSE**  
 »FMT« jetzt auch  
 erhältlich im  
 PRESSE-Fachhandel

Wie baue ich in 10 Wochen ein Modell um einen Motor? Diese Frage stellte sich Stefan Muth und fand auch eine Lösung. Diese beschreibt er in der nächsten Ausgabe der FMT.



„FEUER“ – wie man in der kalten Jahreszeit ein heißes Finish macht.  
 Frank Witt über einen flammenden „Geier“ von Robbe.

## -FMT- 1/1999 ab 16. Dezember im Handel

## Impressum

# -FMT-

Flug- und Modelltechnik, 47. Jahrgang

**Chefredaktion**  
 Alfred Kirst

**Redaktionsassistentin**  
 Annette Link  
 Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-67,  
 eMail: vth.modellbau@t-online.de

**Einzelne Fachgebiete**  
 Meinrad Debalin (Helikopter)  
 Adolf Middeldorf (Segelflug)

**Ständige Mitarbeiter**  
 Günter Ellerbrock, Norbert Graubner, Michael Hougen, Paul C. Junker, Thomas Kamps, Jonas Kessler, Andreas Nitsch, Thomas Rauber (USA/Kanada), Stefan Siemens, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Rolf Schmidt, Joachim Schumann, Wolfgang Traxler

**Anzeigenleitung**  
 Michael Essig (verantwortlich)

**Anzeigenverkauf**  
 Conrad Fulda, Tel. 07221/5087-60  
 Fax 07221/508765

**Anzeigenverwaltung**  
 Gabriele Bähr, Tel. 07221/5087-82

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 30 vom 1.1.1997

**Layout**  
 Eduard Schwarzenberger



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: Volksbank Baden-Baden  
 Konto-Nr.: 28 10 77 800, BLZ: 662 900 00  
 Österreich: P. S. K., A-1018 Wien  
 Konto-Nr.: 7225.424  
 Schweiz: Postscheckamt Basel  
 Konto-Nr.: 40-13684-1  
 Niederlande: Postbank Arnhem  
 Konto-Nr.: 2245-472

**Herausgeber**  
 Hansjörg Fondermann, Ulrich Plöger

**Verlagsleitung**  
 Frank Schwartz

**Abonnement-Verwaltung**  
 PMS Presse-Marketing-Services GmbH & Co. KG  
 Grafenberger Allee 100, D-40237 Düsseldorf  
 Tel. 0211/690789-24 (Fr. Leibmann), Fax 0211/690789-50

**Vertrieb**  
 MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG  
 Breslauer Str. 5, D-85386 Eching  
 Tel. 089/31906-0, Telex 089/31906-113

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils am vorletzten Freitag des Vormonats

Einzelheft 6,- DM/sfr, 65,- S  
 Abonnement Inland 96,- DM pro Jahr  
 Abonnement Ausland 104,40 DM pro Jahr  
 Das Abonnement kann 8 Wochen vor Ablauf bei der Fa. PMS, Düsseldorf, schriftlich gekündigt werden, andernfalls verlängert es sich um ein weiteres 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 werbenden 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. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 0015-458X

© 1998 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



# Das wird Ihr Jet-Airlebnis!

**KYOSHO**  
THE FINEST RADIO CONTROL MODELS

**12 Monate Garantie!**



**Shootingstar**  
**Best.-Nr. 10685**  
**299,- DM\***

RC-Funktionen  
Höhenruder  
Querruder  
Motoregelung

**Technische Daten**  
Spannweite 1 170 mm  
Länge u.a. 800 mm  
Gewicht 1 100 g  
Flächeninhalt 19,5 dm<sup>2</sup>  
Flächenbelastung 56 g/dm<sup>2</sup>  
Motor AP-29L Spezial

## Das ultimative Zubehör für Ihren Shootingstar!

**7-Kanal Computer Fernlenk-Set Prism 7X**  
Best.-Nr. 070-7000 35 MHz, PPM 459,- DM\*  
Best.-Nr. 070-7001 40 MHz, PPM 459,- DM\*  
Best.-Nr. 070-7002 35 MHz, PCM 499,- DM\*  
Best.-Nr. 070-7003 40 MHz, PCM 499,- DM\*

Dieses Set enthält Sender, Empfänger, Quarzpaar, Schalterkabel und Bedienungsanleitung!

**Micro-Servo HS-85BB**  
Best.-Nr. 070-085 91,50 DM\*

Wählen Sie Ihr Steckersystem und fügen Sie den gewünschten Buchstaben hinter der Best.-Nr. ein! • G=HITEC / JR-Gräpner • F= Futaba • M= Multiplex

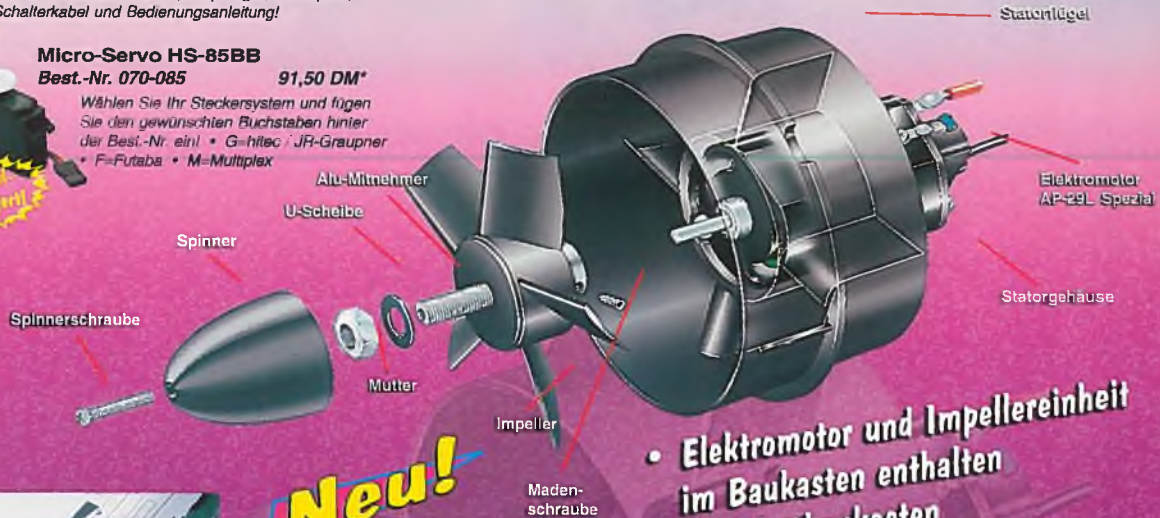


Der Impeller....

...sitzt in der Mitte des Rumpfes und wird durch einen Elektromotor angetrieben. Die vier Statorflügel, in deren Mitte der Elektromotor aufgehängt ist, nehmen dem Luftstrom den Drall und sorgen für ein effizientes Ausströmen der beschleunigten Luft.



**Prism 7X**



**Neu!**

- Elektromotor und Impellereinheit im Baukasten enthalten
- Komplettbaukasten
- Rumpf, Tragflächen und Leitwerke aus gehärtetem Styropor
- Geringes Gewicht
- Faszinierende Antriebsleistung
- Hervorragende Flugeigenschaften
- Kurze Bauzeit durch sehr hohen Vorfertigungsgrad
- Ausgelegt für Antrieb mit 7 Zellen 8,4V / 2.000mAh
- Maximaler Spaßfaktor



Bild oben: Der Antrieb erfolgt über ein Schaufelrad, das die Luft ansaugt und beschleunigt. Das Modell wird ausschließlich durch diesen Luftstrahl angetrieben.



Bild links: Unter der Kabinenhaube befinden sich die RC-Komponenten des Shootingstar. Alle Teile sind über die abnehmbare Kabinenhaube gut zugänglich!



Eine Querruderdifferenzierung ist nicht erforderlich, so daß die Querruder über ein zentrales Servo angelenkt werden können.



Der Baukasteninhalt

KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Straße 4 • D-24568 Kaltenkirchen  
Info-Hotline (Mo.-Do.: 14.00 - 17.30 Uhr) 04191-85713 • Internet: <http://www.kyosho.de>  
e-mail: [hotline@kyosho.de](mailto:hotline@kyosho.de)

\* unverbindliche Preisempfehlung

Lieferung nur über den Fachhandel!



Philip Kolb

# Deutscher Meister mit SOARMASTER und mc-24

Flug- u. Modelltechnik, PF 104139, 40032 DDF  
PVSt, Dt. Post AG, "Entgelt bezahlt", M 08431  
HERRN 300003589 12/10019  
Lars Baeter  
Emser Str. 22  
10719 Berlin

## SOARMASTER

Spannweite 3400 mm  
Für Hochstart und Hangflug  
Best.-Nr. 4255 Schnellbaukasten  
mit weiß eingefärbtem Epoxydharz-  
Fertigrumpf, abachibepunktetem  
Hartschaumflügel und Zubehör für  
Ruderanlenkungen

F3J-Spitzenmodell

## Weitere F3J Erfolge

1. Platz beim Holland-Glide
2. Platz in Günseldorf
2. Platz in Herrieden

Ausführliche Beschreibung  
siehe GRAUPNER  
Hauptkatalog FS mit  
Neuheitenprospekt.



GRAUPNER GmbH & Co. KG · Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck  
<http://www.graupner.de> · <http://www.graupner.com>

# Graupner