

Herrn  
Kirchert Gerold  
Beckmannng. 14  
A-1140 Wien

24. Jahrgang Heft 3/2000

# prop



*das Modellflugmagazin  
des österreichischen Aero - Club*

F.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1040 Wien 133219W77U

# www.helicopter.at

# COOL POWER

## Der TOP TREIBSTOFF für den Modellbauer

COOL POWER flight 0% NITRO	S 169,-	COOL POWER HELI 12.5% NITRO	S 269,-
COOL POWER flight 5% NITRO	S 199,-	COOL POWER HELI 15% NITRO	S 275,-
COOL POWER flight 10% NITRO	S 239,-	COOL POWER HELI 30% NITRO	S 398,-
COOL POWER flight 15% NITRO	S 279,-		
COOL POWER flight 25% NITRO	S 359,-	COOL POWER HELI 4-TAKT	S 346,-

Alle Preise pro GALLONE, 1 GALLONE entspricht 3,7856 LITER



täglicher Postversand + täglicher Postversand  
Sie bestellen bis 12.00 Uhr, wir versenden am selben Tag

im Modellbau die Qualität im Modellbau die Qualität im Modellbau die Qualität im Modellbau die Qualität im Modellbau



	<b>Seite</b>
<b>Wir gedenken</b>	<b>4</b>
<b>an der Schleppleine...</b>	<b>6</b>
<b>Nachdenklich.....</b>	<b>8</b>
<b>Ausschreibung für die Staatsmeisterschaft in der Klasse F3A</b>	<b>10</b>
<b>Niederösterreich-Cup RC-MS</b>	<b>12</b>
<b>30 Jahre Modellflugclub Lungau</b>	<b>13</b>
<b>6. Salzburger F3B-Wanderpokalfliegen</b>	<b>15</b>
<b>FMBC-Austria Pokalfliegen</b>	<b>18</b>
<b>2. Hohe Wand- Pokal F3F des MFC Weikersdorf</b>	<b>19</b>
<b>Die Luftschrauben-Prüfanstalt in Fischamend</b>	<b>20</b>
<b>Austria Meise ein Evergreen</b>	<b>21</b>
<b>Impressionen-E aus dem Hause robbe</b>	<b>24</b>
<b>es muß nicht immer Flieger sein...</b>	<b>25</b>
<b>MINIMOA ein Scale-Klassiker</b>	<b>27</b>
<b>Nickel-Metallhydrid-Zellen</b>	<b>28</b>
<b>Tips und Tricks/marktfrisch</b>	<b>30</b>
<b>Schnäppchen</b>	<b>32</b>
<b>In der Blattmitte „Jet-corner“, JAMARA-Special MULTIPLEX Pico-Jet und Aerodynamik von Oskar Czepa</b>	

**Titelbild:**  
**Der Salzburger F3B Wanderpokal**

**Redaktionsschluß Heft 4/2000 25.7. 2000**

#### Impressum

**Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:**

Österreichischer Aero-Club, Sektion Modellflug, Für den Inhalt verantwortlich: Ing. Manfred Dittmayer.

Ständige Mitarbeiter: Dr. Georg Breiner, Oskar Czepa, Ing. Roland Dunger, Peter Tollerian, Rudolf Fiala und die Bundesfachreferenten.

Alle 1040 Wien, Prinz-Eugen-Straße 12 e-mail red-prop@nextra.at

Redaktionsadresse: Redaktion prop, 1040 Wien, Prinz-Eugen-Straße 12 Telefon.: 0222 5051028/770W

Anzeigenverwaltung: Beatrix Lieb, 1040, Prinz-Eugen-Straße 12 Telefon 01/505 10 28 DW 77, Telefax 01/505 79 23

Druck: Gerin Wolkersdorf



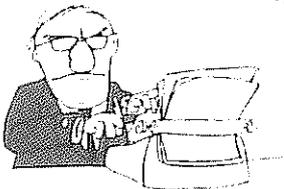
**Bundessektionsleiter  
Dr. Georg Breiner**

*Liebe Fliegerfreunde!*

***Aufgrund einer Dienstreise entfällt diesmal mein Beitrag. Ich wünsche Euch allen erholsame Ferien und viel schöne und vor allem sichere Flugtage!***

**Euer Bundessektionsleiter:  
Dr. Georg Breiner**

### *Unsere Leserbriefe*



Sehr geehrte Frau Lieb!

Ich möchte mich kurz vorstellen: Mein Name ist Gerhard Pramhas, ich bin an der Fachhochschule Wiener Neustadt für den Bereich „Mechanical Engineering“ verantwortlich. Seit Beginn der FH im Jahr 1994 steht in Wiener Neustadt eine Hochpräzisionsfräsmaschine der Marke Kein (wird auch in der schweizer Uhrenindustrie verwendet). Als ich vor knapp 2 Jahren an die FH kam, lag diese Maschine praktisch brach. In der Zwischenzeit habe ich an der FH die konstruktive Schiene komplett auf 3D-CAD umgestellt und auch die entsprechende Software für die Ansteuerung unserer Fräsmaschine installiert. Ich möchte Ihrem Verein folgendes Angebot machen: Wir benötigen für unseren Studienbetrieb und zum Aufbau von (Feinwerktechnik-)Know-how Aufgaben aus der Praxis. Sie benötigen die Entwicklung und die Fertigung von Präzisionsteilen. Ich stelle Ihnen in Projekten Studenten mit 3D-Erfahrung zur Verfügung, die Ihre Probleme bis zum fertigen Teil lösen. Und das zu einem Preis, den Sie sich sicher leisten können, da wir ja nichts verdienen wollen und müssen. Ich würde mich freuen, wenn Sie auf mein Angebot eingehen und stehe für ein persönliches Gespräch jederzeit gerne zur Verfügung. Bitte geben Sie diese Information an Ihre Mitglieder weiter.

Mit freundlichen Grüßen

DI Gerhard Pramhas

Fachbereichsleiter Mechanical Engineering Fachhochschule Wiener Neustadt

Tel.: +43-2622-89084-230, 295

GSM: +43-664-25 22 944

Fax: +43-2622-89084-99

e-mail: [gp@fhwn.ac.at](mailto:gp@fhwn.ac.at) <http://www.fhwn.ac.at>

### **Liebe Leser!**

***was mich wirklich bedenklich stimmt ist die Tatsache daß anscheinend es üblich wird, zwar Leistungen der Gemeinschaft in Anspruch zu nehmen jedoch nicht auf die Idee zu kommen auch etwas dafür zu tun. Unter Gemeinschaft meine ich uns liebe Modellflieger der Sektion Modellflug im österreichischen Aeroclub. Mit unseren Beiträgen unterstützen wir natürlich auch unsere Spitzenpiloten die sich zu Welt -und Europameisterschaften qualifiziert haben und das ist eine gute Sache. Nicht gut finde ich es jedoch das einige dieser Piloten es dann nicht der Mühe wert finden wenigstens in einem kurzen Bericht uns (Sponsoren) mitzuteilen wie es ihnen so ergangen ist! Da gab es Welmeisterschaften in den USA und Polen und die Redaktion erhält von den Teilnehmern nicht einmal eine Ergebnisliste. Besonders pikant finde ich, daß über die F3A WM, die doch viele unserer Leser interessieren würde in der „F3A eigenen Zeitschrift“ ( Kosten ATS 100.-) berichtet wird, prop jedoch leer ausgeht.***

***Bedingt durch die begrenzte Seitenanzahl konnte ich leider nicht alle Berichte in dieser Ausgabe bringen. Aber in der nächsten Ausgabe werde ich das nachholen. Ich danke allen Autoren und wünsche uns einen schönen Fliegersommer!***

**Euer Manfred**

Ab sofort ist der UMSC-KOLIBRI im Internet mit einer Homepage:

<http://willkommen.to/umsc-kolibri> und per **M@il** erreichbar: [umsc.kolibri@lion.cc](mailto:umsc.kolibri@lion.cc)

**www.boehm.co.at**

Besuchen Sie unsere Seiten im Internet!



# Komm.Rat Johann Kaineder

(09.07.1926-23.02.2000),

## großer Förderer des österreichischen Modellflugsportes

Die Firma Webra hat in der Industrie und im Flugmodellbau einen hohen Bekanntheitsgrad. Durch ihre Innovationen und langjährigen Entwicklungen auf dem Gebiet der Modellflugmotoren und Fernsteuerungstechnik ist die Firma „Webra Modellmotoren GmbH & Co KG“ ein sehr erfolgreiches und solides Unternehmen geworden. Seit Gründung dieses Betriebes sind Marktorientierung, Fortschritt und Erhaltung des hohen technischen Qualitätsstandards die wichtigsten Firmenziele.

Verbindung, so dass er sich auch auf dem Gebiet der Mitarbeiterführung und des Personalwesens sehr gute Kenntnisse und Erfahrungen aneignete. Ein Höhepunkt seiner Laufbahn in dieser Firma war wohl die Ernennung zum Betriebsleiter. Bis zum Angebot des damaligen Präsidenten der Hirtenberger Patronenfabrik AG Fritz Mandl, die feinmechanische Fertigung für Modellflugmotoren zu übernehmen, hatte Johann Kaineder mit dem Modellbau nichts zu tun. Die bekannten

Die Firma Webra, die sich ebenfalls mit der Herstellung von Modellflugmotoren beschäftigte, gab es zu diesem Zeitpunkt nur in Deutschland (Gründungsjahr 1950 in Berlin). Der Firmenname WEBRA setzt sich aus dem Namen Weichler (Herr Weichler war der Besitzer der Firma Import – Export – Walter Weichler Agentur) und dem Namen Bragenitz (Miteigentümer der o.g. Firma) zusammen. Beide Herren schieden später aus der Firma aus, jedoch aus möglichen unterneh-



lifiziert war, einen geeigneten Betrieb aufzubauen und diesen auch zu leiten. Er gründete Ende 1972 die Firma Webra in Enzesfeld/Österreich und mit ihm begannen auch fünf weitere Mitarbeiter, die im technischen und kaufmännischen Bereich tätig waren. Durch das vorhandene Marktpotential und das sehr gute kaufmännische Gefühl des Herrn Kaineder vergrößerte sich die Firma zusehends. Innerhalb kurzer Zeit zählten sechzig Personen zum Mitarbeiterstand der Firma Webra. Obwohl die Firma HP in Konkurrenz stand, konnte die Firma Webra ihre Motorenproduktion ständig steigern und weltweit verkaufen. Die Jahresmenge an 2-Takt- und 4-Takt-Modellmotoren von 1,5 – 35 ccm betrug zwischen 40.000 – 45.000 Stück. Im Jahr 1978 erfolgte eine Produktionserweiterung durch die Errichtung einer elektronischen Fertigung von Funkfernsteuerungsanlagen für den Modellbau. Es entstand das neue Übertragungssystem FMSI, das infolge seiner besonderen Technologie patentiert wurde. Einige Jahre später erfolgten weitere sehr kapitalintensive Investitionen an Fertigungseinrichtungen, die dazu geeignet waren, Systembauteile in Microelektronik (SMD – Technologie) herzustellen. Nicht nur die firmenpolitischen Entscheidungen sowie die zukunftsweisende Gestaltung der Firma waren bei Kaineder wichtige Komponenten seiner Geschäftsführertätigkeit, sondern auch die Festlegung von Entwicklungszielen und Beobachtung der laufenden Entwicklungsprojekte. Herr Kaineder hatte schon damals



rechts im Bild: Hr. Kaineder, links: Hr. Billes und Hr. Bugl – Auslieferung der ersten Motoren mit Schnürlespülung im Mai 1958

Viele Personen müssen den erlernten Beruf aus unterschiedlichen Gründen aufgeben oder zumindest drastisch ändern und eine neuen Berufsweg einschlagen. Johann Kaineder ist ein Beispiel für so einen Fall. Er erlernte den Beruf eines Metallbearbeiters und Drehers. Durch seine Strebsamkeit und sein Interesse an anderen Fachgebieten wurde ihm später die Stelle als Arbeitsvorbereiter in einer großen Firma in Enzesfeld übertragen. In dieser Funktion kam er mit vielen Mitarbeitern in

Modellmotorenentwickler Paul Bugl und Peter Billes waren damals in dieser Abteilung bereits beschäftigt. Die Aufgaben, die an Kaineder gestellt wurden, waren der personelle und organisatorische Aufbau einer Serienproduktion für Flugmodellmotoren in diesem Unternehmen. Unter seiner Leitung ist der erste HP-Glühzündermotor mit Schnürle-Spülung entstanden. Aufgrund der großen Nachfrage nach diesem Motor wurde die Fertigung weitgehend automatisiert und rationalisiert.

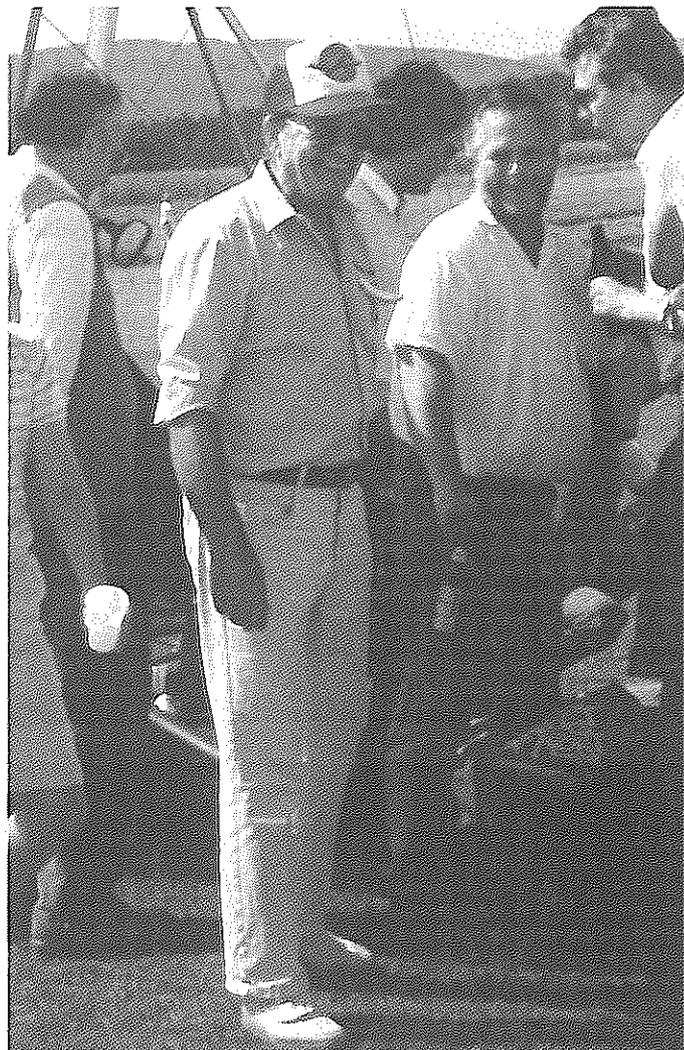
mensinternen Überlegungen behielt man den Firmennamen bei. Auf der Nürnberger Spielwarenmesse 1971 fanden die ersten Kontaktgespräche zwischen den neuen Besitzern der Firma Webra, der Familie Ebert und Johann Kaineder statt. Durch den damals politisch und wirtschaftlich unsicheren Standort in Berlin beabsichtigte die Familie Ebert eine Produktionsstätte zu errichten, in der ein gesichertes Firmenwachstum gewährleistet ist. In Johann Kaineder sah man eine Person, die qua-

erkannt, dass nicht nur der Kontakt und der Informationsaustausch mit den Freizeitmodellfliegern sehr wichtig ist, sondern auch mit den international aktiven Wettbewerbspiloten. Er hat durch diese globalen Verbindungen und seine daraus gewonnenen Erfahrungen Motorentwicklungen veranlaßt, die bedeutende Erfolge in der Entwicklungsgeschichte von Modellflugmotoren darstellen. Egal ob es sich um langhubige Motore, 4-Takt-Motore oder Motorzubehöerteile handelte, die Forderungen, die aus dem Leistungsbedarf der Modellflugpiloten kamen, versuchte er optimal abzudecken. Auf den Wettbewerben war er nicht nur Servicemann und Helfer, sondern auch der Motivierende für jene Piloten, bei denen emotionell etwas schief gelaufen war. Durch das sehr gute Abschneiden unserer Spitzenpiloten auf überstaatlichen Wettbewerben und durch die Präsenz von Johann Kaineder als Geschäftsträger einer österreichischen Firma erlangte damals der österreichische Modellflugsport immer mehr Ansehen.

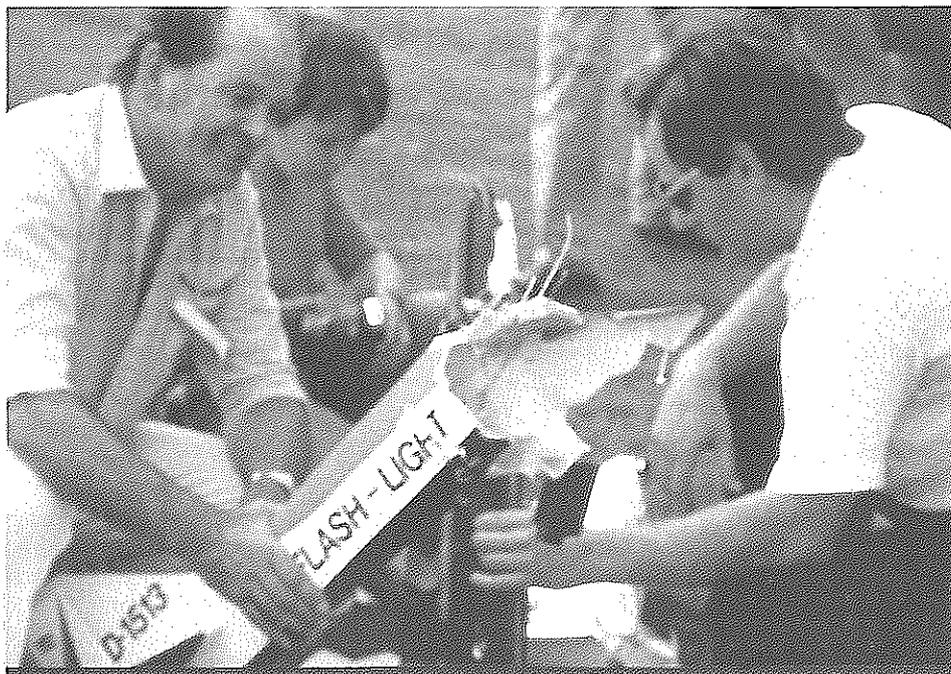
Die Würdigung seiner Leistungen und seines Lebenswerkes erhielt er durch die Verleihung vieler Ehrungen, jedoch die Übergabe des Dekrets zur Führung des Österreichischen Staatswappens war für ihn die höchste Auszeichnung.

Viele der heutigen Modellflugpiloten verwenden Webra-Erzeugnisse und bescheinigen Güte und vorzügliche qualitative Ausarbeitung. Auch die Industrie bestätigt der Firma Webra, dass ihre Erzeugnisse auf dem Gebiet der Funkfernsteuerungen für den industriellen und gewerblichen Einsatz einen hohen Qualitätsstandard besitzen. Den Grundstein dazu hat Komm.Rat Johann Kaineder gelegt, der auch vielen Menschen geschäftlich und privat in schwierigen Situationen immer zur Seite gestanden ist. Der österreichische Modellflugsport hat einen engagierten und großartigen Menschen verloren.

**Ing. Roland Dunger**  
Referat für  
Öffentlichkeitsarbeit



*Gern gesehener Gast bei Flugtagen und Wettbewerben*



*Hier mit dem Deutschen Meister F3A Fink*

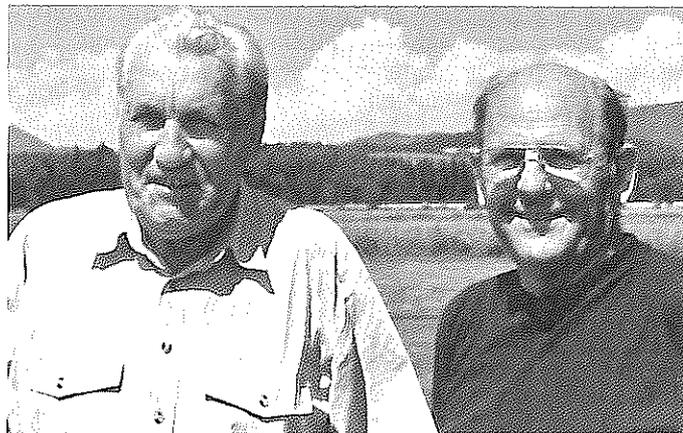
# .....an der Schleppleine

Folge 21

## Das Schleppteam Josef Goldberger und Willi Pernath

In unregelmäßigen Abständen habe ich in den letzten Jahren immer wieder über Spitzenteams und deren fliegendes Gerät an dieser Stelle berichtet. Doch heute ist es einmal an der Zeit, das Team Goldberger/Pernath in den Mittelpunkt zu rücken. Seit über 20 Jahren fliegen sie bei Seglerschleppwettbewerben mit, ohne jedoch jemals einen wirklich großen Erfolg gelandet zu haben. Ein 4. Platz bei einem Österreich-Pokal Wettbewerb in St. Johann im Pongau war ihre beste Ausbeute und doch

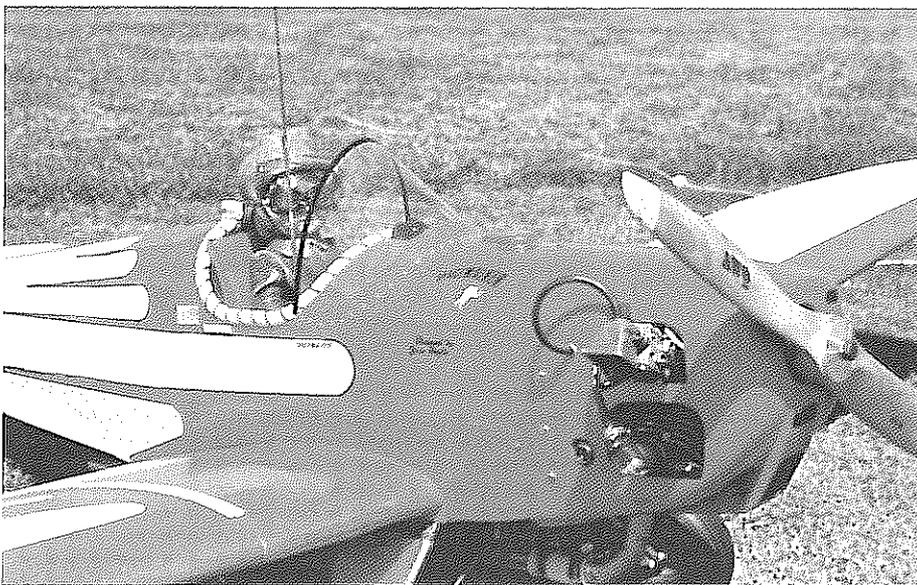
sind sie jedes Jahr wieder dabei. Sie betreiben ihre geliebte Seglerschlepperei mit einer solchen Begeisterung, dass die persönlichen Leistungen dabei in den Hintergrund treten. Das „Dabeisein“ und die Beobachtung der anderen Wettbewerbsteilnehmer ist für die beiden eine schöne und abwechslungsreiche Unterhaltung. Und mit Unterhaltung ist auch gleich das richtige Stichwort gefallen, denn Humor und Schmach ist bei beiden immer dabei. Eine Begegnung mit dem Team Goldberger/



Willi Pernath (li) und Josef Goldberger



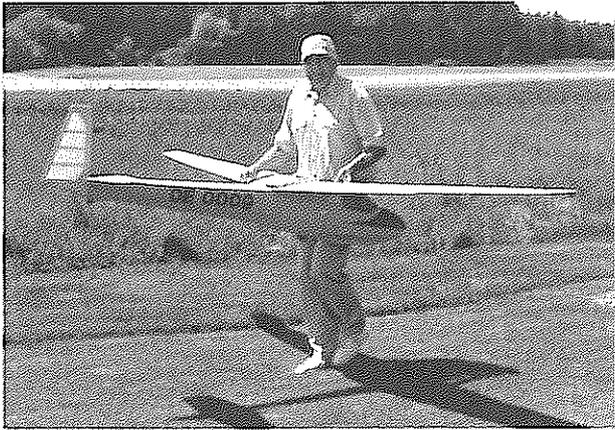
Die Ka8 wird vom Spacewalker gezogen. Fotos W. Schober



Die Dame im Cockpit kommt mit der Maschine immer gut zur Erde zurück.

Pernath ist immer mit einem Angriff auf die Lachmuskulatur verbunden, weshalb ihnen die Seglerschlepper auch große Sympathien entgegenbringen. Sie sind seit langen Jahren dicke Freunde und sie haben auch in ihrer aktiven Laufbahn den gleichen Beruf ausgeübt. Vor 7 bzw. 5 Jahren sind die beiden Zollwachebeamten in den Ruhestand getreten und sind natürlich ihrem geliebten Hobby weiter treu geblieben. **Willi Pernath** ist 67 Jahre alt und seit 40 Jahren(!) Mitglied bei den Klagenfurter Modellfliegern im Rosental. Dort hat er sich allmählich in der Vereinshierarchie emporgearbeitet und zwar vom Platzwart bis zum Vereinsobmann. Auf Grund seiner verdienstvollen Funktionärs-tätigkeit wurde er auch zum Ehrenmitglied der MFG-Klagenfurt ernannt. Begonnen hat er seine modellfliegerische Laufbahn mit dem Graupner Segelflugmodell TRABANT und einer METZ-Einkanalanlage.

**Josef Goldberger** (G wie Glätze !) ist 65 Jahre alt und seit 1969 aktiver Modellflieger. Auch er hatte beim Klagenfurter Modellflugverein im Rosental Funktionärs-tätigkeiten inne, wie beispielsweise Platzwart und Schriftführer. Er flog als erstes Modell die FOKA von Graupner, einen 2,6m großen Segler mit einem PVC-Rumpf(!). Gesteuert wurde dieses Modell mit einer METZ-Tipanlage.



**Willi Pernath und seine Ka8**

1975 begannen die beiden dann mit der Seglerschlepperei. Damals gab es noch keine offizielle Wettbewerbsklasse, und einige Unentwegte wagten die ersten Schleppversuche. So wurde von Josef Goldberger ein OLYMP ( ein Modell des bekannten Konstrukteurs Georg Friedrich ) für die ersten Experimente herangezogen. Dieser Schulterdecker war mit einem 3,5ccm Motor sicher nicht übermotorisiert, doch konnten damit leichte 2-Achsegler in die Höhe gebracht werden. Ende der 70er-Jahre wurden dann die ersten

Schleppwettbewerbe besucht, die da und dort stattfanden, die aber immer noch inoffiziellen Charakter hatten. Danach folgte die große Zeit des BIG LIFT, die auch an Josef Goldberger nicht spurlos vorüberging und mit dem er sich lange Jahre wacker schlug. Heute fliegt das Team Goldberger/Pernath natürlich schon moderneres Gerät. Als Schleppmaschine pilotiert Josef Goldberger nun einen SPACEWALKER, den er sich aus einem SIG-Baukasten in reiner Holzbauweise zusammengebastelt hat. Spannweite 2,7 m



**Josef Goldberger nach geglückter Landung**

Gewicht 9,8  
 Motor ZG 62 mit Resorohr Fernsteuerung Multiplex 3030  
 Gezogen wird damit die Ka-8 von Willi Pernath. Diese ist in einer Mischbauweise erstellt, d.h., der Rumpf besteht aus GfK und die Tragflächen und Leitwerke sind in Holzbauweise aufgebaut.  
 Spannweite 4,3 m  
 Gewicht 8,2 kg  
 Fernsteuerung Multiplex 3030  
 Die Ka-8 ist leider etwas schwer geraten (Blei in der Rumpfspitze !), weshalb der Schlepp immer flott und zügig geflogen werden muss. Das lässt den vorbildgetreuen

Flugstil ein bisschen in den Hintergrund rücken. Auch nähert sich der Segler mit seinem Abfluggewicht schon dem Eigengewicht der Schleppmaschine, was von Haus aus schon schwer zu beherrschen ist. Doch was soll's, unser „dynamisches Duo“ wird hoffentlich auch in Zukunft weiter dem olympischen Gedanken frönen, und uns mit seiner guten Laune erfreuen.

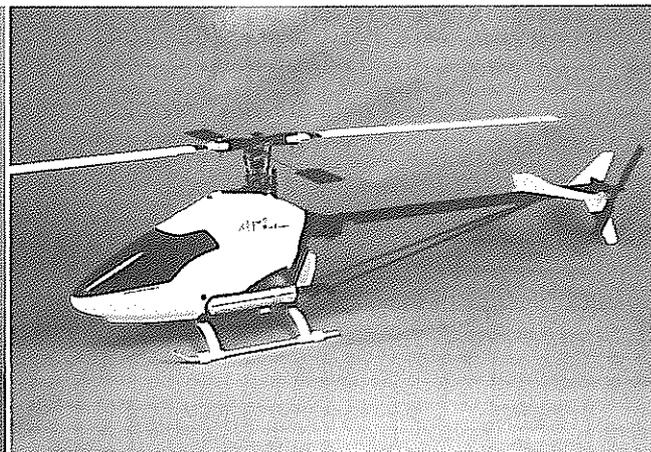
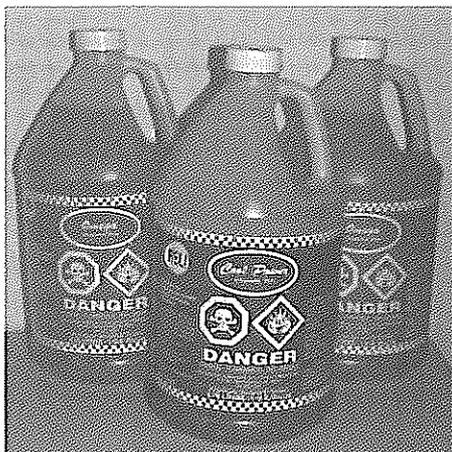
**Dr. Wolfgang Schober**

# Cool Power & XL PRO II machen Staatsmeister

**Erhältlich bei:**

**Hobby Factory** · 1210 Wien · Telefon 02 21/2 78 41 86

**Lindinger Modellbau** · 4591 Molln · Telefon 0 75 84/33 18 23



**Mega Modell** · 1100 Wien · Telefon 02 21/8 92 82 77

**Schweighofer Modellsport** · 8530 Deutschlandsberg · Telefon 0 34 62/25 41 19

Big Boys Toys Handelsagentur GmbH · D-81829 München · Karlsburger Straße 63  
 Telefon 0 89/42 72 15 81 & 0 89/42 72 15 82 · Fax 0 89/42 67 29 · eMail bbtrimail@gmx.de

# nachdenklich.....

Hand aufs Herz, wer von uns hat in seinem Leben nicht schon wiederholt so manch unüberlegtes Wort bereut, das ihm im Eifer eines Wortgefechtes, oft aber auch gedankenlos über die Lippen rutschte. Übrig blieb dann bestenfalls eine umgehende Entschuldigung, aber irgend ein bißchen Ungemach blieb doch für fernere Zeiten hängen und ist man sensibel genug, wurmt es einem von Zeit zu Zeit allemal. Passiert so etwas unter vier Augen, ist der Fauxpas erträglicher als vor mehreren Ohrenzeugen.

So gesehen hat es ein Schreiberling zunächst viel leichter. Schreibt er sich im ersten Aufwallen den Grant vom Gemüt, kann er in der nächstbesten Beruhigungsphase das Geschriebene löschen oder in den Papierkorb werfen und nichts ist passiert. Gibt er sein Geschreibsel aber erst einmal der Öffentlichkeit preis, kann er sich damit ganz schön Ärger einhandeln.

Damit bin ich aber schon beim Thema: „Worüber in **prop** geschrieben werden soll und kann“. Es betrifft wohl alles, was das Doppelwort Modellflug aussagt, also über das Modell und seinen Flug. Vor allem aber, „Lehrreiches“. Der Autor von **nachdenklich.....** freut sich immer wieder, wenn er etwas liest, das ihm noch nicht bekannt war und ihm bei der Modellfliegerei weiterhilft. All dies scheint so selbstverständlich, daß es nicht erwähnenswert erscheint, wäre da nicht auch noch das Gegenteil, nämlich: „Worüber man eigentlich nicht schreiben sollte“.

Obwohl nur ein sehr geringes (fast keines) Leserecho auf **prop** besteht, wird im Privatgespräch oder per Telefon hin und wieder erwartet, zu allen möglichen und unmöglichen Mißliebigkeiten Stellung zu nehmen. Früher hat es das, so weit erinnerlich, zuweilen auch in **prop** gegeben. Man tauschte gegenseitige Beißargumentationen aus, was für die Beteiligten wohl manchmal Genugtuung gewesen sein mag. Öffentlich sollten solche Dinge wohl nicht ausgetragen werden, schon gar nicht in **prop**, denn lehrreich sind sie keinesfalls. Ein Gespräch unter vier Augen, Clubversammlungen, oder gar der Luftfahrttag, scheinen dafür besser geeignet.

Problematisch wird es, geht es um den Wahrheitsgehalt eines Artikels. Dem Schreiber stehen da zwei Möglichkeiten offen. Entweder er verschweigt was ihm nicht gefällt, oder er macht vom Recht der freien Meinungsäußerung Gebrauch. Liest man in einem Testbericht über irgendein Modell nur Positives, könnte man stutzig werden. Das Mißtrauen geht in die Richtung, daß es sich der Tester vielleicht nicht mit dem Erzeuger verderben will, würde er dann doch keine weiteren Modelle mehr zum testen bekommen. Oder hat er gar einen Redaktionsauftrag, ja nichts Negatives zu berichten, da der Zeitschrift dann vielleicht ein potentieller Inserent verlorengelht? Andererseits kann man doch wirklich nur annehmen, daß ganz allgemein eine objektive Berichterstattung angestrebt wird. Schön-schreiberei allein ist aber auch nicht lehrreich. Eine verzwickte Sache also.

Auch Wettbewerbsberichte, bei denen im technischen wie organisatorischen Bereich alles eitel Wonne ist, sind kaum als lehrreich zu bezeichnen. Man muß ja nicht beißend anprangern, was einem mißfällt oder man nicht in Ordnung findet! Aber ein höflicher, ehrlicher Vorschlag, wie das nächste Mal etwas besser zu machen wäre, kann doch bei zukünftigen Wettbewerben den Organisatoren und Teilnehmern nur zum Vorteil gereichen. Schreibt man darüber, ist ein vorheriges, diesbezügliches offenes Gespräch mit den Betroffenen empfehlenswert.

Abgesehen von Berufsnörglern, die in jeder Suppe ein Haar finden, kann es natürlich geschehen, daß, egal worüber man gerade schreibt, es wirklich nichts Negatives zu berichten gibt. In so einem glücklichen Fall müßte man dies am Ende des Artikel als besonders bemerkenswert hervorheben. Darüber hinaus ergibt sich aber auch die Möglichkeit, ja sogar die Pflicht, Dinge herauszstreichen, die nicht alltäglich sind und einem gefallen, auch wenn es nur Kleinigkeiten sind! Ein ehrliches Lob schafft gute Freunde!

**Oskar Czepa**

**Bitte vormerken:**

## **NATIONALER F1A-FREIFLUGWETTBEWERB IN NUSSDORF/SALZBURG AM 11.NOVEMBER 2000**

Der am 5.Februar 2000 ausgefallene F1A-Bewerb, ONF- Genehmigungsnummer: NW 1/00, wird am Samstag, 11.November 2000 in Steinbach bei Nußdorf am Haunsberg, am schon bekannten „Winterfreiflug gelände“ nachgeholt. Beginnzeit: 08 30 h. Es werden 7 Durchgänge geflogen! Sollte es die Wind- und Wetterbedingungen zulassen, so wird das Max. im 1.Durchgang auf 210 Sekunden festgelegt. Die Salzburger Landes meisterschaft, ONF-Genehmigungsnummer: LM 6/00 wird herausgewertet.

**BFR Ernst Reitterer.**

## **Wilhelm Zehethofer Scale-Gedenktreffen 16.September Modellflugplatz- Bockfließ ab 10h**



**Österreichischer-Modellsportverband-Landesverband Wien**

**MFC-WEIKERSDORF**

# **HOHE**

# **WAND**

# **POKAL**

# **F3F**

**Nationaler Wettbewerb mit internationaler  
Beteiligung und  
NÖ-Landesmeisterschaften**

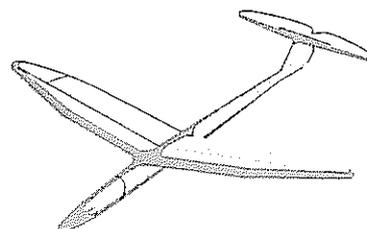
**17.September 2000**

**Nennung: Schriftlich oder mit FAX bis Dienstag den  
12.September 2000 an  
Herbert Deibl Salzmühlgasse 12/30 A-2700 Winer Neustadt  
Tel./FAX + 43 2622/26138**

Für aktive ANTIK-Modellflieger und Interessierte Besucher:

## **EINLADUNG**

zur nationalen  
Antik-Modellflugwoche am Spitzerberg  
mit internationaler Beteiligung  
Montag 7.8.- Sonntag 13.8. 2000  
mit RC - Wettbewerb  
Freitag 11.8. für Segelflugmodelle und  
Samstag 12.8. für Motorflugmodelle  
(jeweils Konstruktionsjahr bis 1960)  
Sonntag 13.8. Modellmotoren-Sammlertreff



Während der Woche: Mo-Do u. So  
freies Hangfliegen bei westlicher Wetterlage,  
für Motorflieger ist eine Grasplaste vorhanden.  
Modellflugversicherung erforderlich.

Donnerstag, 10.8. Busreise nach Wien mit Stadtführung

Abends gemeinsamer Heurigenbesuch

Zimmernachweis über Tourismusbüro-  
Kunverwaltung Bad Deutsch Altenburg  
Tel. 0043 2165 62459 Fax 0043 2165 63764  
e-mail baddeutsch-altenburg@netway.at



Veranstalter:  
ANTIK MODELL FLUGFREUNDE  
ÖSTERREICH  
Kontakt: Fred Jodinger  
Tel: +43 / (0) 2242 / 70091  
e-mail: f.jodinger@spoin.at

# ALLGEMEINE AUSSCHREIBUNG

## FÜR DIE STAATS- UND ÖSTERR. MEISTERSCHAFTEN

- Veranstalter:** ÖAeC-Sektion Modellflug, 1040 Wien, Prinz Eugen-Str. 12
- Teilnahmeberechtigt:** Alle Mitglieder des ÖAeC mit gültiger FAI SPORTLIZENZ und Aero Club Ausweis (Zahlschein), die vor Beginn des Wettbewerbes bei der Wettbewerbsleitung abzugeben sind. Nur österr. Staatsbürger !  
ACHTUNG: Ohne diese beiden Dokumente ist eine Teilnahme an der Staatsmeisterschaft nicht möglich !
- Wettbewerbsbedingungen:** Die Staatsmeisterschaften werden nach den Bestimmungen des Sporting Code und der MSO, letzte Fassung, durchgeführt !
- Platz- u. Wettbewerbsordnung:** Die für die Wettbewerbe geltende Platz- und Wettbewerbsordnung ist vor Beginn der Veranstaltung vom Wettbewerbsleiter bekanntzugeben. Sie ist für alle Teilnehmer bindend.
- Haftung:** Der Veranstalter übernimmt keinerlei Haftung für Personen- bzw. Sachschäden. Alle Mitglieder des ÖAeC sind haft- und unfallversichert.
- Proteste:** Proteste können nur gegen eine Kautions von ÖS 200,- und schriftlich eingereicht werden. Diese wird nur bei stattgegebenem Einspruch durch die Jury rückerstattet.
- Nenngeld:** Das Nenngeld beträgt für Erwachsene ÖS 200,- incl. ÖS 10,- für den Jugendförderungsfond und für Jugendliche ÖS 20,-.  
Die Nenngeldüberweisung hat bis zum Nennschluß an die Bundessektion Modellflug zu erfolgen. Das Konto lautet auf ÖAeC, Bundessektion Modellflug bei der Bank Austria-Wien, Konto-Nr. 659 095 202, Blz. 20151.
- Nennung:** Die Nennung hat mit dem vollständig ausgefüllten Nennblatt bis zum Nennschluß an die Bundessektion zu erfolgen.
- Meldung:** Die Teilnehmer haben bis spätestens eine Stunde vor Beginn des Wettbewerbes ihre Ankunft der Wettbewerbsleitung zu melden und gleichzeitig ihren Zahlungsabschnitt über die ein bezahlte Nenngebühr vorzuweisen.
- Preise:** Für die ersten drei Plätze einer jeden Staatsmeisterschaft und Österr. Meisterschaft werden Urkunden des ÖAeC verliehen. Der Staatsmeister einer jeden Klasse erhält die Staatsmeistermedaille in Gold und die Zweit- und Drittplazierten der Staatsmeisterschaft sowie die Erst- bis Drittplazierten der Österr. Meisterschaften die Medaillen des Bundeskanzleramtes, Gruppe Sport.
- Dauerstartnummer:** Die Bestimmungen sind in der MSO ersichtlich. Auf alle Fälle muß der FAI-Aufkleber auf dem Modell angebracht werden. 1. Zeile FAI-Lizenznummer = ÖAeC-Mitgliedsnummer. 2. Zeile = vierstellige Sozialversicherungsnummer. 3. Zeile Kennzeichen d. Modells.
- Dopingkontrollen:** Bei diesen Staats- und Österr. Meisterschaften können Dopingkontrollen durchgeführt werden. Unmittelbar nach dem Wettkampf werden die betreffenden Sportler verständigt. Erscheint ein geloster Sportler nicht zum vorgegebenen Zeitpunkt vor der Kontrollkommission, wird dies als „positives Ergebnis“ gewertet und löst die dafür vorgeschriebenen Sanktionen aus.

Die Siegerehrung ist von der Jury, die ein Mitglied der Bundessektion sein muß, vorzunehmen.

Änderungen in der Zeiteinteilung bleiben den Veranstaltern aus organisatorischen Gründen oder wetterbedingten Einflüssen vorbehalten.

ÖSTERREICHISCHER AERO CLUB  
SEKTION MODELLFLUG

ONF - Delegierter Ing. Gottfried Schiffer

Bundessektionsleiter Dr. Georg Breiner

## **Ausschreibung für die Staatsmeisterschaft in der Klasse F3A**

Veranstalter: Österreichischer Aero-Club, Sektion Modellflug  
Durchführender Verein: MFC-Eisenstraße, Unteramt 139, 3264 Gresten  
Wettbewerbsnummer: ST 4/2000  
Ort und Datum: Gresten-Modellflugplatz GSENG/NÖ  
30. 09. - 01. 10. 2000  
Wettbewerbsleiter: Ing. Anton Moser  
Organisationsleiter: Franz Allmer  
Jury: LSL Peter Zarfl  
Nennung: Bis 18. 09. 2000 an die Bundessektion  
Wertung: Programm P01, Einzelwertung lt MSO und Sporting Code,  
3 Durchgänge

Programm:  
Freitag, 29. 09. 2000 ab 12.00 Trainingsmöglichkeit  
19.30 Eröffnungsfeier in der Kulturschmiede  
Gresten mit Präsentation der Piloten vor  
der Presse; Startnummernziehung,  
gemeinsames Abendessen  
Samstag, 30. 09. 2000 08.00 Anmeldung, Begrüßung, Eröffnung  
08.30 Senderabgabe, Briefing  
09.00 Beginn des 1. Durchgangs  
Abendprogramm  
Sonntag, 01. 10. 2000 08.30 Senderabgabe  
09.00 Fortsetzung des Wettbewerbs  
Siegerehrung ca. 1 Stunde nach Ende des 3. Durchgangs

**Quartiernachweis:**

**Quartierwünsche an Peter Ortner,**

**Höhenstraße 5, Waidhofen/Ybbs; Tel. 07442/56421 oder 0664/4872671**

---

---

# NENNBLATT

---

---

für

---

---

**STAATSMEISTERSCHAFTEN und ÖSTERREICHISCHE MEISTERSCHAFTEN**

---

---

**Klasse:**

**Name:** \_\_\_\_\_

**Adresse:** \_\_\_\_\_

**Dauerstartnummer:** \_\_\_\_\_

**1. Frequenz:** \_\_\_\_\_

**2. Frequenz:** \_\_\_\_\_

Mit der Nennung verpflichte ich mich, die Ausschreibungs- und Wettbewerbsbedingungen einzuhalten!

\_\_\_\_\_  
Unterschrift/Datum

\_\_\_\_\_  
Verein/Unterschrift/Datum

# Niederösterreich-Cup RC-MS MBC-Enzesfeld

Am 28. Mai war es wieder einmal soweit. Ein Teilbewerb des NÖ-Cup in der Klasse RC-MS stand zur Durchführung an.

17 Teilnehmer waren erschienen und begannen mit den Einstellungsflügen. Leider verlor Leopold EBENFÜHRER bereits beim ersten Probeflug seine Maschine, die in der Luft (noch während des Steigfluges) abmontierte und sich in Einzelteilen der Schwerkraft beugte. Er würde also leider auf einen Start verzichten müssen. Jetzt sprang aber Franz KAISER ein und stellte ihm eine seiner Ersatzmaschinen zur Verfügung. Also war der Start doch noch gesichert.

Meine Befürchtung als Wettbewerbsleiter war das Umschlagen des Wetters, waren doch „lebhaftere“ Winde aus SO angesagt. Der Wettbewerb begann um 09:40 Uhr bei mäßigem Wind. Schon beim ersten Durchgang stellte sich heraus, dass die Bedingungen sehr wechselhaft waren. Einige erwischten den berühmten „Bart“, andere lernten die Abwinde unseres Platzes bitter kennen.

Ein besonderes technisches Missgeschick traf Erich BUXHOFER. Nach einer relativ guten Zeit sagte er den Landeanflug an. Beim Anflug zur Landung lief jedoch der Motor noch! So mancher andere wäre froh, wenn sein Motor so (leise) laufen würde. Zu den Motoren sei gesagt, dass die Hubraum-Anhebung positive Ergebnisse gezeigt hat. Alle Modelle (6 Teilnehmer wurden einer Messung unterzogen) waren erfreulich leise.

Da ich in Hinblick auf das Wetter sehr pessimistisch war, wurde sofort nach dem Ende des ersten der zweite Durchgang gestartet. Hier erflogen die meisten Teilnehmer ihre besten Resultate, obwohl die Bedingungen auch jetzt nicht optimal waren. Nach der halbstündigen Mittagspause bekam ich mit meinem Pessimismus recht. Der Wind frischte auf ca. 8 m/sec. auf. Alle Teilnehmer hatten sehr mit dem doch recht flotten Wind zu kämpfen, welcher das Thermiksuchen natürlich fast unmöglich machte. Dafür zeigten einigen Teilnehmer, wie man in der Ebene Hangsegeln kann und nutzten die von der Stufe des Platzbeginnes erzeugte Welle aus.

Als Karl LEEB als 12. startete (der Wind hatte in der Zwischenzeit auf 10 m/sec. aufgefrischt), begannen im Steigflug die Höhenruder seines Modells derart zu flattern, dass jeder um das Modell Angst bekam. Karl brach vernünftigerweise den Flug sofort ab, stellte den Motor ab und landete sicher. Einige Teilnehmer verzichteten auf den dritten Durchgang, was ich als durchaus vernünftige Entscheidung empfand. Eine Max-Zeit mit guter Landung zur Verbesserung der Placierung wäre unter diesen Umständen fast nicht möglich gewesen.

Ich möchte an dieser Stelle wieder einmal den Punkterichtern ( die Herren Machatsch, Eckl, Melkowitzsch, Fischer) danken, die eisern trotz der zwei hintereinander geflogenen Durchgänge durchhielten und die Austragung des Wettbewerbes ermöglichten. Danken möchte ich

auch den Teilnehmern für die gezeigte Disziplin und Fairness. Wir freuen uns schon auf das nächste Jahr!

**Manfred Stocker**

## Ergebnis- und Teilnehmerliste

Platz	Name	Verein	Punkte
1	ÖZELT Reinhard	BSV-Voith St.Pölten	6148
2	KAISER Franz	MBC-Enzesfeld	6134
3	TESCHL Gerhard	MBC HSV Sparkasse Feldbach	6088
4	BRÜSSOW Franz	FMBC-Austria	6086
5	SZELPAL Peter	FMBC-Austria	6000
6	HADERER Gerhard	MBC-Enzesfeld	5976
7	BAIL Arthur	MBC-Weinzierl	5938
8	GEYER Herbert	UMFC Ikarus Weinland	5804
9	STRASSBAUER Alois	FMBC-Austria	5612
10	DUNGER Roland	MBC-Vogelweide	5288
11	HRUSKA Thomas	MBC-Enzesfeld	5092
12	LEEB Karl	BSV-Voith St.Pölten	4772
13	BAUMGARTL Johann	FMBC-Austria	3970
14	BUXHOFER Erich	MBC-Erlaufthal	3140
15	PYREK Robert	UMFC Ikarus Weinland	3058
16	EBENFÜHRER Leopold	MBC-Erlaufthal	2582
17	TESCHL Anton	MBC HSV Sparkasse Feldbach	1140



**Die stolzen Sieger: v.l.n.r. Gerhard Teschl, Reinhard Özelt und Franz Kaiser**

Foto: Manfred Stocker

# 30 Jahre Modellflugclub Lungau

1969 gründeten fünf Lungauer Modellflieger den 1. Lungauer Modellfliegerverein

nachdem sie schon jahrelang ihre selbst entworfenen und – gebauten Segler und Motormodelle auf abgemähten Bauernwiesen fliegen ließen und nun das Hobby gemeinsam ausüben wollten. Der jährliche Clubbeitrag betrug in diesem Jahr für Erwachsene S 180.- und für Jugendliche S 96,-. Vorerst wurde am Sportflugplatz in Mauterndorf mit dem Einvernehmen des Sportfliegerclubs geflogen. Mit Zunahme der Mitglieder wurde es zusehends schwieriger im Nebeneinander von Sportfliegern und Modellfliegern. Deshalb pachteten sie in Tweng im Lungau, am Fuße des Radstädter Tauern, einen Wiesenstreifen entlang der Taurach.



Ein Blick auf das Festzelt; im Hintergrund Schloss Moosham

de und noch heute einem Mährescher als Garage dient, wurden 2 Räume als Clubhütte ausgebaut, weiters

Solkollektoren für Licht und Ladestation wurden ebenfalls montiert. Nach anfänglichen Widerstand einiger Anrainer

mit hinein genommen und die Skepsis gegen den Platz verschwand bis heute gänzlich.

1999, 30 Jahre nach der Gründung hat der MFC-Lungau 42 Mitglieder und ist in der Gemeinde Unternberg integriert.

Die Nüchtigungen der Modellflieger betragen nun ca.  $\frac{1}{4}$  der Gesamtnüchtigungen. Insbesondere wäre in diesem Fall die Initiative des Hermann Gfrerer, Wirt des „Gfererstadt“ in Unternberg hervorzuheben. Er ist schon lange Obmann des MFC und die Modellflieger haben beim ihm ein gemüthliches Clubgasthaus und eine Anlaufstelle.

Schon 1998 begannen die Vorbereitungen für das 30-Jahre-Jubiläum

am 11. und 12. September 1999. Ein Festkomitee wurde gegründet und der Schriftführer versandte Berge von Briefen und Einladungen. Der Vorstand führte Gespräche mit den Großfliegern, Drachenflieger- und Paragleiterclub, die alle in unmittelbarer Nähe beheimatet sind. Unternberg im



Unser Freunde aus Deutschland waren mit vielen ansprechenden Modellen vertreten.

1972 wurde dann der „Modellflugclub Lungau“ nachfolgend an den 1. Modellfliegerverein wiedergegründet und im Jahr 1973 in Moosham im Lungau, unterhalb des Schlosses Moosham, eine Wiese gepachtet und zu einem Modellflugplatz ausgebaut. In einer Hütte, in der Heu gelagert wur-

de wurde die Zufahrt gesichert und hergerichtet. Eine Graslandebahn im Ausmaß von 150 mal 20 Meter und ein genügend großer Vorbereitungsraum wurden angelegt und der Kampf gegen die zahlreichen Maulwürfe aufgenommen. Bei der Hütte entstand ein Parkplatz und eine Brunnenanlage.

und der Jägerschaft (es befindet sich angrenzend an den Flugplatz ein landschaftsgeschützter Waldteil) wurde die Bewilligung für Modelle über 5 kg eingeholt und von der Behörde im Zweijahresrhythmus verhandelt. In diese Bewilligung wurden auch einige Wünsche der Gegner

Lungau ist schließlich das Fliegerzentrum „inner Gebirg“. In der Woche vor dem Fest regnete es tagtäglich in Stömen und der Parkplatz, Vorbereitungsraum und die Piste standen zum Teil unter Wasser. Mit Bangen sah man dem Wochenende entgegen. Dann war es soweit. Die lange Regenfront wich und bei strahlendem Wetter konnten die Flugtage durchgeführt werden. 82 Schauflugpiloten hatten sich gemeldet. Eine Gruppe deutscher Flieger, alles schon Stammgäste des Platzes, war schon eine Woche vorher angereist.

Am Samstag war freies Fliegen angesagt, weiters Lehrer-Schülerfliegen und am Abend fand im Festzelt eine Fliegerdisco statt.

Beim Schaufliegen am Sonntag kamen ca. 2.500 Besucher, die schon am Vormittag zum Frühschoppen von der Trachtenmusikkapelle Unternberg begrüßt wurden. Während der großartigen Schauflug-Vorführungen landeten Drachenflieger und Paragleiter, die vom Großbeck herunterflogen. Stark war

auch die Präsenz der Großflieger. Tiefste Überflüge, Seglerschleppvorführungen und Landungen am Platz rissen die Besucher zu Begeisterungstürmen hin. Angemerkt wird, daß der Modellflugplatz von den Großseglern nicht selten als Außenlandeplatz benützt wird. Den Abschluß des Schaufliegens bildete die Fuchsjagd, welche die Besucher immer wieder begeistert. Während des Flugtages wurden die Clubgründer besonders geehrt, weiters Personen, die für den Bestand des Platzes besonders wichtig und dem Club wohlgesinnt sind. Über das Jubiläum berichtete die heimische Presse sehr ausführlich und positiv mit Wort und Bild. Der TV-Sender



**Der „Präsident“ Obmann Hermann Gfrerer am Micro**  
(ein Bier wäre ihm sicher lieber) Fotos: Christian Karner Johann Jesner

„Salzburg TV“ brachte eine ca. 20 Minuten dauernde Sendung im Rahmen des „Hoagascht“ mit Bertl Göttl. Bei dieser Gelegenheit möchte der Obmann des MFC-Lungau allen danken, die am Zustandekommen des schö-

nen Festes mit Arbeit und sonstiger Unterstützung oder als Besucher beigetragen haben.

**Christian Karner .  
Johann Jesner**

# MODELLFLUGTAG 2000

**LSV MFG Piesendorf  
am 16.09.2000  
ab 10:30 Uhr**

**Modellflugplatz Piesendorf**

Kontakt: Erlbacher Johann, Lindlingweg 492, 5754 Hintergleimm  
Tel. 0676/7550534 od. 06541/6280  
Email: [modellflug@saalbach.sgb.at](mailto:modellflug@saalbach.sgb.at)  
Oder Fa. Airtec Modellbau

# 6. SALZBURGER F3B- WANDERPOKALFLIEGEN IM RAHMEN

## DER CONTEST EURO-TOUR 2000

**Der Luftsportverband Salzburg, Modellfluggruppe Hallwang veranstaltete in Hallwang-Zilling, 11 km außerhalb der Stadt Salzburg am 8. und 9. April 2000, das 6. Nationale Salzburger F3B-Wanderpokalfliegen mit internationaler Beteiligung, NW1 1/00. Es ist dies gleichzeitig der 2. Teilwettbewerb zur F3B-Eurotour 2000!**

Von den im Vorfeld angemeldeten 52 Piloten kamen schließlich 45 Teilnehmer aus 7 Nationen an den Start. Besonders erwähnenswert sind dabei unsere Freunde aus Ekaterinburg/Rußland: Alexej Schegolev und Oleg Lobov, die 5 ½ Tage mit dem Auto unterwegs waren, um bei uns mitfliegen zu können.

Die Aufbauarbeiten auf unserer gepachteten Modellflugwiese in Hallwang/Zilling begannen schon am Montag, dem 3. April. Nur Jene, die jemals an der Ausrichtung eines F3B-Wettbewerbes mitgearbeitet haben, können die immense Arbeitsleistung von vielen fleißigen Händen ermessen, die notwendig sind. 20 Helfer und Funktionäre inklusive die „Küchenchef's“, die übrigens bestens für das leibliche Wohl sorgten, mußten gefunden werden, die bereit waren wenigstens Samstag/Sonntag eine Arbeit zu übernehmen. So mußte Bernhard Jäger sogar seine gesamten Familienmitglieder aufbieten, um reibungslos die beiden Wettbewerbstage über die Runden zu bringen. Es wird zusehens schwieriger eigene Vereinsmitglieder zu finden, die dazu etwas beitragen!

Bernhard Jäger, der örtliche Modellfluggruppenleiter, ist der „Erfinder“ des Salzburger F3B-Wanderpokalfliegens überhaupt! Ein herzliches

Dankeschön auch einmal an dieser Stelle der gesamten Familie Jäger für ihr Engagement. Unser Ehrenmitglied Hans Eckart mit Sohn Christian (MBC-Traunstein) war wieder an verantwortungsvoller Position tätig. Nach Überarbeitung des technischen Equipements in den Wintermonaten funktionierte diesmal die EDV-Signalanlage im Rechenzentrum und natürlich auch andere EDV-Details bestens. Die akustischen Signale wurden auf die Piloten geändert, und unmittelbar an der Windenlinien positioniert, dadurch kam man mit den Durchgängen u.a. zeitlich günstig voran!

Der 1. Durchgang begann am Samstag, 8. April nach der Begrüßung und Briefing durch Jury BFR Freiflug Ing. Ernst Reitterer und Bernhard Jäger, um 09.20 Uhr.

Das Wetter verbesserte sich langsam, obwohl es am Morgen lange nicht danach ausgesehen hatte, weil es zuerst sogar

leichten Schneeregen gab. Es blieb zwar zunächst kalt (+3°C) bei steifem NW-Wind, später lockerteten die Wolken nach und nach auf, und die ersten Piloten, die mit der Aufgabe Zeitflug begannen, konnten ihre aus dem Winterschlaf gehaltenen Modelle in das erste wolkenlose Himmelsblau jagen. In diesem Jahr werden noch 7 Minuten geflogen, ab 2001 ist lt. F.A.I. – Programm im Code Sportiv sind 10 Minuten vorgesehen. Viele Modelle sind schon für den 10-Minuten-Zeitflug ausgelegt: Prädestiniert dafür sind z.B. die „Ellype Cam3“ (Jaro Müller)

davon wurden gleich 8 Modelle gesichert oder die „Estrella“ (Fischer Modellbau), davon gab es 5 Modelle, weiters je 4 Supermaster (Dr. Quabeck Helmut), Caracho 3.1 und Europhia (Weberschock Martin). Es ist auch anzumerken, daß sich bei den Fernsteuerungen die Graupner MC24 als meist gesehener Sender auffiel, dicht gefolgt von Futaba FC28 u.a. waren auch einige Multiplex 4040 zu sehen. Einige der Piloten verwendeten auch Futaba Handsender. Etwa um 19.30 wurde der 1. Tag abgeschlossen und zwar schon mit dem

Wettbewerb besuchten. Sie kamen von der Frühjahrestagung der Bundessektion, die alljährlich im April im Gasthof „Drei Eichen“ stattfindet, u.a. waren eingetroffen: ONF/Ing. Gottfried Schiffer mit Gattin, die Landessektionleiter von Oberösterreich und Tirol, Dir. Konrad Neu und Ekkehard Wieser bzw. der Landessektionleiter aus Vorarlberg Karl Wasner war am Freitag-Abend schon dabei und unser Landessektionleiter Oswald Hajek kam am Samstag Vormittag.

Am Abend trafen sich jene Piloten und Helfer mit Bernhard,

Zwischenergebnis n.2 Runden	Land	Punkte
1. Reinhard LIESE	GER	5910
2. Andreas BÖHLEN	SUI	5879
3. Stefan GÖBEL	GER	5723
4. Harald MICHL	AUT	5663

die noch immer nicht müde waren, im Gasthof Zipperer, neben der Kirche in Hallwang. Vor lauter Fachsimpeln und gutem Essen und Trinken gingen die meisten erst nach Mitternacht auseinander.

Am Sonntag Morgen begrüßte uns ein beinahe wol-

kenloser Himmel, bei allerdings sehr niedrigen Temperaturen. Im Laufe des Tages wurde es dann Gott sei Dank bald wärmer. Der Wind wehte mäßig, nun endgültig aus Nordosten. Der 3. Durchgang begann pünktlich um 09.00 h mit dem Zeitflug. Die 7 Minuten waren zu jener Zeit nicht so einfach zu fliegen, eher problemloser wurden die maximalen 100 Landepunkte erzielt. Nach Abschluß des 3. Durchganges war die Reihung vom Vortag völlig durcheinander gekommen, denn Reinhard LIESE, nach dem 2. Durchgang noch an der Spit-

**Unter anderem wurden auch sehr gute Speedzeiten geflogen:**

Speedzeit	Name	Land
16.4	von Peter HUBBERTZ	GER
17.0	von Reinhard LIESE	GER
17.1	von Andreas BÖHLEN	SUI
17.6	von Ulrich WEBER	AUT

Streckenflug des 3. Durchganges, so blieb für Sonntag nur noch der Zeit- und Speedflug übrig.

Auch ein Dank an den Wettbewerbsleiter Günther Matzelberger darf einmal nicht vergessen werden, der seine „Sache“ sehr gut machte und mit klaren, eindringlichen Startaufrufen den gesamten Wettbewerb immer im Griff hatte!

Besondere Aufwertung fand dann unsere Veranstaltung, als samstags am späteren Nachmittag noch viele Mitglieder der Bundessektion-Modellflug unseren Wettbe-

ze des Feldes, flog zwar in seiner Gruppe den Zeit- und Streckentausender, jedoch im Speedflug verspielte er alle Chancen auf den Sieg mit einer Ehrenrunde an der B-Linie. Mit 25,4 Sek. = 667 Punkte verschlechterte er sich vom 1. auf den 5. Platz! **Andreas BÖHLEN** hingegen verbesserte sich mit einem hervorragenden Speedflug mit 19,5 Sek. = 868 Punkte von 2. auf den 1. Gesamtrang mit 8747 Punkten. **Harald MICHL** aus Österreich, am Vortag noch 4., verbesserte sich durch einen hervorragenden Speedflug mit 17,0 Sek. = 994 Punkte auf den sehr guten 2. Platz mit 8659 Punkten. Der Titelverteidiger der Salzburger Wandertrophäe **Stefan GÖBEL** aus Deutschland behielt seine Platzierung vom Vortag und mit 8624 Punkten wurde er Gesamtdritter. **Peter HUBBERTZ** flog noch eine 16,9, kassierte somit wieder den Speed-Tausender und auch die Speedwertung. Die Speedwertung ergab nach sehr guten Zeiten folgende Wertungen

Platz	Name	Land	Gesamtpunkte
1.	<b>Andreas BÖHLEN</b>	SUI	8747
2.	<b>Harald MICHL</b>	AUT	8659
3.	<b>Stefan GÖBEL</b>	GER	8624
4.	<b>Bernd KLOSE</b>	GER	8586
5.	<b>Reinhard LIESE</b>	GER	8577
6.	<b>Günther AICHHOLZER</b>	AUT	8529
7.	<b>Peter HUBBERTZ</b>	GER	8495
8.	<b>Gerhard KÖBERLEIN</b>	GER	8468
9.	<b>Robert PISS</b>	AUT	8442
10.	<b>Peter HOFFMANN</b>	AUT	8419

In der Mannschaftswertung triumphierte die deutsche Mannschaft „FSV-KASSEL“ mit Bernd KLOSE, Reinhard LIESE und Martin WEBER-SCHOCK, der unglücklicherweise wegen der Landung im Sperrgebiet des Nachbargrundstückes im 1. Durchgang beim Streckenflug 100 Strafpunkte kassierte. Zum Trost an Martin, es passierte mehreren Piloten. FSV-Kassel erreichte gesamt 25511 Punkte. Auch der 2. Platz ging nach Deutschland mit der Mannschaft „AUFWIND“. Die Piloten Stefan GÖBEL, Gerhard KÖBERLEIN und Horst KROPKA erreichten zusammen 25469 Punkte. Schließlich geht der 3. Platz nach

Österreich mit der Mannschaft „PHÖNIX WIEN“ mit Harald MICHL, Robert PISS, und Wolfgang SCHEDA, die zusammen 25020 Punkte erreichten.

Der Wettbewerb konnte am Sonntag schon um die Mittagszeit bei schönem, warmen Frühlingswetter abgeschlossen werden und die Siegerehrung erfolgte um 13.30 h im bekannten Gasthaus Zipperer. Nach Dankesworten durch Bernhard JÄGER an alle Helfer wurde dann gemeinsam mit dem Wettbewerbsleiter Günther MATZELBERGER die Siegerehrung vorgenommen. Neben dem wunderschönen Wanderpokal erhielt jeder Teilnehmer und jeder Helfer ein

Sackerl Mozartkugeln. Für die Gruppe der weitgereistesten Teilnehmer, wie schon erwähnt, waren diese die Russen, gab es einen großen Pokal, gefüllt mit Mozartkugeln! Jury und Sektionsobmann des Luftsportverbandes Salzburg Ernst REITTERER dankte im Schlußwort dem Initiator Bernhard JÄGER, dem Wettbewerbsleiter Günther MATZELBERGER, auch unserem Ehrenmitglied und Verantwortlichem der EDV, Hans ECKART mit Sohn Christian, und schließlich den Teilnehmern selbst für ihre faire sportliche Haltung und Ihre geschätzte Teilnahme!

Auf ein gesundes Wiedersehen im Jahr 2001 beim 7. Internationalen Salzburger F3B-Wanderpokalfliegen freut sich heute schon der Veranstalter Bernhard JÄGER und sein Team.

*Ernst Reiterer*

Speedergebniss	1.DG	2.DG	3DG	Punkte	Durchschnitt Speed
1. Peter Hubbertz	16,4	20,7	16,9	2824	18,0
2. Andreas BÖHLEN	17,1	17,7	19,5	2786	18,1
3. Stefan GÖBEL	19,8	18,2	17,2	2749	18,4
4. Peter HOFFMANN	19,0	17,9	18,7	2718	18,5
5. Harald MICHL	18,7	20,3	17,0	2709	18,6



*Die Gesamtsieger von I.n.r. Stefan GÖBEL, Andreas BÖHLEN, Harald MICHL*



Spielwarenmesse  
International Toy Fair  
Nürnberg



### Air Trainer 46

Einsteigermodell fertig gebaut und bespannt. Beim Bau als auch beim Fliegen werden bei diesem Modell keine überdimensionalen Anforderungen an den Piloten gestellt. Der Air Trainer 46 besticht durch ein modernes, sportliches Outfit welches seinen Vorbildern nicht viel nachsteht. Starts und Landungen gelingen ganz einfach, und auch in der Höhe ist der Air-Trainer unkritisch und zahm zu fliegen. Seine Flugstabilität ist so hoch, daß es kaum möglich ist das Modell zum Trudeln zu bewegen. Der robuste Aufbau und die mit **Gummiringen befestigten Tragflächen nehmen auch eine etwas härtere Landung problemlos hin.**

#### Technische Daten

Spannweite: ca. 1620mm  
Rumpflänge: ca. 1130mm  
Tragflächeninhalt: ca. 46,1 qm<sup>2</sup>  
Gewicht: ca. 2500 g  
Steuerbare Funktionen: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Motordrossel

### CAP 230 Großmodell

Die CAP 230 ist eine der erfolgreichsten Kunstflugmaschinen, die die französische Firma Mudry jemals gebaut hat.

Unser Modell kann mit ausgewogenen Flugeigenschaften - absolut beherrschbar in jeder Flugfigur aufwarten. Rumpf und Tragflächen werden aus Balsa- und Sperrholz hergestellt, wobei die Tragfläche zweigeteilt ist. Sie wird mittels eines ausreichend dimensionierten Alurohrs zusammengesteckt und kann problemlos zum Transport zerlegt werden.

#### Technische Daten:

Spannweite: ca. 1850mm  
Rumpflänge: ca. 1430mm  
Leergewicht ohne Motor, RC usw: ca. 2900g  
Tragflächeninhalt: ca. 52,78dm<sup>2</sup>  
RC-Funktionen: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Motordrossel  
Motorisierung: 12 - 20 ccm 2 Takter  
15 - 30 ccm 4 Takter



#### Technische Daten:

Spannweite: 1512mm  
Länge: 1290mm  
Tragflächeninhalt: 43dm<sup>2</sup>  
Fluggewicht: 3400g  
RC-Funktionen: 4 Kanal  
Höhen-, Seiten-, Querruder  
Motordrossel  
Motoren: 2 Takt 10ccm  
4 Takt 15ccm

### Midget Mustang

Die Midget Mustang wurde original von David Long (Ingenieur der legendären Piper aus den 40er und 50er Jahren) designed. Das Original ist ein hochentwickeltes Vollmetall Sportflugzeug, das als erstes seiner Klasse mit dem kleineren Continental Motor ausgestattet wurde. Die Midget Mustang ist schließlich eine ultimative strukturelle Power Maschine mit niedriger Leistungs-Belastung. Somit eignet sie sich hervorragend für Hochleistungs Kunstflug als auch für Langstrecken Highspeed. Das Modell wurde in konventioneller Balsa-Sperrholzbauweise konstruiert und gebaut. Die Flugeigenschaften des Modells wurden bewußt nicht auf das Erreichen von Höchstgeschwindigkeit ausgelegt, sondern viel mehr wurde auf ausgewogene Flugeigenschaften Wert gelegt.



## HAVARD

Das Vorbild dieser Harvard war 1937 in Amerika das zweiseitige Schulflugzeug für die fliegerische Grund- und weiterführende Ausbildung namens North American AT-6 und SNJ-5. Der bullig-elegante Rumpf mit den abgerundeten Tragflächen tragen zu einem sensationellen Flugbild bei. Unter der großen Kabinenhaube können Pilot und Cockpit bequem untergebracht werden. Die großzügige Abmessung der Motorhaube läßt auch Power-Motoren zu.

### Technische Daten:

Spannweite:	1675mm
Länge:	1070mm
Tragflächeninhalt:	41dm <sup>2</sup>
Gewicht:	3000g
RC-Funktionen:	H/S/Q/MD
Motor 2Takt:	4,5-7,5ccm
Motor 4Takt:	6,5-10ccm



## Super Chipmunk 52

Die Super Chipmunk ist ein Semi-Scale Model welches die Farbgebung und Linienführung genaustens von seinem großen Bruder übernommen hat. Die einzigartige Formgebung der Motor- und Kabinenhaube hebt sich vom durchschnittlichen Kunstflieger ab. Designer Mike Stott setzte alles daran ein „High Performance“ Kunstflugzeug mit einem traditionell schönen Outfit zu verbinden.

### Technische Daten:

Spannweite:	1460mm
Länge:	1155mm
Tragflächeninhalt:	25dm <sup>2</sup>
Profil:	NACA 2416
Fluggewicht:	2600-2700g
RC-Funktionen:	4 Kanal
Motoren:	
8,5ccm 2Takt	
11ccm 4Takt	



## Mustang P51D Scale 1:7

### Im Bausatz enthalten:

- perfekt ausgestanzte Balsa- und Sperrholzteile
- Rumpfseiten in einem Stück
- tiefgezogene widerstandsfähige alu-farbene Motorhaube
- Dank eines Teils im Innern richtet sich der Rumpf von alleine aus
- durchsichtige PETG tiefgezogene Kabine an der die Metallstruktur angedeutet ist
- tiefgezogener alu-farbener Auspuff
- Skizzen zum Einbau eines drehbaren Einziehfahrwerks und Skizzen zum Einbau von Landeklappen
- Spinner 89mm; Dekorbogen; Heckrad
- Das detailgetreue Modell ist leicht zusammen zu bauen

### Technische Daten:

Spannweite:	1620mm
Rumpflänge:	1390mm
Tragflächenprofil	NACA 2415
Fluggewicht gesamt:	3000g
Motor:	10ccm 2Takt
	15ccm 4Takt



2098.-

**ELIPSOID**

27375  
Modell des Jahres 1998. Eleganter Thermiksegler für Elektroantrieb. Optisch außergewöhnlich und sehr ansprechend, gutmütige Flugeigenschaften, fix und fertig gebaut. SP: 2800 mm/Reichard/M: 7-8 Zellen



2980.-

**XL 3200**

31960  
Nach dem großen Erfolg mit der Elipsoid ist der XL 3200 die konsequente Weiterentwicklung. Der leichte GFK-Rumpf bietet ausreichend Platz für einen Elektroantrieb ab ca. 10 Zellen. SP: 3200 mm/Reichard/M: ab 10 Zellen

1398.-



**QUATRO**

31959  
Das Modell lässt sich wahlweise mit oder ohne Querruder bzw. als reines Segelflugmodell oder Elektrosegler fertigen. Profil S 4083, Gewicht ab 250 g. SP: 1500 mm/Reichard/M: Speed 400 (480)



2998.-

**FOX**

33854  
Fast fertig gebauter Kunstflug- und Thermiksegler zum Sensationspreis. Weiss eingefärbter GFK-Rumpf und mit Oracover bespannte Tragflächen. Profil RG 15/SP: 2550 mm /Vavra



888.-

**BIVOJ**

33846  
Der Slowflyer „Bivoj“ ist eine verbesserte Version der Chubby Lady. Durch die Querruder ist sie um vieles wendiger, lässt sich im Freien auch bei Wind fliegen, und auch Kunstflugfiguren sind daher kein Problem. SP: 920 mm/M: 280er + Getriebe inkl.

1249.-



**NO LIMIT 400**

33371  
Damit ist wirklich absolut uneingeschränkter 3D Kunstflug möglich. Ob im Freien oder in der Halle, bei jedem Wind und Wetter, Spaß ohne Ende. SP: ca. 1000 mm/M: ab 400er/Getriebe. Fertig bespannt.



1498.-

**LASER 3D**

27674  
Die mit Laser geschnittenen Balsaholzteile passen ohne zu schleifen und ohne Schmutz wie ein Puzzlespiel zusammen. Die extreme Schnellbauweise ist sehr leicht und stabil (2,2 kg!). SP: 1480 mm/Protech/M: ab 6,5 ccm



2290.-

**PRT-50BV 3AT**

34117  
Analoguhr vereint mit Funktionen der modernen Digitaltechnologie. Bei Bedarf blendet man die Digitalinformation ein, sodass Grafiken und Ziffern über das Ziffernblatt zu schweben scheinen. Der Sensor misst und speichert den Luftdruck.

1199.-



**CLASSIC**

SP: 1460 mm/Etter/M: ab 4 ccm



2390.-

**ECO PICCOLO**

27599  
Fast-fertig-Bausatz mit Antriebseinheit. Der erste serienmäßige Indoor-Modellhelicopter unter 300 g Abfluggewicht! Ein echter Mini-Helicopter wurde entwickelt, mit dem Sie in Ihrem Wohnzimmer fliegen können!



998.-

**FUN-DOG**

33003  
Rumpf, Tragflächen sowie Höhenleitwerk sind in einem Stück geschäumt. Eine tiefgezogene Rumpfvorverkleidung mit fertig eingeklebter Cockpitverglasung schützt die RC-Anlage. SP: 920 mm/Kavan/M: Elektro ab Speed 600/V: 3,5-6,5 ccm



2490.-

**SKYDOG**

27647  
Ein optisch hervorragendes Großmodell, das seinen Einsatz im Schleppbetrieb von Segelflugmodellen oder auch als Vereinschulmaschine findet. SP: 2100 mm/VA/M: ab 20 ccm



Geschäftszeiten:  
Montag bis Freitag  
10-12.30 Uhr und 14.30-18 Uhr,  
Samstag von 9-12.30 Uhr.  
Telefonische Bestellannahme  
Montag-Freitag durchgehend von 8-18 Uhr!

Hauptplatz 9  
A-8530 Deutschlandsberg  
Tel. (03462) 254119 · Fax 7541  
Bestell-Fax zum Ortstarif (0810) 001049  
Internet: <http://www.der-schweighofer.at/>  
email: [bestellung@der-schweighofer.at](mailto:bestellung@der-schweighofer.at)

# Jet- corner

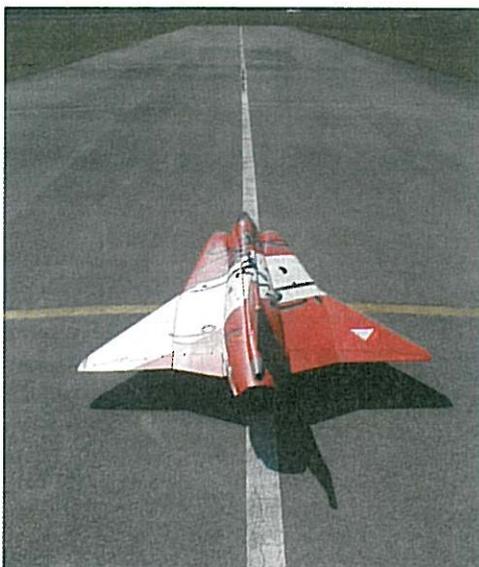
## Hallo Jetfreunde!

Da bin ich wieder. Etwas geschlaucht, aber mit dem aktuellen Bericht der laufenden Jetsaison. Dafür haben wir in den letzten Wochen einige Kilometer zurückgelegt.

Anfang Mai fiel der Startschuß zur Saison 2000 in Villesse, nahe Grado in Italien.

Man kam sich vor wie in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, denn die Österreichabteilung war in der Überzahl. Was unsere italienischen Kollegen hier immer wieder bieten ist sehenswert. Bei hervorragender Pasta und Wein vom eigenen Weingut beginnt es bereits Freitag Abends mit hervorragender Stimmung. Die meisten Kollegen hatten wie ich z.B. aus Innsbruck kommend eine etwas längere Anreise, und waren deshalb entsprechend ausgetrocknet, was den Wein noch besser schmecken ließ. Am Samstag ließen wir es deshalb etwas langsamer angehen. Am späten Samstag Vormittag verzogen sich dann die Nebelschwaden, und es konnte losgehen. Das österreichische Lager hatte einiges zu bieten. Manfred Eberhard mit seinem Ostarichi Draken zeigte den Letztstand seiner Eigenentwicklung, was für die nächste WM in Thailand einiges erwarten läßt.

Franz Höllinger zeigte mit seiner zweistrahligen MD 81 wieder spektakuläre Tiefflüge und Franz Perfler zeigte erstmalig seine auf Turbine umgebaute F-15.



**Manfred Eberhard's Ostarichi Draken**

Auch die Jetler aus Linz waren da und zeigten mit Ihren Kangaroo's was sie konnten.

Fast-Edi Morbitzer hatte seine zur Fiat-Staffel gehörige G91 mit. Das Villesse ein gutes Pflaster zum Flieger verkauft

fen ist, hatte ich schon gehört, aber daß ich nun dort meine WM erprobte F-15 loswerde, damit hatte ich nicht gerechnet. Mein Blackshark Vorführmodell sollte den Besitzer wechseln, und die F-15 wechselte zu einem beachtlichen Preis.

Die italienische Abteilung war auch beachtlich. Pulsotriebwerke sind in unseren Breiten wegen des Lärms bald undenkbar, in Italien gehören sie zu jedem Flugtag. Bei den Italienern waren Yak's, Saggittario's und co in Hülle und Fülle zu finden. Eine tolle technische Leistung zeigte der italienische Pilot mit seinem Tornado, welcher funktionstüchtige Schwenkflügel besaß.

Eine wunderschöne Boeing 707 mit vier Verbrennern war ebenso zu sehen wie Bruno Marchi's Hot Spot mit einer Jet Cat P120. Ja richtig gehört minimum 12 kg Schub auf einem Hot Spot. Weiter in der Speedabteilung zu sehen war Turbo Didi mit seinem Kangaroo. Er macht keine Angaben über den Schub seiner Selbstbauturbine. Wenn man ihn fliegen sieht, dann erübrigt sich jede weitere Frage.



**Bei den Jetfliegern kommt auch die Gaudi nicht zu kurz.**



**MD81 von Franz Höllinger Fiat G 91 Staffel in Tiegerlackierung und linzer Kangaroo.**

Nach dem Start beschleunigt sein Kangaroo bis zu Didi's Sichtgrenze, welche scheinbar weiter als die der Durchschnittsmodellflieger liegt in den Himmel, danach folgt ein Abschwung mit Vollgas und einem Überflug in Ameisenkniehöhe mit hängender Fläche und mindestens 350 km/h (vorsichtig geschätzt). Diese Flugweise erregte unseren Chef Peter Cmyral mit Recht, denn diese Aktionen regen so manchen Jeteinsteiger zum Nachahmen an, was böse Folgen haben kann.



Die italienische Abteilung. Boeing 707 mit imposanten Ausmaßen.



Die ME 262 mit ihren gigantischen Ausmaßen



Tornado mit Schwenkflügelmechanik.

Einen Megacrash hatte ein Kollege aus der Steiermark mit seinem Hotspot und einer 14 kg Schub Michelic Turbine. Die Ursache ist uns nicht bekannt. Christian der Sohn von Manfred Eberhard war davon so beeindruckt, daß er das Erlebnis prompt in einem Schulaufsatz niederschrieb.

Die längste Anreise hatte ich zum EOLO Jet-Meeting. Wer Eolo in Italien sucht wird dies vergeblich tun. Dieser Flugplatz liegt am Eingang zum Aostatal zwischen dem San Bernardino Pass und Turin gelegen nahe einer Ortschaft Modalto Doro genannt. Von Wien sind das satte 1100 km. Kein Wunder, daß die Österreichabteilung sehr klein war. Lediglich Peter Koch und ich waren da. Umso erstaunlicher, daß viele Holländer, Belgier, Briten und Deutsche da waren. Natürlich kamen auch die Schweizer und Franzosen in das herrliche Tal im Dreiländereck Italien-Frankreich-Schweiz.

Dieser Flugplatz wird auch für UL'S und echte Flugzeuge ge-

nutzt, und hat deshalb auch entsprechende Ausmaße, so daß man im Tiefflug bis an die Sichtgrenze über den Platz fliegen kann.

Das Völkergemisch macht dieses Meeting auch richtig interessant.

Da sind die Italiener als Hausherren mit allen möglichen und unmöglichen Fluggeräten, wie auch z.B. die Ghost Schwadron aus England mit Ihrer gigantischen ME 262. Spannweite ca. 3,5 m, Abfluggewicht 35 kg. Dieser Vogel wird von 2x AMT Pegasus mit je 14 kg Schub angetrieben und führt 10 Liter Kerosin mit. Die Glückssträne von Turbo Didi ging in Eolo zuende. Er hatte dazu nach einem Crash mit hängender Fläche bei einem Bodenabstand von -1cm nur eines zu sagen: „War eh schon Zeit“

Beeindruckend war das HotSpot-Team um Markus Zipperer dem Chef von Jet Cat.

Was bei Anderen Angst macht, wird hier zur perfekten Show. Mit einer P 120 bestückt und sicher auf 14 kg Schub aufgedreht ist schon beein-

druckend. Nach seinen Angaben ist der Speed-Controller auf 360 km/H aufgedreht was bedeutet, egal wohin, wird mit dieser Speed geflogen. Laut Zipperer im Sturzflug sogar darüber. Man konnte auch eine wunderschön gebaute Phantom, oder F-15 der Italiener sehen. Man

berichten. Das nächste und sicher eines der schönsten, findet am 22. und 23. Juli im Kärntner Rosental, von Manfred Eberhard organisiert statt. Danach folgt JETS OVER VIENNA am 26. und 27. August in Strasshof. Dafür gibt es schon so viele nationale und internationale Zusagen, daß wir die Organisation neu



Hans Michael Binder mit seinem Blackshark

kann sagen, Eolo ist eine Reise wert.

Ich werde mich bemühen auch von den weiteren Meetings zu

überarbeiten müssen. Ich bitte auch um möglichst rechtzeitige Anmeldung damit wir entsprechend vorsorgen können.



Der Learjet von Kyosho hat sehr gute Flugeigenschaften



**F4 Phantom**

De krönenden Abschluß bieten sicher wieder die NITRO DAYS in Punitz vom 23. bis 24. September.

Ich möchte mich auf diesem Wege bei allen Lesern recht herzlich bedanken. Ich freue mich sehr über die positive Resonanz nach drei Ausgaben.

Bitte senden Sie mir Ihre Anregungen und Meinungen, sowie Berichte über Jet-Themen. Ich werde diese nach Möglichkeit gerne veröffentlichen. Ich freue mich auch über die Akzeptanz, die uns Jetfliegern

mittlerweile auf den meisten Flugplätzen entgegengebracht wird. Im nächsten Heft gibt es weitere interessante Berichte über die Jetmeetings sowie den Testbericht über den Raptor sowie den Assassin einen neuen Sportjet aus England mit einer Jet Cat P120. Also bis zur nächsten Ausgabe, Ihr

**Hans Michael Binder**  
http://www.jets.at  
E-mail binder@jets.at  
Tel 0676 4071603  
Fax 01 879 45 00 30

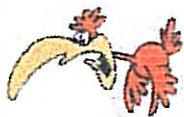


**Didi's Kangaroo in den ewigen Jagdgründen.**



**Franz Höllinger zeigte mit seiner zweistrahligen MD 81 rasante Steigflüge. Fotos M. Binder**

NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU



Wir produzieren Segelflugzeuge in Spitzenqualität



Viele Publikationen in Europa und USA beurteilen unsere Erzeugnisse sehr positiv  
**Höchste Qualität ist unsere Spezialität.**

F5B „Fantasy 3“ 2m  
Tourterelle - E 1.6 - 1.9m  
HLG - / Open - Standard / 1.5 - 1.9m  
F3 „Velvia Fly 2M“  
F3F - Sierra 2.5m  
HLG - Corneille 1.6m

0699-10110496  
07612-63782  
Fax 07612-63962  
K. Simefh Bahnhofstraße 68  
4810 Gmunden

- Zum Beispiel Tragfläche:
1. Extra glattes Furnier (aus Polen)
  2. Geringeres Gewicht und größere Härte
  3. Neue Befestigungslösungen der Tragfläche
  4. GFK-Rumpf Weiß
  5. Rudersätze aus Balsaholz

Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

**Spitzenqualität - attraktive Preise**

NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU

**Nur der Versuch einer Antwort auf die Frage nach der Notwendigkeit von:**

# PROFILÄNDERUNGEN AM AUßENFLÜGEL

Übergibt man ein Flugmodell seinem Element, treten bei der Umspülung durch dieses Gasgemisch geheimnisvolle Dinge auf, im Besonderen an der Tragfläche. Geheimnisvoll deshalb, weil die Strömungsvorgänge einfach nicht sichtbar sind. Mittels Wind- Rauchkanalmessungen, selbst unter Zuhilfenahme von Daunensonden und Stethoskopen, versuchten Forscher Licht in das Dunkel zu bringen. Die Ergebnisse dieser noch immer andauernden Bemühungen sind in unzähligen Veröffentlichungen seit der letzten Jahrhundertwende und auch schon davor niedergeschrieben worden.

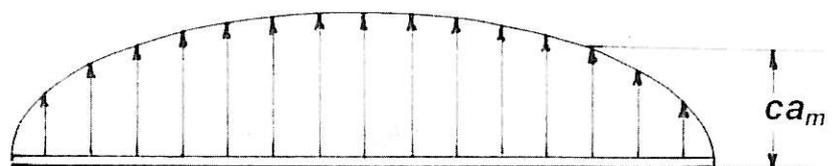
Nicht genug, daß die ganze Strömungsproblematik für den Laien schwer zu erfassende Gesetzmäßigkeiten in sich birgt (z.B. Verstehen der Zirkulationstheorie), kommt noch als äußerst erschwerend hinzu, daß es sehr vereinfacht gesagt, auch noch kleine und große Flugkörper gibt, deren Verhaltensweisen sich in der Strömung bereichsweise beträchtlich unterscheiden. Daher sind manche Forschungsergebnisse der Luftfahrt für die Kategorie Modellflug nicht anwendbar. Trotzdem werden Profilmessungen aus dem Re-Zahlbereich der Großfliegerei in allen möglichen (unmöglichen) Veröffentlichungen für Vergleiche im Modellflug herangezogen. Man sollte sich auch damit abfinden, daß die für Computer erstellten Profilvereinigungsprogramme Widerstandsergebnisse bieten, die nur annähernd und bestenfalls für Re-Zahlen ab  $>100.000$  gelten. Für kleinere Re-Zahlen sind sie kaum brauchbar! (Re-Zahl: siehe *prop* 3/99, Seite 27).

Hätten wir ein fundiertes Lehrbuch, das sich ausschließlich nach der Aerodynamik bzw. Flugmechanik des Modellflugs orientiert, gäbe es manche Ungereimtheiten nicht. Auch der Autor dieser Abhandlung muß großteils vertrauensvoll seine diesbezügliche Neugier aus der klassischen Literatur befriedigen und hegt bei so manchen, ausschließlich für die Großfliegerei gemessenen und errechneten Ergebnissen bzw. Aussagen, sei es in der Aerodynamik oder Flugmechanik, seine Zweifel, ob sie denn auch für den Modellflug ihre Gültigkeit haben. Aus lukrativen, militärischen Gründen wird eben nur für die Großfliegerei geforscht. Daß trotzdem neue Erkenntnisse aus Profilmessungen für den Modellflug zur Verfügung stehen, verdanken wir privaten Initiativen in Göttingen und Chicago.

Kommen wir aber nach dieser langen Vorrede zum Thema. Stabilitätsprobleme im Modellflug, vornehmlich der Querstabilität, sind meist aerodynamischen Ursprungs und weniger Fehler in der Flugmechanik. In vielen Fällen wären Maßnahmen zur Stabilitäts-

beleuchtet werden, sondern auch die Vorgänge, welche sich durch das Zusammenspiel bestimmter Flügelgrundrisse und Profiländerungen im Außenflügelbereich, eben auch zum Zwecke der Stabilitätsverbesserung, ergeben.

Schon in den frühesten Schriften der Aerodynamik berichtet (Ludwig Prandtl, 1914), daß bei der Umströmung einer Tragfläche die örtlichen Auftriebswerte von der Wurzel (Flügelmitte) beginnend bis zum Flügelende, von vorn betrachtet, zeichnerisch dargestellt, eine elliptische Form bilden. Der Auftrieb ist also in der Mitte am Höchsten und am Ende gleich Null. Man spricht von einer elliptischen Auftriebsverteilung (auch bei einer Rechteckfläche annähernd elliptisch). Sie ist abhängig vom Profil, Umriß und Verwindung. Sie nimmt Einfluß auf den induzierten\* Widerstand, Abreißerscheinungen am Flügel, für die Wahl der Umrißform des Flügels, für die Festigkeit (Lastverteilung) und weitere für den Aerodynamiker notwendige Untersuchungsmöglichkeiten (Abwindermittlung, Kraftmomente). \* induzieren, in der Fachspr. bewirken.



**Elliptische Auftriebsverteilung**

verbesserung also gar nicht notwendig, hätte man von vornherein das aerodynamische Übel falscher Profilwahl bedacht. In dieser Abhandlung soll nicht nur dieses Problem tiefgreifender

Diese ungleichförmige Auftriebsverteilung längs der Spannweite am Normalflügel (Rechteckflügel ohne Endscheiben) führt sogar bei wachsendem Anstellwinkel (bei konstanter

Anströmgeschwindigkeit) zu einem Abreißen der Strömung in der Flügelmitte, noch bevor der mittlere Auftriebsbeiwert  $c_{am}$  den maximalen Auftriebsbeiwert  $c_{amax}$  erreicht hat. Dieses Phänomen wird durch am Rumpf angesetzte Flächen, insbesondere beim Tiefdecker, begünstigt. (Es gibt nicht umsonst eine Debatte: Tiefdeckersegler!).

Man sollte aber immer bedenken, daß die elliptische Auftriebsverteilung als Gesetzmäßigkeit des Großfluges davon ausgeht, daß sich die Strömung dort über dem gesamten Flügelgrundriß laminar anliegend verhält.

Die vereinfachte Darstellung sieht einen Tragflügel, an dem sich ein Ausgleich durch Umströmung um die Endkanten herum zwischen den Saugdrücken an der Profilerseite und den Überdrücken an der Unterseite bildet. Es sinkt an den Enden der Tragfläche der Auftrieb infolge des von unten nach oben eintretenden Druckausgleiches.

Durch die Abwärts- geschwindigkeit der Abströmung über dem gesamten Spannweitenbereich der Tragfläche wird der wirksame Anstellwinkel kleiner. Für gleichen Auftrieb muß daher der Flügel steiler angestellt werden, was wiederum einen zusätzlichen („induzierten“) Widerstand zur Folge hat.

Der induzierte Widerstand  $c_{wi}$  ist also eine Folge der durch die endliche Spannweite entstehenden Randwirbel und des Randwiderstandes. Seine Größe hängt von der Streckung  $L = b^2/F$  oder dem Seitenverhältnis  $I =$

$b/t_m$  ab, von der Auftriebsverteilung über der Spannweite  $b$ , also vom Umriß der Fläche, sowie von der Änderung des Profils bzw. des Anstellwinkels über der gesamten Tragfläche.

Der bei Windkanaluntersuchungen gemessene Profilwiderstand kann den induzierten Widerstand also nicht einschließen, weil durch die Abwärts- geschwindigkeit der Abströmung (Störgeschwindigkeit) der „wirksame“ Anstellwinkel am Meißprofilflügel eine Verkleinerung erfährt. Für gleichen Auftrieb muß daher der Flügel steiler angestellt werden. Um aber den Gesamtwiderstand für gleichen Auftrieb zwischen „wirksamen“ und „induziertem“ Anstellwinkel zu erhalten, muß  $c_{wi}$  separat errechnet und (neben dem Restwiderstand  $c_{wr}$ ) dem für sonstige Berechnungen erforderlichen Gesamtwiderstand  $c_w$  eines Flugmodells hinzugefügt werden. Für ein auf Gleiten eingestelltes Segelflugmodell mit etwa  $25 \text{ N/m}^2$  Flächenbelastung und der Streckung  $L 10$  beträgt der Anteil des induzierten Widerstandes  $c_{wi}$  am Gesamtwiderstand = 44%, für bestes Sinken = 54%. (Verbessert sich bei elliptischen Flügelgrundriß beim Großflugzeug um lediglich 4,5%).

Wegen des doch sehr großen Anteils von  $c_{wi}$  am Gesamtwiderstand wird bei Großflugzeugen verständlicherweise durch besondere Gegenmaßnahmen, wie z.B. Winglets, eine nicht unbeträchtliche Treibstoffersparnis erzielt.

Bei der elliptischen Auftriebsverteilung  $G$ , die mit guter Annäherung auch für den Rechteck-

flügel brauchbar ist ( $c_{wi}$  nur  $\sim 4,5\%$  größer), ist  $c_{wi}$  am geringsten und kann  $c_{wi} = c_a^2/p \cdot L$  gesetzt werden.  $G$  tritt in reinsten Form beim Flügel mit elliptischen Umriß und unverändert gehaltenem Einstellwinkel auf. Sie erzielt konstante, den sich verjüngenden Flügel-tiefen und Auftriebsverhältnissen angepaßte Störgeschwindigkeiten (Abwärts- geschwindigkeit) und damit kleinste induzierte Widerstände. (Andere Flügelgrundrisse bedingen höhere Störgeschwindigkeiten und induzierte Anstellwinkel und somit größere induzierte Widerstände). Der gleiche Effekt wird in etwa bei der Rechteckfläche durch Verwindung des Außenflügels erzielt. Dagegen weist die Dreiecksform (Deltaflügel) eine Zunahme des  $c_{wi}$  von 14% auf.

Trapez- oder Doppeltrapezflächen schneiden im Vergleich besser ab, doch wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß dort ein starker Einfluß der Re-Zahlen (Endbereiche der Flächen) zum Tragen kommt!

Sieht man vom Flügelgrundriß ab, ist aus obiger Formel für  $c_{wi}$  erkennbar, daß im wesentlichen Auftrieb und Streckung seine Größe beeinflussen.

Welche Theorien reizen nun zu Profiländerungen an Flügelenden:

1.) Eine elliptische Auftriebsverteilung läßt sich bei anderen als dem elliptischen Flügelgrundriß, durch eine geometrische oder- und aerodynamische Flügelverwindung erreichen.

Eine geometrische Verwindung ist dann gegeben, wenn über der ganzen Spannweite das gleiche Profil verwendet wird, sich

**JAMARA** GERMANY  
www.jamara.de

Qualitäts Modell- motoren  
2 Takt u. 4 Takt  
2,49 - 64ccm

Test FMT 4/99  
Sehr gut

Spannweite: 1088mm Best.Nr. 00 5745  
Motoren: XL25A ABC \*€ 265,36  
XL52 AR FS

Neuheiten 2000! Motorenprospekt für DM 5,- in Briefmarken anfordern. Motorenprospekt kostenlos im Fachhandel erhältlich.

Spannweite: 1650mm Best.Nr. 00 5730  
Motoren: XL61A ABC \*€ 234,68  
XL91 AR FS

Spannweite: 1510mm  
Motoren: XL61A ABC  
XL91 AR FS  
Best.Nr. 00 5605 \*€ 204,01

Werden Sie unser Stützpunkthändler!

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

aber der Einstellwinkel in Spannweitenrichtung negativ ändert. Ändert sich hingegen das Profil bei konstantem Einstellwinkel, spricht man von einer aerodynamischen Verwindung. Selbstverständlich kann man beide gleichzeitig anwenden. (Gar nicht so selten wird für Verwindung das Wort Schränkung verwendet. In der Flugmechanik bezeichnet man die Einstellwinkel-differenz zwischen Ober- und Unterflügel eines Doppeldeckers als Schränkung, aber ebenso die Einstellwinkeldifferenz zwischen Tragfläche und Höhenleitwerk). Hier tritt aber bereits eine Art Ambivalenz auf, denn eine Theorie besagt, daß durch die Verwindung der Flächenenden das Überziehverhalten und damit auch die Längsstabilität beträchtlich verbessert werden, reißt doch die Strömung beim Überziehen (Geschwindigkeitsverminderung) zuerst in der Flügelmitte ab und es wegen der geringeren Anstellung der Außenprofile dort erst gar nicht zum Abriß kommt. Das Modell sackt einfach durch und schmiert nicht nach einer Seite ab.

2.) Eine weitere Theorie erklärt den Einsatz von dickeren Flügelprofilen im Flächenendenbereich gegenüber denen im Mittelbereich der Tragfläche so: betrachtet man ein Polar-diagramm mit den Werten drei verschieden dicker Profile, erkennt man, daß bei den dickeren, stärker gewölbten Profilen die Strömung gegenüber dem dünneren, weniger gewölbten, erst bei weit höheren Anstellwinkeln abreißt, wenn auch bei insgesamt größeren Profil-

widerständen. Beim Überziehen treten wie im Beispiel 1.) somit die gleichen Erscheinungen auf. Aus den gleichen Beweggründen setzte Ing. Wilfried Klinger schon Anfang der Sechzigerjahre bei seinem RC-Kunstflugmodell „Commander“ im Außenflächenbereich dickere Profile als im Wurzelbereich ein. Diese Maßnahme scheint bei nicht zu dicken, symmetrischen oder semi-symmetrischen Profilen mit kleinerem Nasenhalbmesser durchaus vertretbar.

In beiden Fällen glaubt man also, durch unterschiedliche Maßnahmen der Profiländerung, Stabilitätsprobleme in den Griff zu bekommen, wenn auch im ersteren aerodynamische Gesichtspunkte dazu führten.

Der Knackpunkt ist aber die kritische Re-Zahl  $Re_k$ :

Daß im Modellflug gegenüber dem Großflug wegen der stark unterschiedlichen Flügeltiefen und Fluggeschwindigkeiten an den vergleichenden Tragflächen unterschiedliche Strömungsvorgänge stattfinden, ist allgemein bekannt (kleine Re-Zahlen). Weniger Beachtung findet jedoch der Begriff der kritischen Re-Zahl  $Re_k$ , die hier eine entscheidende Rolle spielt: Wird im Strömungskanal bei konstantem Anstellwinkel die Anströmgeschwindigkeit und damit die Re-Zahl stetig verändert, findet beim Durchlauf bei einer sogenannten kritischen Re-Zahl eine sprunghafte Veränderung des Auftriebsbeiwertes  $c_a$  und des Widerstandsbeiwertes  $c_w$  statt. Unterhalb dieser kritischen Re-Zahl ist die Strömung an der Flügelsaugseite abgelöst, was einen großen Wi-

derstand und kleinen Auftrieb zur Folge hat. (Verschlechterung der Gleitzahl um mehr als das doppelte!) Oberhalb der kritischen Re-Zahl liegt die Strömung an und dies führt zu einem kleinen Widerstand und großem Auftrieb. Diese sprunghafte Veränderung der Strömung und der aerodynamischen Beiwerte beim Durchlaufen der kritischen Re-Zahl ist ein Grenzschichteffekt und hängt mit dem Umschlag der Grenzschicht von der laminaren in die turbulente Strömungsform zusammen.

Ausgehend vom Staupunkt an der Flügel Nase verläuft die Grenzschicht zunächst in jedem Fall laminar. Ist Re kleiner als die kritische Reynoldszahl (unterkritischer Zustand), bleibt die Grenzschicht auch hinter dem Druckminimum (höchste Stelle der Profilloberseite) laminar und löst sich kurz danach von der Wand ab. Es entsteht ein Totwassergebiet, das sich bis hinter die Hinterkante erstreckt. (Strömungsabriß)

Wird die kritische Re-Zahl überschritten (überkritischer Zustand), bildet sich im hinteren Teil der Flügelsaugseite eine turbulente Grenzschicht. Ist der Anstellwinkel nicht zu groß, kann nun die Strömung bis zur Hinterkante anliegen.

Ein Paradebeispiel eines unterkritisch fliegenden Flugmodells bietet das als „schön“ zu bezeichnende Antikmodell „Sperber W 371“ von Helmut Wechler aus dem Jahre 1937. Mit dem Originalprofil erreicht man im Gummihochstart – 100 m Seil, 30 m Gummi – aus ~ 120m Höhe eine Gleitflugzeit von 120 s, was einer Sinkgeschwindigkeit von

**Pilatus PC6 "Turbo Porter" ARF**  
 Spannweite: 1850mm  
 Motoren: XL 108 AR, XL 120 AR FS  
 Best.Nr. 00 5614  
 \*€ 255,13  
 Mit QEK-Motorhaube lackiert

**ME-109 ARF**  
 Spannweite: 1700mm  
 Motoren: XL 61A ABC, XL 91 AR FS  
 Best.Nr. 00 5700  
 \*€ 234,68

**Super Chipmunk ARF**  
 Spannweite: 1460mm  
 Motoren: XL 46A ABC, XL 52 AR FS  
 Best.Nr. 00 5760  
 \*€ 255,13

**Biplane ARF**  
 Spannweite: 1500mm  
 Motoren: XL 46A ABC, XL 52 AR FS  
 Best.Nr. 00 5010  
 \*€ 207,58

Werdn Sie Stützpunkthändler!

Lieferbeispiel

Inklusive QEK-Rumpf & Motorhaube lackiert; Fläche mit Oracoverfolie bespannt inkl. Dekor.

Unverbindliche Preisempfehlung in Euro

1m/s entspricht. Im überkritischen Zustand ist mit entsprechenden Profilen sicher eine Gleiflugzeit von 240 s erzielbar.

Bei üblichen Flügelprofilen hat die kritische Reynoldszahl (der Saugseite!) die Größenordnung  $Re_k = 100.000!$  Kleinere Werte kritischer Re-Zahlen treten bei Profilen mit kleinen Nasenradien, und weniger gewölbten (dünnen) Profilen auf. Auch adhesive, fischhautähnliche Oberflächen, wie Styropir oder Seidengewebe tragen dazu bei. Nun entstammen obige Werte Messungen bei Strömungszuständen im Windkanal, die nicht ganz mit der natürlichen, rein laminaren Strömung, die sich beim Flug eines Modells zunächst einstellt, vergleichbar sind. Im praktischen Flugbetrieb liegt  $Re_k$  daher erfahrungsgemäß noch etwas höher. (Früheres Abreißverhalten bei gleicher Re-Zahl). Ein Aufdicken von Profilen führt also unweigerlich zu weit höheren  $Re_k$ -Zahlen! Ich wage aber hier die Aussage, daß nach meinem Dafürhalten für das Zustandekommen einer überkritischen Strömung am Flügelprofil grundsätzlich nicht die Profildicke oder die Mittellinienwölbung, sondern ganz entscheidend das  $y_{max}$ , gemessen von der Profilhöhe, und die Form der Profilloberseite verantwortlich sind.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß besonders bei dicken Profilen bzw. großen Nasenhalbmessern der Übergang der Saugseitenströmung vom unterkritischen zum überkritischen Zustand und umgekehrt wohl ohne Zwischenstand erfolgt (abrupt), jedoch bei unterschiedlichen kritischen Re-Zahlen. Die unterkritische Strömung verharrt bei Geschwindigkeitszunahme etwas länger in diesem Zustand und bei Geschwindigkeitsabnahme aus dem überkritischen Zustand etwas länger bei jenem. Dieser Verharrintervall zwischen „Anspringen“ und „Abreißen“ wird als Hysteresis bezeichnet. Kein Wunder also, wenn so manches

Modell beim „anheizen“ plötzlich mit überraschenden Flugleistungen aufwartet.

Nicht unerwähnt sollte bleiben, daß bei einer Profilmessung mit  $Re 75.000$  die Saugseitenströmung für negative Anstellwinkel noch unterkritisch bleibt und erst bei etwa  $0^\circ$  hin zu positiven Anstellwinkeln sich die turbulente Grenzschicht wieder anlegt. Bei großen Anstellwinkeln findet abermals ein Übergang zum unterkritischen Zustand statt. Bei dünnen Profilen mit kleinen Nasenhalbmessern liegt  $Re_k$  bei etwa  $< 30.000$ . Allerdings bleibt der überkritische Zustand nur auf einem sehr kleinen Anstellwinkelbereich beschränkt.

**Zusammenfassung:** Elliptischer Grundriß, Trapezflächen, die modische Diskusform, oder jegliche Art von Winglets bedingen, gegen das Flügelende zu, kleine Flügeltiefen. Die Re-Zahl wird dort zunehmend oder beträchtlich kleiner und  $Re_k$  schnell erreicht bzw. merklich unterschritten. Dann helfen nurmehr widerstandserhöhende Maßnahmen wie Turbulatoren, die  $Re_k$  herabsetzen. Oder eben entsprechend dünnere, flache, symmetrische und event. keulenförmige Profile, also solche mit keiner oder geringer Mittellinienwölbung und kleinen Nasenhalbmessern. (Siehe auch **prop** 4/99, Seite 20).

**Fazit:** Auf Grund unzähliger Flugversuche an Umrißformen und Flügelendkonfigurationen bin ich heute bei Flugmodellen, bei denen ein gutes  $v_y$  (Sinkgeschwindigkeit) aber auch hervorragende Querstabilität angestrebt wird, Vertreter des Rechteckflügels ohne jegliche Profiländerung oder Verwindung.

Irgendwelche Maßnahmen zur Querstabilitätsverbesserung sind bei Rechteckflächen mit Ohren überflüssig. Mit ihrem Phänomen des Strömungsabrisses bei hohen Anstellwinkeln in der Flächenmitte kommt hier die elliptische Auftriebsverteilung voll zum Tragen. Es muß nur ein Profil eingesetzt werden, das über-

kritische Flugzustände über einen weiten Anstellwinkelbereich unter Berücksichtigung der Flügeltiefe garantiert. So vermeidet man beträchtliche Leistungsverluste, die man sich mit großer Wahrscheinlichkeit bei schmaler werdenden Endbereichen von Tragflächen durch auftretende  $Re_k$ -Zahlen einhandelt. Die für eine gute Querstabilität erforderlichen geringen Trägheitsmomente (Massekonzentration im Schwerpunkt), wie sie vorzugsweise Trapez- oder Ellipsenformen mit sich bringen, kompensiert man bei einer Tragfläche mit Rechteckform durch den auch festigkeitsmäßig vorteilhaften, sukzessiven Leichtbau zur Außenfläche hin.

Ferner verkleinert sich bei gegebener Spannweite die Flächenbelastung  $G/F$  zu Gunsten besserer Sinkgeschwindigkeit. Als positiver Nebeneffekt sei auch noch erwähnt, daß der für ein ausgewogenes Seitenruder-Kurvenverhalten eingesetzte V-Form-Flächenteil der Ohren mit Rechteckform beträchtlich kleiner gehalten werden kann, als bei anderen Grundrissen des Flügellendbereiches.

Allerdings: Rechteckflächen sind im Zeitalter der „Orchideen“ gewöhnungsbedürftig!

### Oskar Czepa

Literaturnachweis: Dr. Ch. Baron, FMT-Extra 29, RC-Segelflug

Ing. F. Dubs, Aerodynamik der reinen Unterschallströmung

Dr. K. Krämer, Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens

Dr. Ing. Arthur Pröll, Grundlagen der Aeromechanik und Flugmechanik

F.W. Schmitz, Aerodynamik des Flugmodells

# Messerschmitt

# Bf-109E

**KYOSHO**  
THE FINEST RADIO CONTROL MODELS®

RC-Funktionen  
Höhenruder  
Seitenruder  
Querruder  
Motordrossel

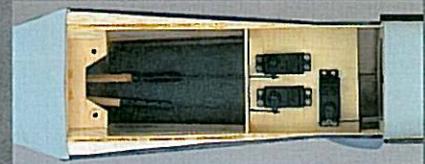
- **Scale Warbird der Superlative!**
- **Fertig bespannt mit aufgedrucktem(!) Tarnfarbmuster, Schriftzügen und angedeuteten Stoßkanten!**
- **Perfekte Kunstflugeigenschaften, extrem hohe Wendigkeit für Aircombat**
- **Aufbau in konventioneller Holzbauweise**
- **Fertig lackierte Motorhaube aus GfK**
- **Der Baukasten enthält Räder, Fahrwerk, Motorträger, sämtliche Anlenkungen und RC-Zubehör**
- **Extrem kurze Bauzeit durch sehr hohen Vorfertigungsgrad!**
- **Deutsche Bauanleitung!**

#### Technische Daten

Spannweite: ..... 1.420 mm  
Länge: ..... 1.210 mm  
Flächeninhalt: ..... 34 dm<sup>2</sup>  
Profil: ..... NACA 2416  
Abfluggewicht: ..... 2.500 g  
Motor 2-Takt: ..... 6,5 cm<sup>3</sup>  
Motor 4-Takt: ..... 8,5 cm<sup>3</sup>

## Bf-109E

Best.-Nr. 11806 429,- DM\*



Der Rumpf bietet viel Platz für den RC-Einbau, alle Komponenten sind gut zugänglich.



Der Motor wird durch die GfK-Motorhaube weitestgehend verkleidet. Die Auspufftrappen verleihen der Optik den letzten Schliff!



KYOSHO setzt mit der SQS-Serie Maßstäbe in puncto Verarbeitungsqualität und Lieferumfang!

KYOSHO Deutschland GmbH • Nikolaus-Otto-Str. 4 • DE-24568 Kaltenkirchen

Info-Hotline: 04191-932678 • hotline@kyosho.de • www.kyosho.de

Lieferung nur über den Fachhandel!

\* unverbindliche Preisempfehlung

# PICO-Jet

Neues und Bewährtes  
aus Niefern!



Der **PICO-Jet** ist das unkonventionelle Spaßmodell in der **PICO-line-Modellreihe**, für fortgeschrittene Piloten, die ein Maximum an Spaß wollen, richtig was zum rumfliegen, und das mit wenig Aufwand.

Das Modell besteht aus nur 3 Formteilen, die in hochpräzisen Formen (CAD/CAM) geschäumt werden. Dadurch wird eine hohe Genauigkeit, insbesondere im Hinblick auf Form und Symmetrie, erst möglich.

Der "Bau" beschränkt sich auf den Einbau der Ruderanlenkungen der RC- und Antriebskomponenten (fertig verkabelter Motor liegt bei) sowie dem Aufbringen des Dekors. Die RC-Ausrüstung wird im Standardfall im Rumpf eingebaut daraus ergibt sich eine enorme Variationsbreite bei der Ausrüstung, vom reinen Segler mit 2 Servos ab ca. 350 g bis zum Elektro Power-Jet mit 8- Zeilen bei etwa 700 g ist alles drin.

2 Stunden Bauzeit unendlich viel Flugspaß

- Schnell, wendig mit unkritischen Flugeigenschaften

- Schnell und einfach zu montieren

so wird der Pico-jet in der Pressemeldung vorgestellt. Und unser Test kann diese zugegeben fast unglaubliche Beschreibung nur bestätigen. Diese Modell macht wirklich Spaß. Sowohl in der Ebene als auch am Hang ist der Pico-Jet

eine Bereicherung der Szene und erregt Aufsehen.

Durch die einfache Konstruktion ist dieser Jet sehr robust und hält so manchen Crash nahezu unbeschadet aus. Kracht es mal wirklich, so ist mit Epoxy oder Weißleim das Schlimmste leicht wieder behoben.

Auch für Experimente in der Antriebsauslegung bietet der Jet einiges.

Versuche mit anderen Motoren und Propellern ergeben **i n t e r e s s a n t e** Geschwindigkeits und Flugdauer Varianten. Er macht ganz einfach Spaß der Pico-Jet!

Für ganz harte Piloten und den heißen Rennsinsatz kommt nun der Pico-Jet-Combat mit getunten Antrieb und einer neuen Schaumstofftechnologie, die diesem Modell fast Unzerstörbarkeit verleihen soll!

Damit ist dieses Modell sicher einer der „Renner“ dieser Saison.



**Servo-Klasse  
für Anspruchsvolle**

# DIE REVOLUTION

**HOCHLEISTUNGS Long-Life-Gearless-Neodym-Motor  
speicherreichere Auflösung und Präzision**

**Hochleistungsfähiges, speicherreichere Auflösung und Präzision**

**Hochleistungs Long-Life-Gearless-Neodym-Motor**

**speicherreichere Auflösung und Präzision**

**Digital-Micro-Flächen-Servo DS 361**  
Mit modernster Digital-IC  
und FET-Technologie  
Best.-Nr. 5159



**Haltkraft  
größer als  
70,0 Ncm**

**Digital-Micro-Flächen-Servo DS 368**  
Mit Präzisions-Metalldrive  
und Metallabtriebsachse  
Best.-Nr. 5162



**Haltkraft  
größer als  
92,0 Ncm**

**Digital-Flächen-Servo DS 3728**  
Mit Präzisions-Metalldrive  
und doppelt kugel-  
gelagerter  
Abtriebsachse  
Best.-Nr. 5158



**Haltkraft  
größer als  
80,0 Ncm**

**Digital-Flächen-Servo DS 3328**  
Mit Präzisions-Kunststoffgetriebe  
und doppelt kugel-  
gelagerter  
Abtriebsachse  
Best.-Nr. 5157



**Haltkraft  
größer als  
90,0 Ncm**

**Digital-Ultra-Speed-Mini-Flächen-/  
RC-Car-Servo DS 3781**  
Mit Metall-Getriebe  
Doppel-Kugellagerung  
und Metallabtriebs-  
achse  
Best.-Nr. 5161



**Haltkraft  
größer als  
41,0 Ncm**

**Digital-Ultra-Speed-Servo  
DS 8418**  
Mit Doppel-Kugel-  
lagerung, Metall-  
Race-Getriebe  
und Metall-  
abtriebsachse  
Best.-Nr. 5160



**Haltkraft  
größer als  
88,0 Ncm**

**Digital-Präzisions-Servo  
DS 8231**  
Mit Doppel-Kugel-  
lagerung und  
Big-Modul-  
Delrin-Kunst-  
stoffgetriebe  
Best.-Nr. 5155



**Haltkraft  
größer als  
100,0 Ncm**

**Digital-Standard-Servo  
DS 8041**  
Mit Kugellagerung  
und Big-Modul-  
Delrin-Kunst-  
stoffgetriebe  
Best.-Nr. 5154



**Haltkraft  
größer als  
85,0 Ncm**

**Digital-Ultra-Speed-Servo  
DS 8025**  
Mit Kugellagerung,  
Extrem schnelles  
RC-Car-Servo,  
Stellzeit ca.  
0,075 s/40°  
Best.-Nr. 5163



**Haltkraft  
größer als  
85,0 Ncm**

**Digital-Super-Servo  
DS 8700 G**  
Mit Doppelkugel-  
lagerung,  
Full-Gyro-System  
PIEZO 3000  
und PIEZO 5000  
Best.-Nr. 5156



**Haltkraft  
größer als  
70,0 Ncm**

**Digital-High-Power-Servo  
DS 8411**  
Mit Doppelkugel-  
lagerung und  
robustem, hoch-  
wertigem,  
Metallgetriebe  
Best.-Nr. 5151



**Haltkraft  
größer als  
160,0 Ncm**

**Digital-High-Speed-Servo  
DS 8417**  
Mit Doppelkugel-  
lagerung und  
hochwertigem  
Metallgetriebe  
Best.-Nr. 5152



**Haltkraft  
größer als  
110,0 Ncm**

**Weitere Informationen siehe  
www.graupner.de/kat\_servos.htm**

Ausführliche Beschreibung  
siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS  
mit Neheitenprospekt

GRAUPNER GmbH & Co. KG · Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck  
Internet: <http://www.graupner.de>

# GRAUPNER

# PRESSEMELDUNG

## Vorankündigung!

Ab Mitte Juli wird der neue 60er Klasse Hubschrauber EAGLE FREYA erhältlich sein. Dieser neue Hubschrauber besticht durch seinen sehr konkurrenzfähigen Preis und ist voll Wettbewerbs geeignet für 3D und F3C. Die sehr günstigen Preise erfragen Sie bitte beim gutem Fachhandel.

Ebenfalls wurde die Webpräsenz total überarbeitet, ein Blick auf [www.hirobo.at](http://www.hirobo.at) lohnt sich.



Heli - Import  
**BRODNAK**  
HIROBO GENERALVERTRIEB FÜR  
DEUTSCHLAND, ÖSTERREICH, SLOWENIEN,  
SLOWAKEI UND TSCHIECHIEN



Von 8 bisher abgehaltenen  
FAI - Weltmeisterschaften  
**VIER SIEGE FÜR  
HIROBO PILOTEN**

**HIROBO**®

HAUPTSTR. 149 A - 8990 BAD AUSSEE  
TEL. (+43) 03622 / 5323013 FAX 5323017

[www.hirobo.at](http://www.hirobo.at)

**sst-eagleFREYA**

NEU

3 D Hubschrauber von HIROBO

Ab Ende Juli im Fachhandel

- ➔ Top Preis
- ➔ Top Service
- ➔ Top Qualität

Erhältlich im guten Fachhandel

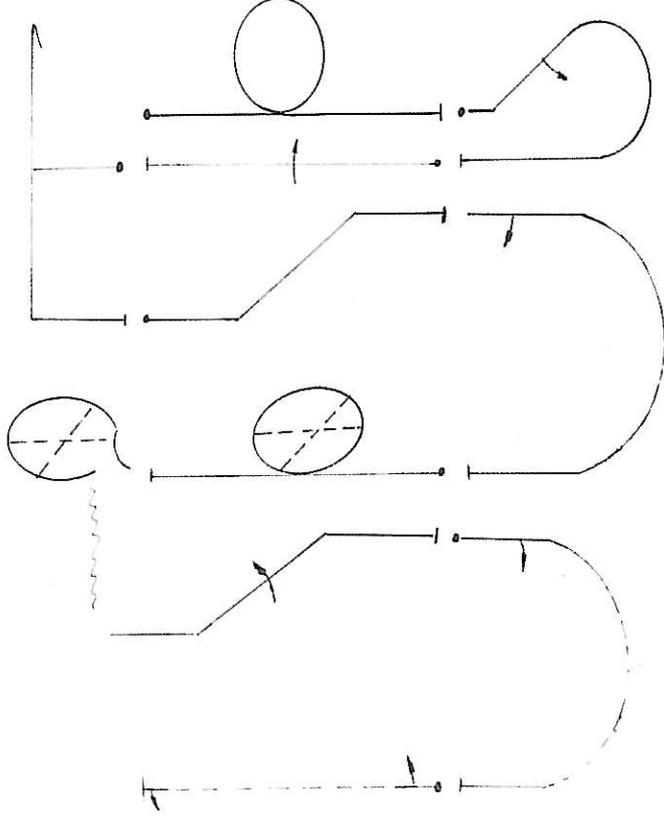
Händleranfragen bitte an

Heli Import Brodnak, +43 (0) 3622 / 5323013 richten.

### 13. Landeanflug und Landung

10 Punkte für bruchfreie Landung im markierten Landebereich  
0 Punkte für Außenlandung und Teilverlust.

Es ist vorgesehen drei Durchgänge zu Fliegen.



### Programmablauf: 5. August 2000

- Ab 8<sup>00</sup> Anmeldung und Senderabgabe
- 9<sup>30</sup> Begrüßung und Pilotenbesprechung
  - 10<sup>00</sup> Wettbewerbsbeginn 1. Durchgang
  - 12<sup>30</sup> Mittagspause
  - 18<sup>00</sup> Siegerehrung und gemütliches Beisammensein.

Aeroclubausweis ist erforderlich, Änderungen in der Zeiteinteilung aus organisatorischen oder witterungsbedingten Gründen bleiben dem Veranstalter vorbehalten!

# 1. MFC-Phönix Jugendwettbewerb

## Ernst Schneider Pokal



## 5. August 2000

Liebe Freunde des Motormodellkunstfluges, der MFC-Phönix möchte am

**5. August 2000**

einen

## Kunstflugwettbewerb

der besonderen Art durchführen. Jugendliche bis zum vollendeten 16. Lebensjahr können daran teilnehmen. Grundlage sind die nationale Kunstflug-Klasse RC III und die internationale Kunstflug-Klasse F3A. Ob Hoch- oder Tiefdecker ist dabei jedoch vollkommen egal. Die Spannweite und Länge sollte jedoch 2 Meter nicht übersteigen, das Gesamtgewicht (ohne Treibstoff) sollte nicht über 5 Kilogramm liegen. Das nachstehende Programm mit Figurenbeschreibung wird von wirklich guten Kunstflugpiloten bewertet, es wird Pokale und Medaillen für die ersten drei Plätze geben. Darüber hinaus wird jeder Teilnehmer noch ein kleines Präsent mit nach Hause nehmen können. Wir hoffen auf zahlreiche Teilnahme und wünschen jedem Teilnehmer einen schönen und erfolgreichen Wettbewerb.

Wettbewerbssort:

Modellflugplatz des MFC-PHOENIX in Markgrafneusiedl

Organisationsleiter:

Konstanthin Praprotnik

Wettbewerbssleiter:

Michael Klamecker

Nenngeld:

öS 100,-

Nennung:

schriftlich bis 28. Juli 2000 an folgende Adresse: Konstanthin Praprotnik,  
1020 Wien, Engerthstraße 193/3/23 oder per e-mail an  
mfc.phoenix.prapro@aon.at

### Programm:

- 1. Startvorgang.**  
(Das Modell wird auf die Startbahn gestellt, startet und kurvt dann um 180° in Richtung der Linie, die von den beiden Markierungen gebildet wird, welche mit und gegen den Wind aufgestellt sind. Es folgt ein Trimmflug entlang der Markierungen um mit einer 180° Kurve oder einer anderen Figur wieder gegen den Wind zu gelangen und in Richtung der aufgestellten Markierungen.)

#### Ohne Wertung

- 2. Looping gezogen.**  
Die Figur soll flüssig und kreisrund geflogen werden.  
**K 3 (Rechnungsfaktor)**
- 3. Halbe umgekehrte Kuban Acht.**  
Das Modell zieht hoch in einen 45° Steigwinkel, fliegt eine halbe Rolle, steigt exakt dieselbe Strecke wie vor der haben Rolle im 45°-Winkel und fliegt einen gezogenen 5/8 Looping.  
**K 3**

- 4. Rolle, Dauer ca. 3 sec.**

Das Modell soll exakt auf seiner Längsachse rollen, wobei die Drehgeschwindigkeit gleich sein muss

**K 3**

- 5. Turn.**

Das Modell zieht hoch in eine vertikale Flugbahn, dreht um die Hochachse und fällt vertikal exakt dieselbe Strecke, die vorher gestiegen wurde.

**K 4**

- 6. Steigflug 45° aufwärts.**

Das Modell fliegt waagrecht geradeaus, zieht in einen 45° steilen Steigflug, die Mitte dieser Steigstrecke soll genau vor dem Piloten sein und wird dann sanft in den waagerechten Geradeausflug gedrückt.

**K 1**

- 7. Halbe Rolle, halber gezogener Looping.**

Das Modell fliegt waagrecht gerade, beschreibt eine halbe Rolle und einen halben gezogenen Looping.

**K 2**

- 8. Horizontaler Kreis.**

Das Modell beschreibt einen vollständigen Kreis. Die Flugbahn soll konstant gleich hoch sein und die Schräglage während des Kreises nicht verändert werden. (Radius ca. 80 Meter Durchmesser)

**K 2**

- 9. Verfahrenskurve (zur Windkorrektur).**

Das Modell beschreibt eine Rechts- oder Linkskurve, schwenkt auf eine Gegenkurs ein und beschreibt einen vollständigen Kreis. Es sollen keine geraden Strecken enthalten sein.

**K 1**

- 10. Steigflug 45° aufwärts mit ganzer Rolle.**

Das Modell fliegt waagrecht gerade, zieht hoch in den 45°-Steigwinkel, fliegt exakt vor dem Piloten eine ganze Rolle und steigt anschließend dieselbe Strecke wie vor der halben Rolle.

**K 4**

- 11. Halbe Rolle, halber gezogener Looping.**

Das Modell fliegt waagrecht gerade, beschreibt eine halbe Rolle und einen halben gezogenen Looping.

**K 2**

- 12. Halbe Rolle, gerader Rückenflug, halbe Rolle.**

Das Modell fliegt waagrecht gerade, beschreibt eine halbe Rolle und fliegt ca. 5sec. exakt gerade und waagrecht im Rückenflug, um wieder mit einer halben Rolle in den Normalflug zurückgebracht zu werden.

**K 3**



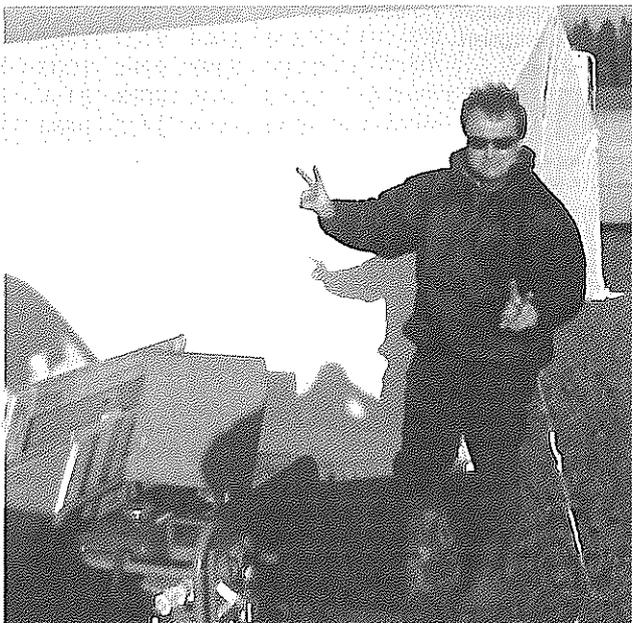
*Emsiges Aufbauen der Winden am Samstag  
Morgen*



*Der Wanderpokal des LSV-Hallwang*



*Das Fluggelände des LSV-  
Hallwang Startrichtung NW,  
im Hintergrund ist  
der Dax Lueg-Hangflug-  
gelände des LSV-Salzburg*



***ES LÄUFT:** Starten eines  
Notstromagregates muß  
gelernt sein. Nach dem  
50zigsten Male an der  
Reisleine gezogen..... fand  
Bernhard den EIN/AUS  
Schalter  
auf aus. - Ja, ja der  
Morgen danach.*

## FMBC-Austria Pokalfliegen, 1. Wettbewerb zum NÖ-Cup 2000 und Wiener Landesmeisterschaften 2000 Klasse RC-MS am 7.5.2000

Bei diesem, dem ersten Bewerb in dieser Klasse im laufenden Jahr, kam ebenfalls erstmals die neue Regelung zur Motorlaufzeit zur Anwendung. Wie bekannt wurde bei der Bundessektionssitzung im Dezember letzten Jahres unter anderem eine Verkürzung der Motorlaufzeit von 40 auf 30 Sekunden beschlossen. Die von BFR Dipl. Ing. Robert Hegenbart in PROP 1/2000 angesprochenen und erwarteten Effekte (größerer Schwerpunkt auf seglerische Fähigkeiten, notwendige Naturbeobachtung, weniger Leistungsgewicht der Landung) scheinen eingetroffen zu sein. Bei diesem Wettbewerb gab es deutlich weniger Max. als früher. Der Punkteunterschied von mehr als 500 Punkten zwischen den ersten 5 Teilnehmern spricht für sich.

Materialmäßig haben die Piloten nicht auf das neue Reglement reagiert und setzen die Vorjahresmodelle ein.. Hier will man offensichtlich noch abwarten wie sich die Dinge entwickeln. Im Wesentlichen teilt sich das Starterfeld in 3 Gruppen ein. Die eine Gruppe setzt auf das alte aber bewährte Modell des in dieser Szene allseits bekannten Johann >Meister< Eder. Die Anderen verwenden die DG-300 von Erich Buxhofer mit verschiedenen Flächenvarianten. Erich ist nicht nur einer der Wenigen welcher seine Modelle komplett selbst herstellt, sondern auch zurzeit der Einzige welcher auch Weiterentwicklung betreibt. Diesmal sah man bei ihm eine völlig neue Tragfläche mit veränderter Geometrie und Winglets. Die dritte Gruppe setzt verschiedene, teilweise exotische, Modelle ein. Der F3J Segler „Joker“ sowie ein 5m Eigenbau mit Webra „Rotkappchen“ wurden hier schon gesehen. Vater und Sohn Leeb fliegen mit großem Erfolg die, vom Konzept her schon gut 15 Jahre alte, „Glückmaschine“ und die Kärntner Teilnehmer fallen durch eine aus verschiedenen Komponenten zusammengesetzte, jedoch immer mit V-Leitwerk ausgestattete Maschine auf.

Eine detaillierte Beschreibung der Modelle mit genaueren Angaben zu den verwendeten Profilen, den Motoren usw. wird in einer der nächsten Ausgaben folgen.

Alle Modelle werden mit Computeranlagen der Marken Futaba (FC\_18V3, u. FC-28V3 u. V3) und Graupner (hauptsächlich noch die altbewährte MC-20) betrieben.

Beim Wettbewerb zeigte sich jedoch, das die derzeitigen Modelle für dieses Reglement nicht optimal sind. Nicht alle vorzeitigen Landungen waren auf so genannte Absauffer zurück zu führen, auch wenn die thermischen Bedingungen stetig

wechselten. Ich persönlich vermute, dass in Zukunft die Modelle in dieser Klasse wieder auf Spannweiten von 3 bis 3,20m schrumpfen werden und niedrigere Flächenbelastungen das Entwicklungsziel sein werden. Der Wettbewerb selbst verlief, dank der beschriebenen Umstände, sehr spannend. Straßbauer Alois erreicht mit 3114 Punkten Tagesbestleistung, erreichte damit aber nur den undankbaren 4. Gesamtrang. Er konnte aber, die aus diesem Bewerb heraus gewertete Wiener Landesmeisterschaft, zum vierten mal gewinnen.

Es ist also wieder etwas Bewegung in die Szene gekommen und die kommende Saison wird vermutlich noch Einiges an Überraschungen bringen.

Franz Weigl



Erich Buxhofer beim Start seiner neuen Geometrie

Fotos Franz Weigl.

### Ergebnisliste Wr. LM

Pl.:	Teilnehmer	Punkte
1.	Straßbauer Alois	5618
2.	Baumgartl Johann	5538
3.	Brüssow Franz	5232
4.	Jollet Ferdinand	5202
5.	Marenitz Ewald	4024
6.	Szelpal Peter	3346

Alle FMBC-Austria

### Rückersdorf, NÖ-Cup 7.6. 2000 RC-MS

Pl.:	Teilnehmer	Verein	Ges.	1.Dg.	2.Dg.	3.Dg.
1.	Teschl Anton	HSV-Sparkasse Feldbach	6052	3092	2960	1552
2.	Bail Arthur	MFC-Weinzierl	5896	2944	2474	2952
3.	Leeb Karl	BSV-Voith	5790	2390	2884	2906
4.	Straßbauer Alois	FMBC-Austria	5618	2408	2504	3114
5.	Baumgartl Johann	FMBC-Austria	5538	3104	2172	2434
6.	Lessiak Robert	MFC- Jauntal St. Stefan	5408	2902	2506	0
7.	Höfler Günter	HSV-Sparkasse Feldbach	5364	3030	1660	2334
8.	Brüssow Franz	FMBC-Austria	5232	3018	1870	2214
9.	Jollet Ferdinand	FMBC-Austria	5202	2924	2278	1320
10.	Ebenführer Leopold	MBC-Erlaufthal	5050	3052	1656	1998
11.	Kanzian Harald	MFC-Jauntal St. Stefan	4914	2820	1656	1998
12.	Leeb Karl Heinz	BSV-Voith	4816	3052	1764	0
13.	Leitsoni Manfred	MFC-Jauntal St. Stefan	4794	2940	1854	1566
14.	Özelt Reinhard	BSV-Voith	4630	2906	0	1724
15.	Hödl Werner	HSV-Sparkasse Feldbach	4194	2112	1748	2082
16.	Marenitz Ewald	FMBC-Austria	4024	2452	1090	1572
17.	Buxhofer Erich	MBC-Erlaufthal	3428	1820	1608	1402
18.	Szelpal Peter	FMBC-Austria	3346	2012	1240	1334

## 2. Hohe Wand- Pokal F3F des MFC Weikersdorf am 19. September 1999

Bei wunderschönem Herbstwetter kann Obmann und Wettbewerbsleiter Erich Petscher diesmal 31 Piloten begrüßen. Kein berauschendes Nennergebnis, aber immerhin fast die dreifache Zahl als im Vorjahr! Dabei wurde auch die Niederösterreichische LM herausgewertet, und auch der Hangmodellsegelflugverein Stetten war von unserem vorjährigen Bewerb so begeistert (danke für die Blumen), dass er die Wiener LM herauswerten wollte und uns Unterstützung bei der Durchführung anbot. Da F3F aber nicht so personalintensiv ist, wurde das Angebot als willkommene Personalreserve betrachtet. Etwas enttäuscht waren die HMSler dann von der Tatsache, daß von ihren 150 Vereinsmitgliedern nur eines den Mut aufbrachte, seinen Flieger über die Felswand werfen zu lassen. Es mag sie etwas getröstet haben, dass auch der Zuspruch von anderen Vereinen in der Umgebung nicht erdrückend war. Immerhin hatten diesmal die Hangflug-Hochburgen Micheldorf/OÖ, Feldkirchen/K und Mürzzuschlag/St Spähtrupps geschickt. Der Start verzögert sich wegen einiger Nachnener. Gegen 11 h macht Robert Weissenböck einen Vorflug, dann wirds ernst. Das Wetter wäre optimal, leichter Wind aus SO genau zum Hang, leider steht die Sonne mitten in der Strecke.

Hermann Haas, regierender F3F- Staatsmeister, setzt den Tausender mit 36.70, aber auch viele andere durchbrechen die bisherige 40 - Sekunden - Schallmauer. Man muß vom Start weg in gerader Linie nach vor, vor die Wendemarken fliegen, bevor in die Strecke eingeflogen werden darf. Dabei trägt es enorm. Am besten nutzt diese Tatsache Peter Hoffmann, der nach Aussage der Startmannschaft nach dem Start gut 150 m Höhe aufbaut und dann vor dem Einflug in die Strecke ansticht. Er macht damit alle drei Tausender vom 2. bis zum 4. Durchgang ungefährdet mit 33er und 32er Zeiten.

Es wird zwischen den Durchgängen eine halbe Stunde Pause gemacht, damit sich die Helfer regenerieren können. Die Mittagspause dauert etwas länger. So geht es sich gerade aus, dass der dritte Durchgang knapp vor 16 h fertig ist, wodurch noch der vierte möglich wird. Das Wetter ist anhaltend gut bis zum letzten Flug, aber keine Minute länger. Die Auswertung dauert ungewohnt lange, die Siegerehrung bei Dunkelheit und Regen ist dann eine recht hektische Sache.

Das Endergebnis ist in zweierlei Hinsicht bemerkenswert. Einerseits entkräftet es die Befürchtung, dass der Bewerb durch den überhöhten Start kein „richtiger“

Hangbewerb sei und die F3B-Spezialisten bevorzuge. Zweitens hat sich gezeigt, dass sich die guten Hangflieger auch bei gleichmäßigen Wetterbedingungen behaupten.

Der Bewerb war auch der Abschluß der heuer von der Zeitschrift „Aufwind“ ins Leben gerufenen F3F- Eurotour. Leider ist die Sache relativ spät publik geworden. Nächstes

Jahr soll es sie wieder geben. Hermann Haas ist der Tour- Manager, näheres ist bei ihm zu erfahren. Dem Vernehmen nach hat heuer Karl Felbermayer ganz knapp vor Hermann Haas gewonnen.

Bleibt noch Wolfgang Zach zu danken, der uns wieder die Durchführung am Paragleitergelände ermöglicht hat.

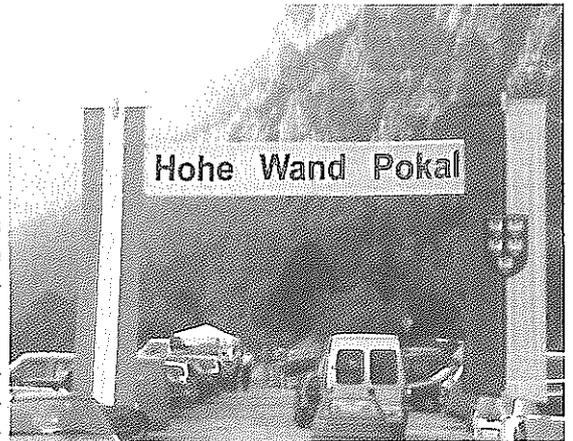
Leider gab es im letzten Durchgang noch einen Absturz wegen Störung, bei dem Christian Halm seine ELLIPSE verlor. Auch Wolfgang Hirt hatte Empfangsprobleme, konnte aber noch sicher landen.

Herbert Deibl

### Achtung!! 3. HOHEWANDPOKAL F3F 17. September 2000

Gesamtwertung (31 Teilnehmer):

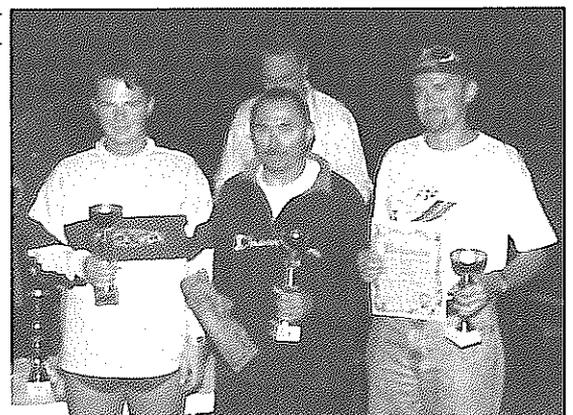
Platz	Name	MFC	Land	Punkte
1	Hoffmann Peter	Wr. Neustadt	NÖ	3000,0
2	Haas Hermann	Union Eisenerz	St	2917,0
3	Oberleitner Manfred	UMFC Meggenhofen	OÖ	2840,0
4	Hirt Wolfgang	MFSC Neostadia	NÖ	2783,0
5	Felbermayr Karl	Micheldorf-Kirchdorf	OÖ	2762,5
6	Schmidlehner Karlheinz	Micheldorf-Kirchdorf	OÖ	2758,7
7	Häuplik Walter	MFSC Neostadia	NÖ	2658,7
8	Rossmann Hans	MBG Feldkirchen	K	2562,7
9	Deibl Herbert	Weikersdorf	NÖ	2540,0
10	Buresch Gerhard	Falke	W	2533,8



Festbeflaggung Fotos von Peter Hoffmann, Herbert Deibl



Hermann beim Flug, Ferdi Trutschnig visiert die Sicherheitslinie

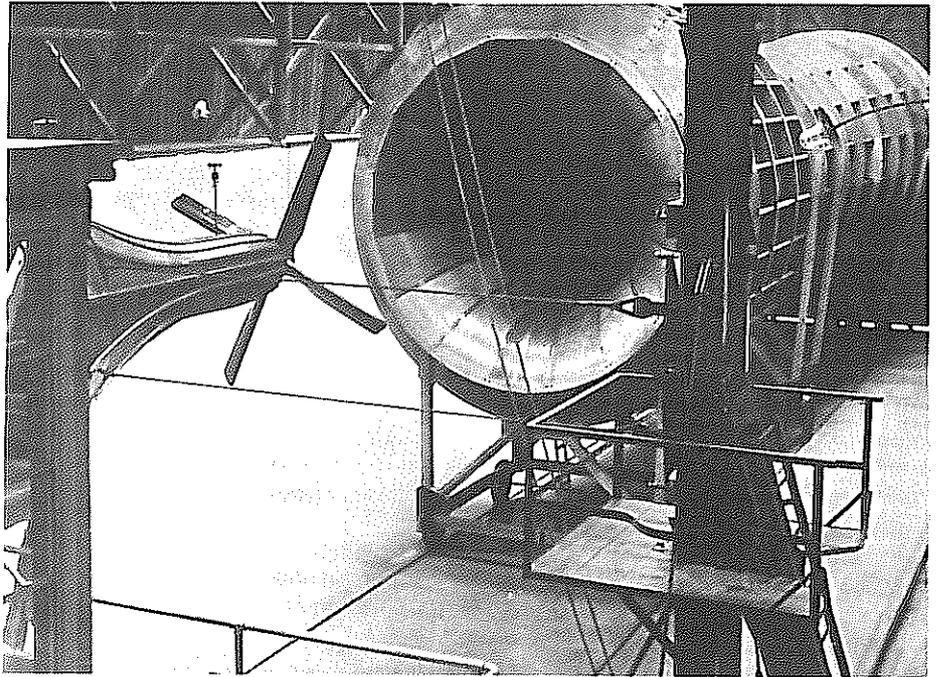


Siegerehrung: Haas, Hoffmann, Oberleitner

## Die Luftschrauben-Prüfanstalt in Fischamend

Auszug eines Vortrages am 14.06.00 anlässlich der Präsentation „Luftfahrtgeschichte in Fischamend“

Die militärischen Anforderungen an weiterentwickelten Flugzeugkomponenten führten dazu, dass der aerodynamische Verbesserung von Luftschrauben einer erheblichen Priorität zugeschrieben wurde. Dazu dienten praktische und wissenschaftlich Versuche und Erprobungen in Versuchsanstalten und Labors. Die wichtigste und größte Prüfanstalt für Luftschrauben befand sich auf dem Gelände der k. u. k. militärischen Zentralanstalt in Fischamend. Mit der Errichtung der Luftschrauben-Prüfanstalt ist der Name Prof. Richard Knoller, der am 25. April 1869 in Wien geboren wurde, unmittelbar verbunden. In Österreich wurde durch Ministerialerlaß vom 6. Juni 1909 an der Technischen Hochschule eine „Lehrkanzel für Luftschiffahrt und Automobilwesen“ gegründet. Sein umfangreiches Fachwissen und seine großen Erfahrungen auf beiden Gebieten führten dazu, dass er am 30. November 1909 Vorstand dieser Lehrkanzel wurde. Bereits nach seiner Ernennung entstanden 1910 die ersten Entwürfe für ein „Aeromechanisches Laboratorium“. Kernstück dieser Anlage war ein Windkanal, in dem Flugzeugteile in Naturgröße oder als Modell untersucht wurden. In die erste Kategorie fielen damals die Propeller und Flugzeugmotoren. Das Ziel, welches Prof. Richard Knoller bei der Planung und dem Bau der Prüfanlage verfolgte, war, die gemachten Erfahrungen bereits existierender Windkanäle zu berücksichtigen. Speziell drei Vorbilder, deren Entstehung gut zu verfolgen waren, wurden herangezogen. Diese waren die Göttinger Modellversuchsanstalt unter der Leitung von Professor Ludwig Prandtl, das aerodynamische Institut in Koutchino bei Moskau unter der Leitung von D. Riabouchinsky und das Laboratorium von Georges Eiffel. Prof. Knoller wählte beim Windkanal im Wiener Laboratorium eine Freistrahlanordnung, weil diese baulich, meßtechnisch und aerodynamisch als geeignetste Modifikation entsprach. Bei dieser Anlage entstanden wesentliche Erneuerungen im Bereich der wirtschaftlichen Rückgewinnung des Luftstromes und der sicherlich weitaus bedeutendste und grundlegende Fortschritt war, dass die Versuchsstrecke des Luftstromes unter normalem Atmosphärendruck stand und daher frei zugänglich war. Das von Knoller erdachte und durchgeführte Konzept der Wiener Anlage wurde von Prandtl konzeptionell übernommen und findet auch in vielen anderen ausländischen Windkanälen unter der Bezeichnung „Göttinger Windkanal“ Anwendung.



Durch die knappe Baumöglichkeit im zweiten Hof der Technischen Hochschule wählte Knoller nicht eine horizontale Richtung des Luftstromes, sondern eine vertikale Ausrichtung, die weitere Vorteile mit sich brachte. Der Luftstrom kreist durch drei Räume. Zuerst vom oberen Beruhigungsraum durch den Versuchsraum in den Beruhigungsraum im Keller und von dort fördern vier zehnfügelige hölzerne Schraubenventilatoren und darauf fest montierte Luftschächte den Luftstrom zurück in den oberen Raum. Das Durchströmen der Luft nach unten erfolgt durch eine Ausströmdüse mit Leitflächen, die eine Gleichmäßigkeit und Richtung für alle Lufterelemente sichert. Die Düse war in Holz ausgeführt, die Leitschaukeln waren am unteren Rand, der zur Vermeidung von Störungen sehr scharfkantig sein mußte, aus vierfachverleimter Furnier hergestellt.

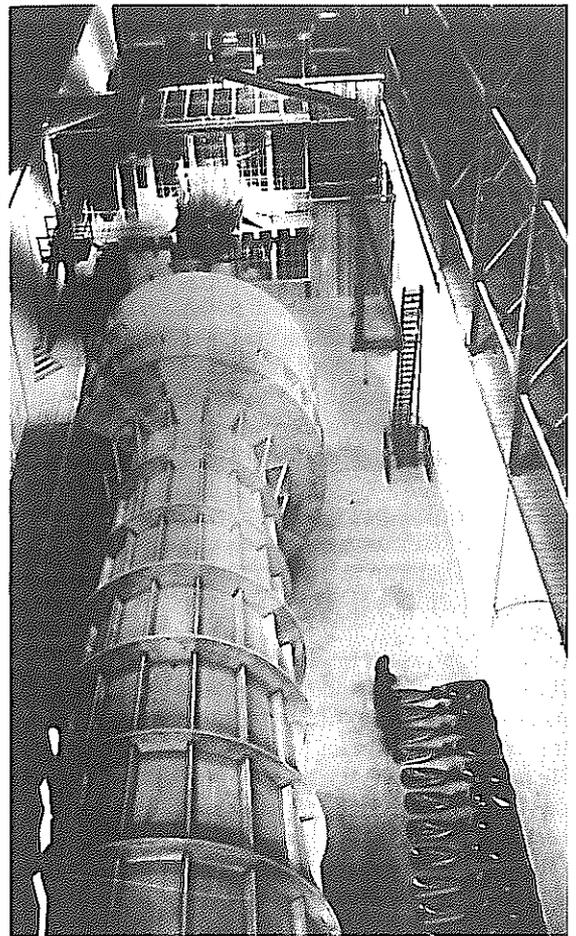
Etwas später entstand ein kleiner Windkanal mit nur 30 cm Durchmesser, der zur Messung und Erprobung von Modellpropellern diente. Bei dieser Bauart erzeugte der Modellpropeller selbst die notwendige Geschwindigkeit des Luftstromes, ohne zusätzlichen Ventilator. Man kann annehmen, dass diese kleine Anlage Vorbild war für die Propeller-Prüfanstalt in Fischamend. Leider gibt es zur Zeit wenig konkrete Unterlagen und Beschreibungen zu dieser Einrichtung und auch zur Vorgangsweise bei Untersuchungen. Sicher ist aber, dass das Knoller'sche Prinzip angewendet wurde und am 13.

Mai 1916 die Errichtung der Prüfanlage vom K. u. k. Kriegsministerium genehmigt wurde.

Die Prüfanlage ist in einer Halle aufgebaut, die aus einem Holzgerüst mit Wänden aus Holzlatten besteht. Der große Aufwand, der beim Bau des aeromechanischen Laboratoriums wegen der Luftdurchlässigkeit der Wände gemacht wurde, ist hier nicht zu finden. Die Wände des Wiener Laboratoriums waren mehrfach tapeziert und mit Schellack imprägniert und der Boden gegen Feuchtigkeit mit einem speziellen Verputz versehen. Es kann nicht angenommen werden, dass die Halle ein geschlossener Beruhigungsraum war. Dagegen spricht die Notwendigkeit, dass für die Messungen an Luftschrauben unter realen Bedingungen große Luftmengen benötigt werden. Die Probleme von Wirbelbildungen, die natürlich bei Messungen an Tragflächen und Flugzeugteilen von hoher Bedeutung sind, haben bei den Prüfuntersuchungen des Wirkungsgrades von Luftschrauben einen geringeren Stellenwert. Die Umwandlung der zugeführten Motorleistung in Vortriebsleistung durch den Propeller erfolgt nicht verlustlos. Um dieses Defizit gering zu halten, müssen die Luftschrauben auf ihrer baulichen Größe, der Propellerform, dem Propellerprofil, der Oberflächengüte und der Propellersteigung optimiert werden. Bedenkt man, dass 1917 der Preis einer Luftschraube für einen 160 PS Mercedesmotor: 290.- Kronen betrug, war

das Ministerium bestrebt, für diesen Wert einen entsprechend optimalen Propeller zu erhalten. Das Aufnahmegerüst des Prüfpropellers ist ein konisch größer werdender Leitapparat, der sich unmittelbar vor dem Meßraum befindet. Dieser Leitapparat hängt seitlich und von der Decke herab an Seilen, die an einer Eisenkonstruktion festgemacht sind. Die sehr stabile Haltevorrichtung ist zusätzlich seitlich abgestützt und fest mit dem Boden verankert. Die Aufnahme der Seile an der Haltevorrichtung geschieht durch Wippen, die kippar gelagert sind. Es befinden sich drei Wippen an dieser stabilen Stahlvorrichtung, um eventuell die Drehmomente des laufenden Propellers messen zu können. Über die einzelnen Kipphebelarme könnte durch Meßdosen die Druckkraft ermittelt worden sein. Vermutlich handelt es sich um eine bewegliche Lagerung des Leitapparates die dafür benötigt wurde, den Propeller genau zu justieren. Der Antrieb für die Drehbewegung der Luftschraube könnte ein Elektromotor mit einer Leistung von 360 PS gewesen sein, der auf einer gabelförmigen Halterung montiert war. Die Düse ist im vorderen Teil trichterförmig ausgebildet und im hinteren Teil als leicht konisch erweitert ausgebildet. Die komplette Düse kann in der Längsachse auf Schienen verschoben werden. Es wird angenommen, dass die Düse bei Prüfläufen den Propeller umschloß und in dieser Position die Messungen von Geschwindigkeit, Druck sowie die

Schubkraft bei konstanten Drehzahlen vorgenommen wurde. Obwohl damals hauptsächlich Propeller verwendet wurden mit einer geschwungenen Propellerforderkante, handelt es bei dem vorliegenden Bildmaterial um Luftschrauben mit gerader Vorderkante, die nachweislich in Fischamend hergestellt wurden. Von dem Windkanal in Fischamend sind noch zu wenige Informationen gefunden worden um eine detaillierte Darstellung wiedergeben zu können. Da es sich aber nicht nur um eine für die österreichische Luftfahrtgeschichte wichtige, sondern auch für die allgemeine Luftfahrt sehr bedeutungsvolle Anlage handelt, wird die Suche nach weiteren Unterlagen in den Archiven fortgesetzt. Prof. Richard Knoller hat leider nur wenig veröffentlicht, doch hat er auf allen diesen Gebieten bahnbrechend gewirkt und unbestritten ist er der „Begründer der Luftfahrtwissenschaft in Österreich“.



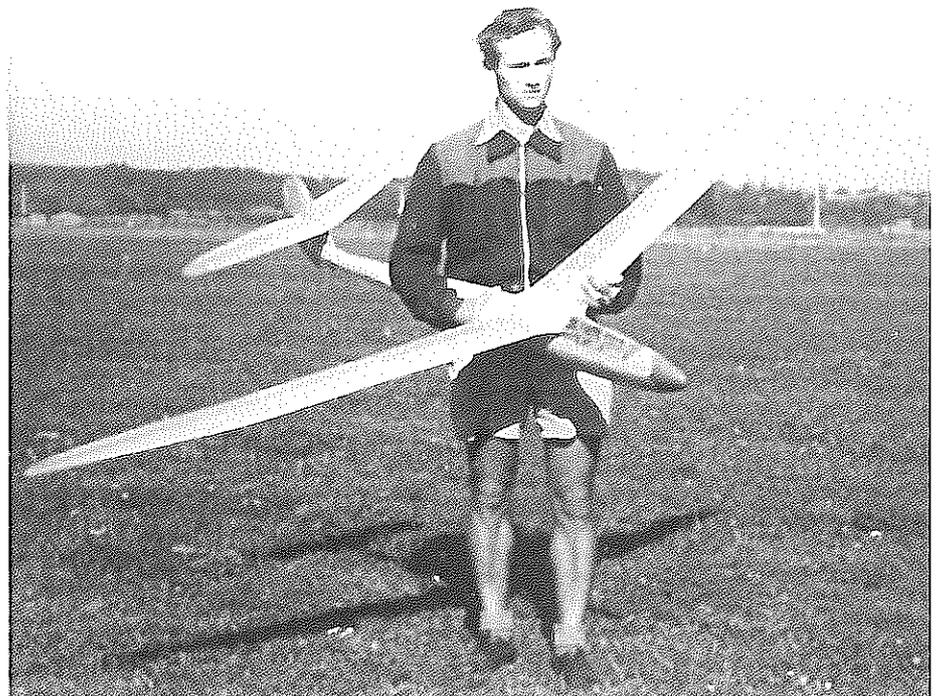
**Vortragender:**  
**Ing. Roland Dunger**

**Fotos: Österreichisches Luftfahrt-Archiv Wien**

## **AUSTRIA MEISE EIN EVERGREEN**

*Wenn ein Segelflugmodell nach 50jährigem Bestehen in Aussehen und Leistung noch immer mit den neuesten Orchideen mithalten kann, dann ist an so einem Wurf etwas ganz Besonderes dran. Dieser seltene Fall gilt für die vom Österreicher Dipl. Ing. Rudolf Salzmann 1948 entwickelten Austria Meise, die man in der Luft kaum von den neuesten Kunststoffseglern der teuren Klassen unterscheiden kann.*

Rudolf „Rudi“ Salzmann (Jahrgang 1922) begann schon als Mittelschüler mit dem Modellflug. Damals natürlich nur mit astreinen Freiflugmodelle von hoher Eigenstabilität und eher bescheidenen Ausmaßen. 150 bis 200 cm Spannweiten waren damals die Regel. Weil nach dem Zweiten Weltkrieg Motor- und Segelflug von der russischen Besatzungsmacht bis zu deren Abzug 1955 verboten waren, fanden sich viele Flugbegeisterte 1947/48 im Modell-Flugring Austria Wien, wo so berühmte Namen wie Erich Jedelsky (Schöpfer des legendären „Airfish“ und des Standard-Profiles), Oscar Czepa (A2-Weltmeister 1951), Fritz Reis, Leopold Tlapak und andere versam-



**So fing alles an: Rudi Salzmann als Student mit der von ihm errechneten und gebauten Meise I: Im ersten Bewerb gleich Tagesbestzeit (1949).**

melt waren. Aus dieser Gruppe stammen viele Konstruktionen, die Geschichte gemacht haben, so Czepas „Zahnstocher“ und eben Salzmanns „Austria Meise“.

In dieser Gruppe empfahl alsbald der Aerodynamiker Erich Jedelsky, die Spannweiten der Modelle kräftig zu erhöhen, weil damit die Flügeltiefen größer wurden, was wiederum zu besseren Reynolds-Zahlen führte und den induzierten Widerstand reduziert. Bei den niedrigen Fluggeschwindigkeiten der damaligen Modelle sehr wesentlich, um in den Genuß der widerstandsärmeren überkritischen Strömung am Profil zu kommen. Damit konnte auch wirklich eine Verbesserung von Gleitwinkeln und Sinkgeschwindigkeit herbeigeführt werden. Salzmanns Reaktion war die einzig richtige, als er daranging, die Spannweite kräftig zu erhöhen, 2,85 m schien ihm ausreichend zu sein, um auch mit schlanken Flügeln noch im notwendigen Re-Zahlbereich zu bleiben.

Jedelskys Vorschlag, größere Spannweiten ins Auge zu fassen, veranlaßte Fritz Reis sogar, einen 4 m-Segler in der Art des späteren Adlers zu bauen, mit dem er die gesamte Konkurrenz in Grund und Boden flog. Sein Modell war immer noch in der Luft, wenn alle anderen schon im Gras lagen. Jedelsky hatte recht, größere Spannweiten mit ebensolchen Profiltiefen erbrachten einen überzeugenden Leistungsgewinn. Salzmann war also mit seiner Austria Meise auf dem richtigen Weg.

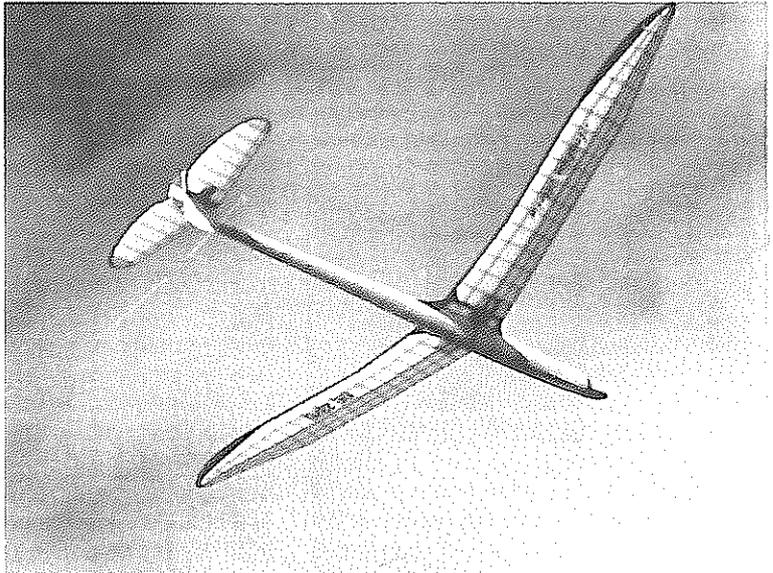
Der Maschinenbaustudent machte sich an die Arbeit und rechnete sein zukünftiges Modell durch, dessen Vorbild das bildschöne Segelflugzeug Reiher war, wählte das Profil Gö 500 aus, ein damals beliebtes konkaves Freiflugprofil mit relativ großer Wölbung von 6 Prozent der

Flügeltiefe und 10 Prozent Dicke in 27 Prozent Profiltiefe. Der Flügelaußenteil lief in einem symmetrischen Profil aus.

Errechnete Faktoren wie Gewicht, Fluggeschwindigkeit bei einem Auftriebsbeiwert  $ca = 1,0$  um die 6 m/sec (für das stets windige Wiener Becken ausreichend) Gleitzahl und zu erwartende Flächenbelastung von 22 g/dm<sup>2</sup> entsprachen den Ausgangsvorstellungen. Bei einer mittleren Flächentiefe von 200 mm lag der Umschlag von kritischer zu überkritischer Strömung schon bei der Reynold'schen Zahl von  $Re = 84.000$ .

Und so nahm die Austria Meise 1948 erste Gestalt an. Zwei Forderungen lagen dem Konstrukteur am Herzen, es mußte ein Leistungsmodell werden und eine schöne Form aufweisen.

Rudi Salzmann machte sich die Sache nicht einfach und leicht, sondern entwarf statt eines einfachen Rechteck- oder Trapezflügel einen sehr ansprechenden Flügelumriß, der an den Enden in geschweifter Form spitz auslief. Dadurch bot sich eine elegante Flügelform, die jenen heutiger Superorchideen ziemlich nahe



**Austria Meise I, 50 Jahre alt und kein bißchen unmodern. Für die viele Handarbeit wird man durch prächtiges, filigranes Fachwerk belohnt. An diese Ästhetik reicht keine Kunststoff-Orchidee heran.**

kommt. Allerdings hatte die „Freiflug-Meise“ der Stabilität wegen eine abenteuerliche V-Form von 12 Grad je Halbfäche und dazu eine leichte Pfeilung.

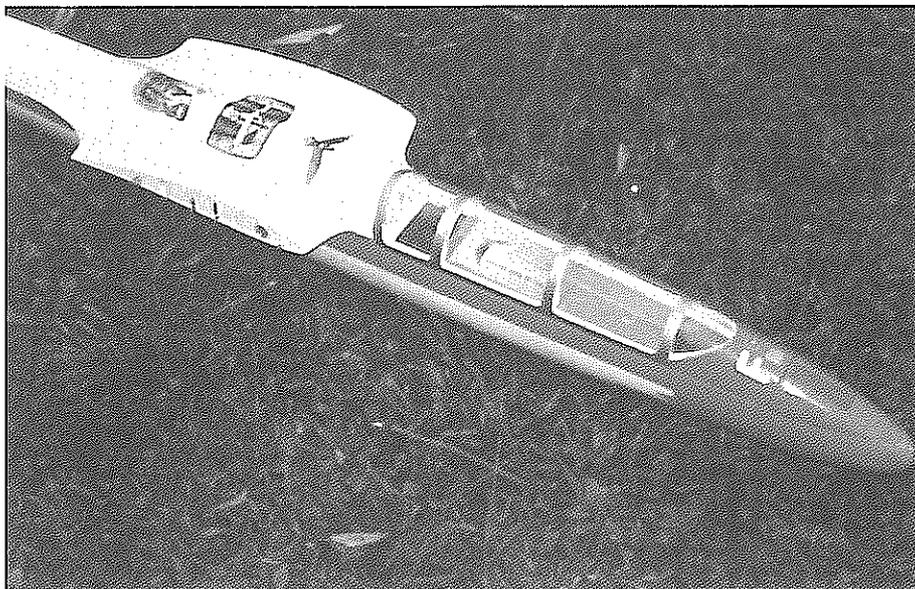
Bauweise natürlich in Sperrholz-Kiefern-technik, Nasenbereich von Tragfläche, Höhen- und Seitenruder sowie der Rumpf mit Zeichenkarton beplankt. Der Rest der Flächen wurde mit Papier bespannt und mit Spannlack gefestigt. Damit verhinderte Salzmann das Einsinken der Bespannung zwischen den Rippen und Spanten. Damit verhinderte Salzmann das leichte Einsinken der Bespannung zwischen den Rippen. Aerodynamisch ein guter Schachzug.

So erschien diese erste Ausführung im damaligen Mekka aller Modellbaufirmen, der berühmten Firma Sperl in Wien, wurde in voller Größe an die Wand gehängt und war sogar von vorbeifahrenden Straßenbahnzügen als absoluter Blickfang zu sehen. Pläne und Materialpackungen wurden bereitgestellt, man konnte ans Bauen gehen.

Die Bewährungsprobe war bereits am 6. Mai 1949, als Salzmann mit der brandneuen Meise beim 1. Oberösterreichischen Modellflugwettbewerb auftauchte und gleich Tagesbestzeit von 6 min 17 sec erflog. Eine deutlichere Bestätigung für die Güte dieses Großseglers bedarf es wohl nicht.

Dieser erste Prototyp erwies sich jedoch nicht als einwandfrei längsstabil, der Hebelarm Schwerpunkt-Höhenruder war zu gering, um angefangenes „Pumpen“ zu dämpfen. Daher baute Salzmann 1951/52 die Austria Meise II mit verlängertem Rumpfhinterteil, die sich als eigenstabil erwies.

Mit diesem Modell lieferte Salzmann 1952 einen weiteren (unfreiwilligen) Beweis der Leistungsfähigkeit seiner Konstruktion,



**Der wunderschöne Flügel-Rumpf Übergang, so sauber, als käme er aus einer GfK-Negativform.**



**Bilddtexte: Vierzig Jahre danach als wohlbestallter Dipl. Ing., Segel-, Motorflieger und Fluglehrer war wieder Modellfliegen angesagt..**

die allerdings nicht bewertet werden konnte. Anlässlich der Österreichischen Staatsmeisterschaft startete er die Meise am Flugplatz Graz-Thalerhof, wo das Modell nach vier Minuten in einer kondensierenden Wolke verschwand und nach drei Jahren weitab vom Startplatz wieder gefunden wurde. Kommentar überflüssig. Dem verschwundenen Modell folgte 1951/52 die Meise II ohne wesentliche Änderungen. Diese Ausführung diente der legendären Modellbaufirma Josef Spertl als Ausgangspunkt für einen Bausatz, der ungeachtet der vielen Sägearbeit auch gekauft wurde. Gemessen an den Preisen heutiger Leistungssegler der größeren Klassen kostete die Meise fast so viel wie nichts. Der Wert steckte und steckt auch heute noch in der Handarbeit, auch wenn es jetzt schon fix und fertig gefräste Rippen und Spanten gibt, die allerdings auch einiges kosten.

1981 erstand Salzmann seine erste Fernsteuerung. Es sollte aber noch vier Jahre dauern, bis sie in die Meise wanderte. Einige Dinge mußten auf Grund des nun höheren Eigengewichtes und der ganz anderen Flugtechnik geändert werden. Die ferngesteuerte Meise konnte jetzt bei Windlagen eingesetzt werden, die den Start eines Freifliegers grundsätzlich ver-

bietet. Das bedeutete eine Erhöhung der Festigkeit im Flügel und letztendlich ein anderes Flügelprofil, das auch schnelles Fliegen zuläßt. Zunächst hatte die Zungenbefestigung der Tragflügelhälften ausgegient, an ihre Stelle trat ein Flachstahl 12 x 2 mm in Messinghülsen (13 x 3 mm), Sicherung durch Gummizüge oder Spiralfeder quer durch den Rumpf. Vom reinem Thermikprofil Gö 500 wechselte Salzmann zum modernen Eppler-Profil E 214, das ebenfalls leicht konkav an der Unterseite, aber mit einer wesentlich geringeren Wölbung von 4,3 % t (Gö 500: 6 % t) gesegnet und daher in einem größeren Strömungsbereich einsetzbar. Damit steckt die Austria Meise am Hang auch steife Brisen locker weg. Absolut notwendig hiezu war natürlich eine Verstärkung des Flügelholms und eine Reduktion der fast abenteuerlich zu nennenden V-Form von 12 Grad je Halb-

fläche auf 6 Grad je Seite. Vollkommen ausreichend für einen Fernsteuerbetrieb ohne Querruder. Geändert wurde nicht nur das Profil, sondern auch die Gestaltung des Außenflügels: Von der Wurzel bis zum Ende des rechteckigen Flügelteils Eppler E 214, von hier weg den Außenflügel auf das Profil Clark Y gestrakt. Ein symmetrische Profil weist wie beim Vormodell das Pendel-Höhenruder. An den Umrissen von Flügel und Leitwerk änderte sich nichts, nur das Seitenruder wurde etwas vergrößert.

Die ursprüngliche Beplankung des Rumpfes mit Zeichenkarton kann durch 0,4 mm Sperrholz ersetzt werden. Seide und Papier bringen den Nachteil, daß die Rumpfoberfläche zwischen den Spanten leicht einsinkt, was erhöhten Luftwiderstand verursacht. Nachdem der ovale Rumpf aus kurzen Kegelstümpfen (von Spante zu Spante) besteht, bilden die einzelnen Segmente abwickelbare Flächen, sodaß hier steife Materialien verwendet werden können. Überhaupt ist die Austria Meise durch ihre Kiefer-Sperrholz-Bauweise äußerst robust und hält viel aus, allerdings hat sich das Eigengewicht der gesteuerte Meise von einstens 1.000 Gramm auf 2.000 Gramm verdoppelt. Verstärkungen und R/C-Komponenten kosten eben Ge-

wicht. Bei rund 50 dm<sup>2</sup> Flächeninhalt ergeben sich 40 g/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung, ein heute üblicher Wert bei Seglern dieser Größenklasse.

Der errechnete beste Gleitwinkel liegt bei etwa 1:20, mit einem Ca = 0,9 ergibt sich eine Fluggeschwindigkeit von 9 m/sec und eine Re-Zahl von 120.000 bei 200 mm Profiltiefe. Die geringere Wölbung des Eppler-Profiles E 214 gegenüber dem Gö 500 bedeutet geringeren Momentenbeiwert des Flügels und damit kleineres Höhenleitwerk.

Einige Meisenbauer, auch Salzmann, haben dem Rechteckteil des Flügels einige Rippen mehr beigefügt, sodaß es zu Spannweiten von 3 m und mehr kam. Diese Ausführungen fliegen natürlich noch majestätischer als die ursprüngliche Ausgangsform. Der Steirer Wolfgang Winkler brachte, da die Rumpflänge mit ....mm mehr als reichlich ist, die Meise sogar auf 4 Meter Spannweite. Und da er Spanten und Rippen gleich zweimal händisch ausgesägt hatte, entstand eine weitere Austria Meise, diesmal mit Elektroantrieb. Einige Meisenbauer, es entstanden inzwischen über 50 Modelle, auch in Österreich, Deutschland und der Schweiz, bauten als Fleißaufgabe Störklappen in den Flügel ein, es geht aber auch ohne diese Landehilfen.

Trotz der Zweiachsteuerung (Höhe, Seite) ist die Meise so wendig und leicht zu fliegen, daß sich Querruder erübrigen. In der Sache Sinkgeschwindigkeit ist die Meise den heutigen Superorchideen eindeutig überlegen, nicht jedoch im Geschwindigkeitsspektrum. Am Hang reichen schon Windgeschwindigkeiten von 3 bis 4 m/sec, um sicher oben zu bleiben. Meister an den Knüppeln schaffen es aber auch bei etwas weniger Wind noch. Wer sich für den Bau einer Austria Meise entschlossen hat, darf mit ausgezeichneten Flugeigenschaften und leichter Beherrschbarkeit des Modells rechnen. Und das 50 Jahre nach dem Entstehen des Modells.

**Heinz Steiner**

PS. Salzmann ist übrigens Gründungsmitglied der Antik-Modellflugfreunde Österreichs und hat neben der Austria Meise noch weitere Modelle zu bieten: den Wanderfalken, eine verkleinerte Meise mit 2,10 m Spannweite, den 1,60 m-Segler Geier und ein Fesselflugmodell Roter Teufel (70 cm Spannweite)

# Impressionen-E aus dem Hause robbe

Bei meinem letztjährigen Besuch der Modellbausausstellung am Wiener Messegelände (meine Eindrücke über diese Ausstellung möchte ich für mich behalten - ich erinnere mich noch wehmütig an die erste Modellbausausstellung im Wiener Messepalast zurück) entdeckte ich am Stand der Firma robbe einen neuen Hotliner.

Etwas versteckt in der hinteren Ecke des Standes und nicht sehr repräsentativ aufgestellt. Trotzdem kehrte ich wieder unbewußt zum Stand zurück und las etwas genauer das Infoschildchen.

„Der High Tech Hotliner für Jedermann! Egal ob Sie einen Hangflitzer, Softliner oder einen Hotliner suchen, dieses Modell läßt keine Wünsche offen.“

Na, das klang ja vielversprechend. Bei knapp zwei Meter Spannweite müßte da jede Menge Flugspaß zu erhoffen sein. Nach kurzer Bedenkzeit orderte ich ein paar Tage später einen Baukasten.

Einen Tag vor Weihnachten 1999 holte ich mir die große Schachtel samt Inhalt bei robbe-Österreich ab.

Der Inhalt des Bausatzes enthält einen wirklich sauber gebauten Flügel aus Styropor mit Abachibeplankung.

RO-CAM Wingdesign nennt robbe die neue Technologie der Flächenfertigung. Dabei wird das Flügelprofil (stammt übrigens von einem Herrn Hannes Delago) mittels CAD von der Flächenwurzel bis zur Flächenspitze exakt berechnet. Überprüfen konnte ich es nicht, jedenfalls sah der Flügel in seinem neuen Design gut aus. Der GFK - Rumpf ist von ordentlicher Qualität, wobei aber beim ersten Anfassen die große Wandstärke auffiel. Dieses Modell ist aber auch für den harten Hangflug vorgesehen und somit schadet ein robuster Rumpf keineswegs.

Das Höhenleitwerk liegt bereits fertig profiliert und verschliffen im Baukasten.

Aufbau:

In Ermangelung eines Hanges in unserer Nähe kam nur eine Elektrifizierung in Frage. Der Aufbau des Modells bereitete keinerlei Überraschungen. Einige interessante Punkte will ich aber dennoch erläutern. Die Kühlluftin- und auslässe am Rumpf sind bereits angeformt, jedoch noch nicht fertig durchbrochen. Um die Rumpfoberfläche in diesem Bereich nicht zu zerkratzen war eine sorgfältige und zeitraubende Vorgehensweise angebracht. Am besten ging es mit einer kleinen Fräse und anschließender Feinbehandlung mit einer Rechteckfeile. Die Kerbe für das Absägen der Rumpfspitze für den Einbau des Elektromotors ist bereits vorhanden. Die beiliegenden Spanten passen für die verschiedensten Motorisierungen - in un-

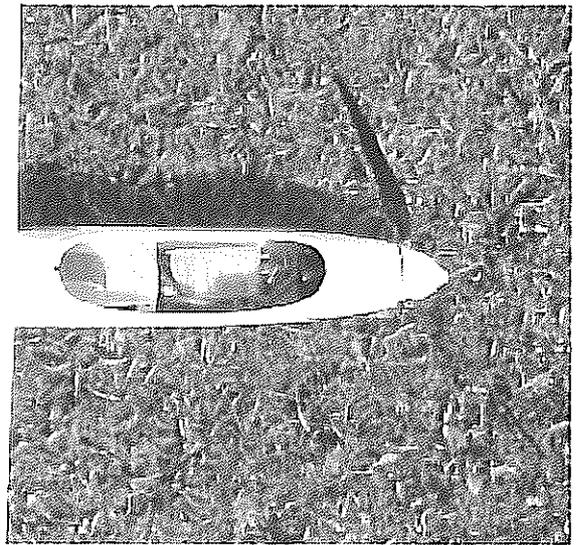
serem Fall wurde ein Plettenberg HP 220/20/A2 P4 "SL" Gear 5:1, Brushless, eingebaut. Einzig die Auflage für den Flugakku aus Sperrholz gefiel uns nicht und wurde durch eine GFK - Wanne ersetzt. ( Irgend etwas kann man auch bei einem so perfekten Modell noch verbessern!)

Der Tragflügel ist sehr weit vorgefertigt. Die Querruder sind ausgefräst und an Gewebescharnieren befestigt. Die Servoöffnungen sind fertig ausgefräst und für die Servos liegt auch schon das Kabel im Flügel. Eine feine Sache sind die ebenfalls im Baukasten liegenden Servo Lock 4 Befestigungen. Diese Befestigungen passen ganz exakt in die ausgefrästen Öffnungen. Mit etwas Silikonkleber gesichert, Servo eingesteckt, Deckel angeschraubt, - fertig. Eine wirklich saubere und solide Servobefestigung zumal auch das Gestänge im späteren Flugbetrieb geschützt wird.

Das Höhenleitwerk wurde wie der Flügel mit Folie bebügelt. Die beiliegenden Dekorbilder wurden in meinem Fall sauber ausgeschnitten und mit Seifenwasser aufgebracht und geben dem Modell ein flottes Aussehen. Ein kleiner Schönheitsfehler sei noch angebracht: Bedingt durch das Fehlen von Randbögen und der Profilierung ergibt sich ein unschöner Spalt am äußeren Ende des Höhenleitwerks. Für Perfektionisten empfiehlt sich hier das Anbringen von Endleisten. Aber diesen Schönheitsfehler haben wir erst nach der Fertigstellung des Höhenleitwerks bemerkt. Der Rumpf wurde so belassen wie er war. Die kleine Trennnaht sieht man nur bei genauem Hinsehen. Die Einbauten geben auch keine Rätsel und Probleme auf.

Fliegen:

Gleich vorweg, Impression fliegt wirklich gut. Kein Wunder bei dieser langen Tradition von Hot-Linern, die in den letzten Jahren entworfen wurden. Alle Einstellungen passen genau. Eine Änderung der einzelnen Parameter (Schwerpunkt, Anstellwinkeldifferenz) führte nur zu einer Verschlechterung der Flugleistungen. Das liegt sicher auch daran, daß wir den gleichen Antrieb verwenden wie vom Hersteller empfohlen. Auch mit etwas schwäche-



ren Motoren dürften keine Probleme zu erwarten sein. Als Energiespender kommen bei mir nur 10 Zellen zum Einsatz, da sie auch für ähnliche Modelle eingesetzt werden. Aber auch mit 10 Zellen („schwarze“ Sanyo) ist der Steigflug gewaltig. Annähernd senkrechte Steigflüge sind kein Problem. Überhaupt erkennt man erst das Leistungspotential dieser neuen Motorengeneration in dieser Art von Flugmodellen. Der mögliche Geschwindigkeitsbereich ist sehr groß. Alles in allem macht das Fliegen mit „Impression“ viel Spaß, und das ist doch die Hauptsache. Bis auf die erwähnten kleinen „Mängel“ (Luftlein - auslaß am Rumpf und Randbögen am Höhenleitwerk) kann man wirklich nichts an diesem Baukasten aussetzen. Einzig der Anschaffungspreis erscheint auf den ersten Blick etwas hoch. Erst bei genauerer Betrachtung der Qualität der einzelnen Komponenten und des reichhaltigen Zubehörs erscheint der aber durchaus fair. Meinen nächsten „Impression“ werde ich wohl über das Internet beziehen. Für alle die es eilig haben und Zeit bekanntlich Geld ist hier noch kurz die URL: <http://www.robbe.at>.

Fazit: Alles in allem eine gelungene Konstruktion. Mit der von uns gewählten Motorisierung macht das Fliegen unheimlich Spaß. Mit mehr Zellen (bis zu 16 Stück können eingepackt werden) liegt die Geschwindigkeit sicher höher, aber auch mit dieser Zuladung ist der Durchzug etwa bei Loopings ausreichend. Mit dieser Konfiguration läßt sich auch ganz hervorragend

*Wie die Impression als Hangmodell fliegt steht in der nächsten Ausgabe !*



## M1025 HUMMER von TAMIYA

**Eigentlich ist man ja eingeschwoener Modellflieger und alles was da am Boden herumfährt wird doch nur mitleidig belächelt.**

Was die Technik betrifft glaubt man als Modellpilot sowieso am obersten Level zu sein.

Erste Bedenken gegenüber diesem Standpunkt kamen mir als ich bei einem Besuch bei Mega Modell erstmals den Bausatz eines „4WD High Performance Off Road Cars“ von TAMIYA mir näher anschauen konnte.

Was da an ausgefeilter Technik geboten wird ist schon toll. Einzelradaufhängung, zwei Differentialle, einstellbare Öldruckstoßdämpfer etc. in wirklich hervorragender Qualität. Hier lacht das Herz jedes technikbegeisterten. Und erst die Bauanleitung mit genauen Skizzen und Einstellhinweisen spielt alle „Stückerln“ davon können wir im Modellflug nur träumen und renommierte Hersteller von Flugmodellen könnten sich hier Anregungen für eigene meist dürftigen und fehlerhaften Bauanleitungen holen.

Der Zusammenbau ist bestimmt durch die hohe Präzision und hervorragende Qualität der Einzelteile sowie der ausgereiften Modelltechnik. Das Chassis ist aus schlagfestem Kunststoff aufgebaut und fasziniert durch durchdachte Konstruktion. Hier hat jedes Ding, vom Regler, Empfänger, Servo und Akku seinen genauen und vor Spritzwasser geschützten Platz. Die Karosserie ist ebenfalls aus Zähem Kunststoff gefertigt und besticht durch hohe

Detailltreue. Mit den Originalfarben von TAMIYA und einer billigen Airbrush läßt sich der Hummer sehr einfach und doch sehr wirklichkeitsnahe gestalten.

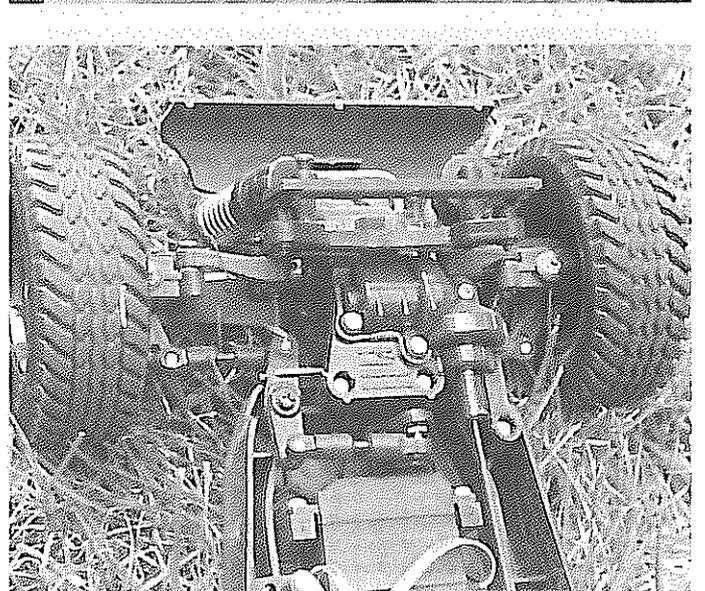
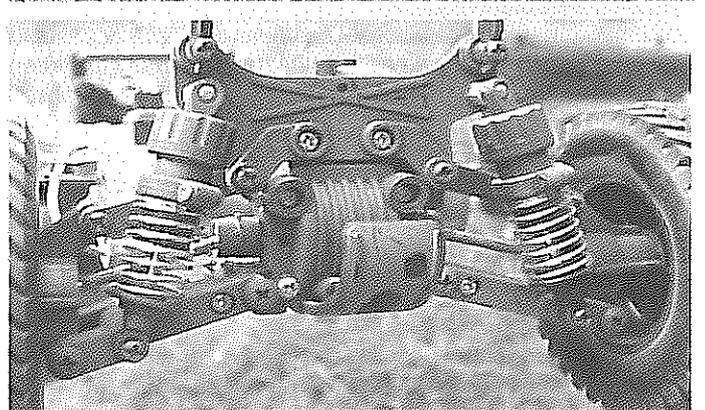
Nach ca. sechs Stunden Bauzeit ist der Hummer für den ersten Ausritt ins Gelände gerüstet.

Der original Motor ist äußerst durchzugsstark und mit den neuen 2400mA Akkus von TAMIYA kommt man auch auf vernünftige Fahrzeiten.

Der Hummer überrascht durch relativ hohe Fahrgeschwindigkeit und gute Straßenlage auf ebenem Gelände. Was wirklich in diesem Fahrzeug steckt zeigt sich jedoch erst im Geländeeinsatz. Tolle Steigungen und steile Abfahrten sind für den Hummer kein Problem. Auch vorkommende Überschläge werden locker weggesteckt, da er immer auf die Räder zu stehen kommt. Es macht ganz einfach Spaß mit dem Hummer herumzufahren und die Grenzen eines echten Off Road Cars auszuloten. Hand aufs Herz; wervon uns wollte nicht schon immer mit so einem Fahrzeug durchs Gelände „feizen“?

TAMIYA machts möglich!

**Manfred Dittmayer**



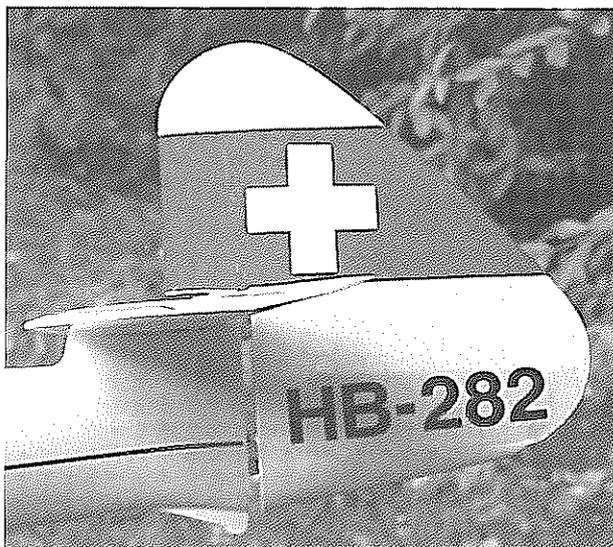


Wohl eines der schönsten Segelflugzeuge der Fluggeschichte ist die MINIMOA. Mit ihrer außergewöhnlichen Flügelgeometrie war sie eines der besten Hochleistungs-segelflugzeuge der Zwischenkriegszeit und widerspiegelt den hohen aerodynamischen Wissensstand der Deutschen Segelflugzeugbauer. Alles was in der Fliegerei Namen hatte wie Ernst Udet oder Hanna Reitsch flogen dieses Flugzeug und machten es international bekannt. Selbst nach

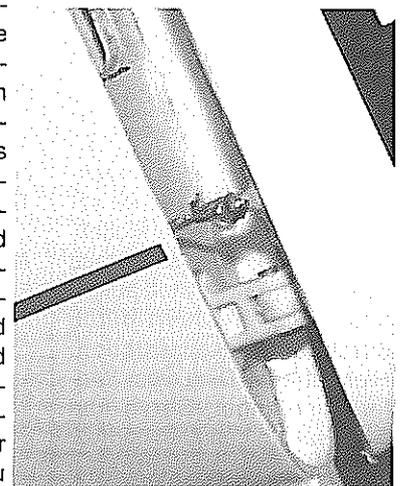
dem Krieg wurde bis spät in die Sechziger Jahre kam die MINIMOA zum Einsatz. Natürlich ist daher die MINIMOA fast ein Muß für jeden nostalgisch angehauchten Modlseglerpiloten. Bedingt durch die außergewöhnliche Geometrie dieses Modells war jedoch ein Nachbau ziemlich schwierig und aufwendig und so konnte man leider nur wenige Modelle sehen. Der Firma Graupner sei Dank! Nun gibt es einen Bausatz in vernünftiger Größe und her-

vorragender Vorfertigung, die es auch berufstätigen Modellpiloten ermöglicht eine vorbildähnliche MINIMOA zu bauen und zu fliegen. Die Antik-Modellbauer mögen mir verzeihen aber hat man wenig Zeit so greift man gerne auch bei Oldtimern auf GFK Rümpfe und Fertigflächen zurück. Hier bietet Graupner mit der MINIMOA einen Bausatz der „alle Stückerln“ spielt. Ein hervorragend gefertigter GFK - Rumpf und bereits fertig verschliffene Flügel erfreuen das Herz jedes eiligen Modellbauers. Bereits eingearbeitete Querruder (Flexwing) und präzise vorgegebene Bohrungen am Rumpf für die Flächenaufnahme erleichtern den Aufbau enorm. Ein besonderer Hit ist das große Seitenruder das aus GFK und CFK - Teilen vorgefertigt ist. Das Seitenruder ist innen angelenkt und fast scale. Besonders erfreulich ist die Flächenfixierung mit Klippsen sind sie gut eingestellt so sind die Flächen einfach nur einzuklippen und halten bombenfest. Wie bei Graupner üblich sind alle zum Bau benötigten Teile im Bausatz enthalten, ja selbst die

Bügel folie wird beige stellt. Jeden halbwegs geübten Modellbauer bereitet der Bau dieses Modells sicher keine Schwierigkeiten und auch die Bauzeit hält sich in Grenzen. Einzig die Bauanleitung könnte etwas „liebvoller“ und informativer (wie bügelt man Flächen mit bereits eingebauten Querrudern richtig?) sein und vielleicht auch etwas auf die Geschichte des Modells eingehen. Auch die relativ hohe erforderliche Bleizugabe „schmerzt“ etwas, ist aber ein Zugeständnis an die Vorbildtreue.



Seitenruder in perfekter Scale-bauweise Fotos M. Dittmayer



Stahlseil-Innenanlenkung

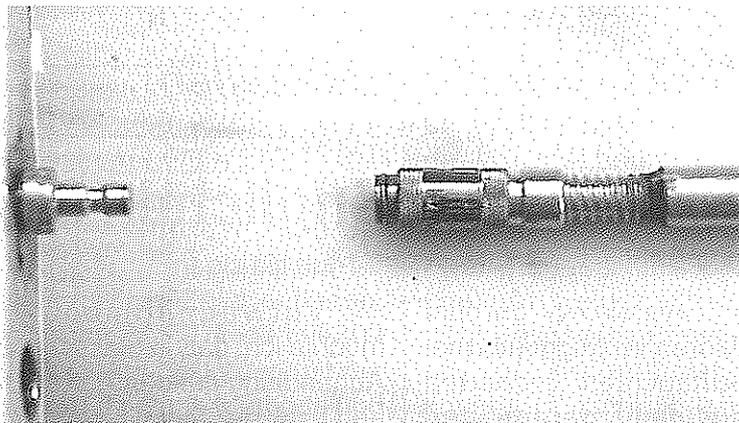
Sowohl am Hang als auch am Hochstart verhält sich die MINIMOA recht ordentlich und überzeugt durch gute Steuerwilligkeit. Natürlich kommt die MINIMOA in ihren Flugleistungen nicht an ausgefuchste Hochleistungsgeräte heran, dafür entschädigt sie jedoch mit einem herrlichen Flugbild und hebt sich dadurch auf jedem Fluggelände von alltäglichen Einheitsdesign angenehm ab.

Mit der MINIMOA liefert Graupner ein hervorragend gefertigtes und gut zu fliegendes Oldtimermodell und es bleibt zu hoffen das Graupner auch in Zukunft uns mit „geschichtsträchtigen“ Modellen überrascht.

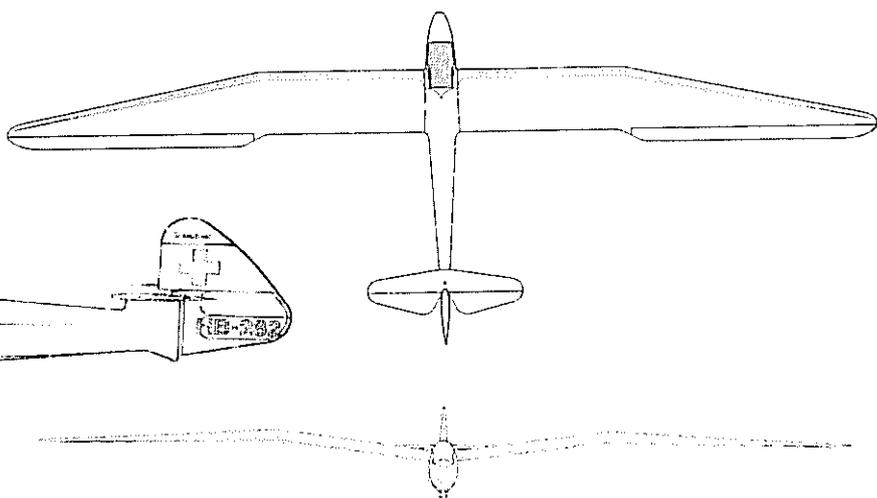
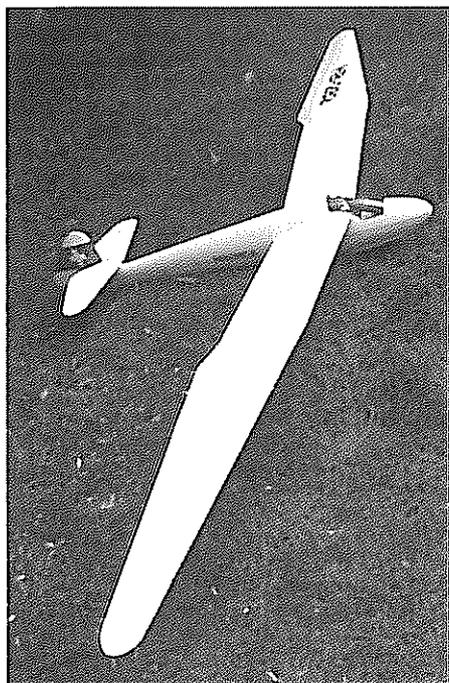
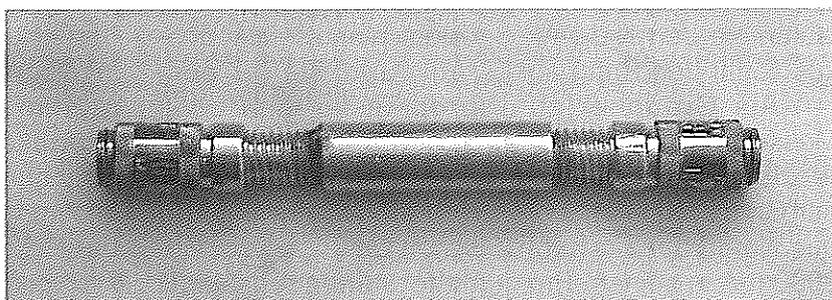
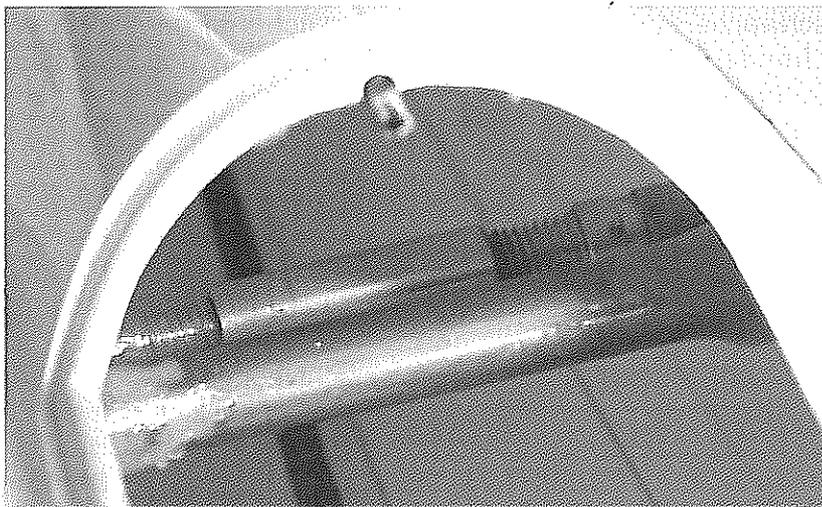
Technische Daten des Modells:

Spannweite 2.800 mm  
 Länge 1165 mm  
 Gewicht ca. 2500 g  
 Profil HQ/W-3/12  
 Maßstab 1:6

**Manfred Dittmayer**



**Die neue Flächenbefestigung mit Schnappmechanismus**



## Nickel-Metallhydrid-Zellen:

# Sind ihre anfänglichen Schwächen überwunden?

Als sie vor gut fünf Jahren im Mignonformat auftauchten, eroberten sie nicht gerade den Markt. Man sagte Ihnen sehr bald Kapazitätsschwäche und unzureichende Ladezyklenfestigkeit, und wegen des hohen Innenwiderstandes, hohe Selbstentladung aber auch Überladeprobleme nach.

Nicht nur unsere Haus- und Hofakkus der Kategorie Nickel-Cadmium wurden und werden stetig weiterentwickelt. Auch die NiMH-Rundlinge können sich heute sehen lassen und in bestimmten Bereichen laufen sie den NiCd-Akkus sogar den Rang ab.

Als Graupner zur Messe 1999 eine Palette dieser NiMH-Akkus der Größe Sub-C mit einer Nennkapazität von 3000 mA in seinem Programm vorstellte, war erkennbar, daß nun ihre Stunde für einen bedenkenlosen, wenn auch bedingten Einsatz, in der Sparte Modellflug geschlagen hatte. Zunächst mußte man sich mit der Auslieferung in Geduld üben. Gegen Ende des Jahres erhielt ich dann meinen Achtzeller und baute ihn in meinen Sender ein. Seither unterliegt er einer steten Beobachtung, was das Laden aber auch das Entladen anbelangt.

Vorwegnehmen möchte ich, daß in dieser Abhandlung auf den Aufbau bzw. die Technik der Akkus nicht näher eingegangen wird. Darüber ist schon wirklich viel geschrieben worden und interessiert den Anwender ja meist nur nebenbei. Will jemand trotzdem der Sache mehr auf den Grund gehen, empfehle ich u. a. als Lektüre die Kapitel Akku und Ladegeräte des im Modellverlag erschienenen Buches „Ratgeber Elektroflug“ von Dipl.Ing. Ludwig Retzbach.

Auf eine entsprechende Anfrage zeigte sich die Firma SAFT/Deutschland sehr kooperativ und stellte dem **prop**-Tester eine zwölf Seiten umfassende Zusammenfassung aller nur möglichen technischen Daten des zur Debatte stehenden Akkus VH Cs 3000 zur Verfügung.

### **Was unterscheidet nun die NiMH's von den NiCd-Akkus?**

*Rein äußerlich unterscheiden sie sich, sieht man von der Farbe ab, die bei den NiMH's meist grün ist, durch nichts. Die Farbe jedoch bezieht sich auf ihr Innenleben und die soll das Umweltbewußtsein ansprechen, da sie kein hochgiftiges Cadmium enthalten. Auch das Zellengewicht ist ähnlich*

*jenem von NiCd-Akkus (Sub-C, 59g pro Zelle). Begehrtestwert aber macht sie ihre weit höhere Kapazität gegenüber NiCd-Akkus gleicher Größe.*

### **Der Innenwiderstand**

Messungen des Innenwiderstandes ergaben – er bestimmt, wie stark die Spannung mit der Strombelastung zurückgeht – daß sie mit einem 2,5 fachen Wert nicht an vergleichbare NiCd-Akkus herankommen. Sie sind also keine Hochstromzellen.

### **Die Energiedichte**

Für den Dauerflug ist eine wertvolle Kenngröße die Energiedichte des Akkus. Sie mißt sich in Wattstunden pro Kilogramm (Wh/kg). Das Produkt aus mittlerer Spannung und Kapazität bestimmt dabei die nutzbare Energie Wh. Je leichter nun eine Zelle bei gleicher Energieausbeute ist, desto besser ist ihre Energiedichte. Viel geflogene NiCd-Zellen, wie z.B. die Sanyo KR-1400 AE, weisen eine Energiedichte von rund 40 Wh/kg auf. Jene heutiger NiMH-Akkus liegt bei 60 – 80. Wird der NiMH-Akku nicht hoch belastet, ist er im Dauerbetrieb dem NiCd-Akku weit überlegen.

### **Selbstentladung und Memoryeffekt**

Wie sieht es mit der Selbstentladung aus?

Ich jedenfalls habe festgestellt, daß nach mehr als 2 Monaten mein 8-zelliger SAFT VH Cs 3000 noch immer eine höhere Kapazität aufwies, als ein frisch geladener NiCd-Akku (2000er) gleicher Baugröße. Aber selbst wenn dem nicht so wäre, kann ich nun meinen Sender, wann immer es mir beliebt, innerhalb kürzester Zeit nachladen, denn NiMH-Akkus kennen keinen Memoryeffekt! SAFT gibt an, daß dem Akku nach 28 Tagen bei Temperaturen um 20° noch 80% seiner Kapazität innewohnen.

### **Das Laden**

Jetzt wird es ein wenig komplizierter. Auch beim NiCd-Akku unterscheidet man zwischen Hochstrom- und Hochkapazitätsakku. Letzterer muß auch mit entsprechend niederen Strömen geladen werden, will man sich einige Jährchen seiner Dienste erfreuen. Also muß, wie schon oben erwähnt, der NiMH-Akku auch mit begrenztem Ladestrom geladen werden.

SAFT gibt drei Ladevorgänge an. Standardladen mit 300 mA, also 0,1 C (300 mA) und 15 Stunden Ladedauer bei einer Endladespannung von 1,4 bzw. 1,45 V. Hier wird eine Minimumkapazität von 2630 mAh erreicht.

Bei den zwei Schnellademöglichkeiten wird eine mit 1 oder 2A, den Ladezeiten 3,5h ~ 1,75h und der Endladespannung von 1,5 bzw. 1,55 V empfohlen. Hier wird die typische Kapazität von 2770 mAh erreicht. Von der ultraschnellen mit 6A sollte der Normalverbraucher lieber die Finger lassen, da sich dabei hohe Drücke in der Zelle entwickeln können und Explosionsgefahr besteht. Sie unterliegt auch einem speziellen Ladeprogramm.

Im Bestreben, die volle Kapazität einem Akku einzuverleiben, sind verschiedene Lademethoden entwickelt worden. Sieht man von der C/10-Ladung ab, sollten für NiMH-Akkus nur Ladegeräte, die nach dem Delta-Peak-Verfahren arbeiten, eingesetzt werden. Sie nützen den Umstand, daß Akkus ganz allgemein einen negativen Temperaturkoeffizienten besitzen, die Spannung bei Temperaturerhöhung also abnimmt. Dies tritt bei NiMH's etwas schwächer zu Tage als bei NiCd-Ak-

kus. SAFT empfiehlt daher ein max  $\Delta$ -V von  $-5 \sim -10$  mV pro Zelle. Das Gerät soll also abschalten, geht die Spannung während des Ladevorgangs auf Grund dieses Effektes z.B. um 10mV zurück. Wichtig dabei ist, daß das Delta-Peak-System während der ersten zwei Lademinuten nicht aktiv ist, da sonst eine frühe Abschaltung droht.

*Dieser Erkenntnis hat u.a. die Fa. Graupner Rechnung getragen und bietet ab Messe 2000 für den mc-Ultra Duo Plus-Lader 6404 ein Software Update V6.xx mit drei verschiedenen Abschalt-empfindlichkeiten an. Der Ein- bzw. Umbau erfolgt über die jeweiligen Service-Stellen. Für Österreich: Fa. Heinz Hable, Seppengutweg 11, 4030 Linz. Die Kosten für den Umbau betragen dort inkl. MwSt. und Nachnahmeversandspesen öS 570,00.—. Leider fehlen in der mitgelieferten Betriebsanleitung exakte max  $\Delta$ -V-Angaben. Man hat lediglich die Wahl zwischen normal, empfindlich und empfindlich+v.*

Die besten Ergebnisse erzielte ich mit der Einstellung „empfindlich +v“ und 2C/3 – Ladestrom ( 6/3 = 2A).

#### Ladezyklen

Wird der Akku bei jedem Einsatz bis auf 1,0 Volt pro Zelle entladen, gibt SAFT diese mit 300 Zyklen bei Laden mit der Delta-Peak-Methode und 2C/3 Ladestrom an.

#### Entladen

Legt man eine Anfangskapazität von 2770 mAh zu Grunde und belastet den Akku mit nur C/5, also 0,6 A, errechnet sich eine mittlere Spannungslage von 1,22 V und die entnommene Kapazität beträgt 2630 mAh. Bei einem C, also 3 A, 1,2V und 2600 mAh, bei 3C gleich 9 A, 1,15V und ebenfalls 2600 mAh und bei 10C das sind 30 A, 1,0V, und 2400 mAh, bei einer Endladespannung von 1,0 bzw. 0,8 V pro Zelle.

#### Sonstige Empfehlungen

Um einen Akkupack mit ungleichmäßig geladene Zellen wieder ins Gleichgewicht zu bringen, empfiehlt SAFT eine sogenannte „Trickle“-Ladung (Tröpf-

feln!) nach jedem zehnten Ladezyklus. Sie besteht darin, den Akku unmittelbar nach vollendeter 2C/3-Ladung entweder eine Stunde mit C/10, oder besser noch, zwei Stunden mit C/20 (150mA), weiterzuladen.

Besondere Hinweise auf Tiefentladung konnte ich nicht finden, außer, daß die Entladung bei 0,8 V pro Zelle beendet werden soll.

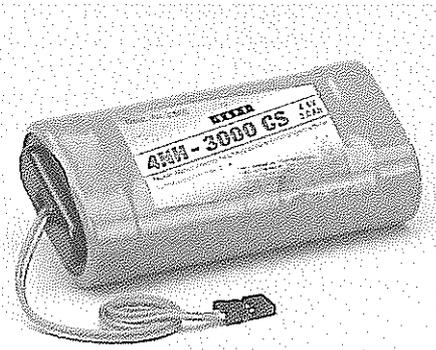
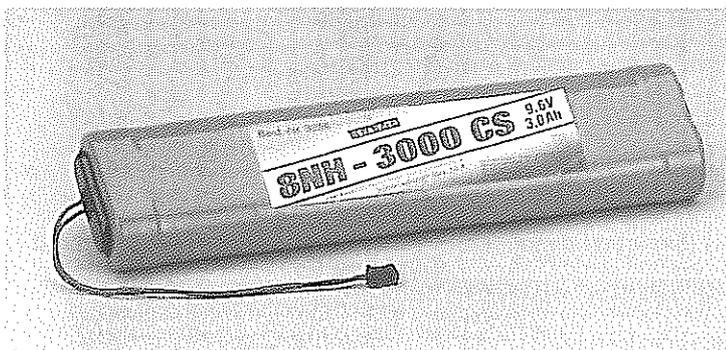
#### Einsatzgebiete

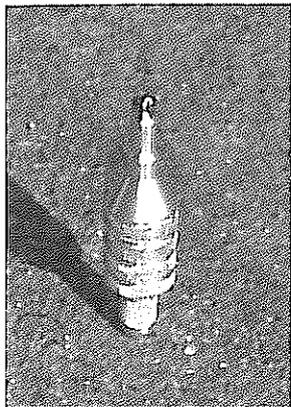
*NiMH-Akkus werden nach all dem Vorhergesagten am besten in Softseglern, gepufferten Solarmodellen, in allen Sendern und als Empfängerakku Verwendung finden.*

*Als Neuheit 2000 bietet Graupner einen fertig konfektionierten Senderakku 8NH-3000 mit der Bestellnummer 3238 an und einen 4-zelligen Empfängerakku unter der Bestellnummer 2566. Die empfohlenen Verkaufspreise sind öS 698,— und 353,—.*

*Über Panasonic-NiMH-Akkus wird in einer späteren Folge berichtet.*

Oskar Czepa





## Ausreibewerkzeug für Kugelköpfe:

Bei Hubschraubermodellen mit mechanischen Mischern an der Taumelscheibe hat man häufig das Problem einer s c h w e r g ä n g i g e n Pitchfunktion. Ursache dafür sind zu paßgenaue Kugelkopfgelenke und eine Serienschaltung mehrerer Gestänge. Das gezeigte Ausreibewerkzeug vermindert die Reibungs-

verluste an den Gelenken und entlastet das Pitchservo erheblich.

Man nimmt ein Stück Rundmaterial ca. 10-15mm Durchmesser und setzt zentrisch ein M2,5 Gewinde ca.8mm tief. Danach schraubt man einen Kugelkopf (z.B. Ersatzkugelkopf von Futurataumel-

scheibe) an und schlitzt ihn am Umfang viermal mit einer Säge ca. 1mm tief. Fertig. Wichtig, der entstandene Grad beim Schlitzten der Kugel darf nicht entfernt werden.

**Kurt Denner**

## Die steifen Ecken

Jeder Flugmodellbauer, der in Holz arbeitet, kennt jene kleinen Probleme, die etwa in der Partie Wurzelrippe und Endleiste auftreten, wenn der Tragflügel bei einer nicht ganz sauberen Landung nach hinten gedrückt wird. Schon ist ein Bruch da. Endleiste und Rippenende sind zudem noch recht dünn, sodaß hier eine widerstandsfähige Verbindung zu wünschen übrig läßt.

Altgediente Modellbauer wie Alfred Haiden in Pöschl (NÖ) kennen einen besonde-

ren Trick: die notwendigen dreieckigen Eckenverstärkungen werden nicht aus normalem Balsaholz gefertigt, sondern aus selbstgemachten „Balsasperrholz“. Drei bis vier Lagen 1 mm Balsa (oder auch dünneres Material) werden mit verdünntem Weißleim zusammengeleimt und gepreßt. Jede Schicht ist gegen die andere um 90 Grad verdreht, sodaß die nun verschränkte Maserung ein ziemlich steifes Gebilde ergibt. Nur auf eines ist zu achten: Schon

ein 10 x 10 cm großes Flächenstück kann trotz Pressen auf einer völlig ebenen Unterlage leichten Verzug aufweisen. Für kleine Versteifungsecken spielt das zwar keine Rolle, bei einer Wurzelrippe aus diesem Balsasperrholz ist das schon etwas anderes. Vielleicht sollte man es einmal mit Sekundenkleber versuchen, hier ist kein Wasser im Spiel, das Holz so gerne arbeiten läßt.

Mit Weißleim geklebt läßt sich das Material sehr gut bearbeiten oder schleifen, Sekundenkleber ist schon etwas härter, sodaß das Balsamesser auf harte Zwischenschichten stößt. Etwa bei der Herstellung von Spanten für den Rumpf. Dennoch, es lohnt sich, weil dieser drei- oder vierschichtige Verband leicht und fest ist. Auch leichter als Pappsperrholz, von normalem Sperrholz gar nicht zu reden.

**Alfred Haiden**

## BBT Big Boys Toys SL 2000 Slimline Fuelpump



**Wer kennt ihn nicht den Ärger, wenn wieder mal die Spritpumpe spinnt!**

BBT hat nun eine wirklich gute Kraftstoffpumpe auf den Markt gebracht und sagt damit überschwemmten Startboxen und den oft widrigen „Spritpitscherein“ den Kampf an!

Mit der SL 2000 Slimline kommt eine in der Medizintechnik verwendete Pumpe zum Einsatz und der Hit, sie paßt genau auf „Cool Power“ Spritfalschen.

Ein 12V Adapterkabel ermöglicht die problemlose Steuerung der Pumpe über das

Powerpanel wie gewohnt. Sowohl in der Qualität der Ausführung als auch durch ein gutes Preis/Leistungsverhältnis ist diese Pumpe zur Zeit das Beste was der Markt bietet.



**BBT ist online! Ihr findet viel interessantes unter**

[www.bbtgmbh.de](http://www.bbtgmbh.de) oder [www.coolpower.de](http://www.coolpower.de) oder [www.hatori.de](http://www.hatori.de) oder [www.miniatureaircraft.de](http://www.miniatureaircraft.de)

## Für die Sicherheit Ihres Modells – Überwachungsbaustein SOLID1 von Microsens.

Die Sicherheit der Empfangsanlage ist nicht nur für die großen Modelle lebenswichtig sondern auch für die kleinen. Dieser Baustein ist so klein, daß er auch in einem Mini-Hangflitzer noch mühelos eingebaut werden kann.

SOLID1 vereinigt folgende Funktionen :

- **Präzisionsakkuüberwachung** mit 2-färbiger ultraheller LED und Piepser. Der niedrigste Spannungswert, der während des Flugs aufgetreten ist, bleibt gespeichert und wird laufend in 4 Stufen angezeigt:
  - Für einen vollen Akku mit dauernd grün
  - Wenn der Akku noch über seiner Nennspannung ist mit grünem Blinken
  - Akku unter der Nennspannung, aber noch zulässig mit grün-rotem Blinken
  - Akku unter der Mindestspannung mit rotem Blinken und Piepser ein mit einem Intervallton.
  - Für 4 und 5 Zellen geeignet.
- **Störüberwachung** :
  - Jede noch so kurze Störung wird mit einem Piepston über mindestens 1 Sekunde akustisch angezeigt.
  - Die Anzahl der Störungen wird gezählt und gespeichert. Nach dem Flug kann durch Drücken des Mini-Tasters diese Information abgerufen werden : Die LED blinkt 1 bis 8-mal rot entsprechend der Anzahl der Störungen laut Tabelle.
- **Modellfinder** :
  - Durch Ausschalten des Senders wird der Piepser ausgelöst.

Probleme mit der Empfangsanlage kündigen sich in den meisten Fällen schon vorher an; sei es ein altersschwacher Akku, eine schlechtverlegte Antenne, ein Empfänger mit geringer Reichweite, ein störender Motor, ein störendes Servo, zu lange Servokabel, eine Stelle auf dem Flugplatz auf dem es wesentlich mehr 'Reisser' gibt ..... und, und, und. Mit diesem winzigen Baustein hat man die Möglichkeit, dies aufzuspüren und entsprechende Maßnahmen im praktischen Betrieb beurteilen zu können.

Der verwendete optionale Piepser hat keine Elektronik und ist daher leicht und preiswert. Es kann auch ein anderer, z. B. kleinerer Piepser für 5V verwendet werden.

Es gibt 2 Ausführungen : PPM und PCM. Bei PCM muß für die Störanzeige ein eigener freier Kanal mit Failsafe verwendet werden. Im Vergleich zu anderen Geräten ist SOLID1 wesentlich kleiner und man braucht nur 1 LED + Taster anbringen um alle Funktionen auch von außen betätigen zu können.

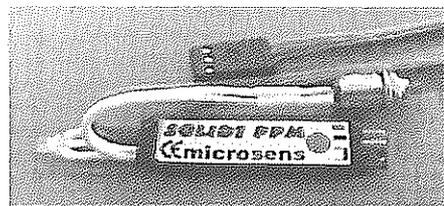
SOLID1 ist ab sofort im gut sortierten Fachhandel erhältlich.

Der empfohlene Verkaufspreis in ÖS beträgt :

PPM-Ausführung 343.-

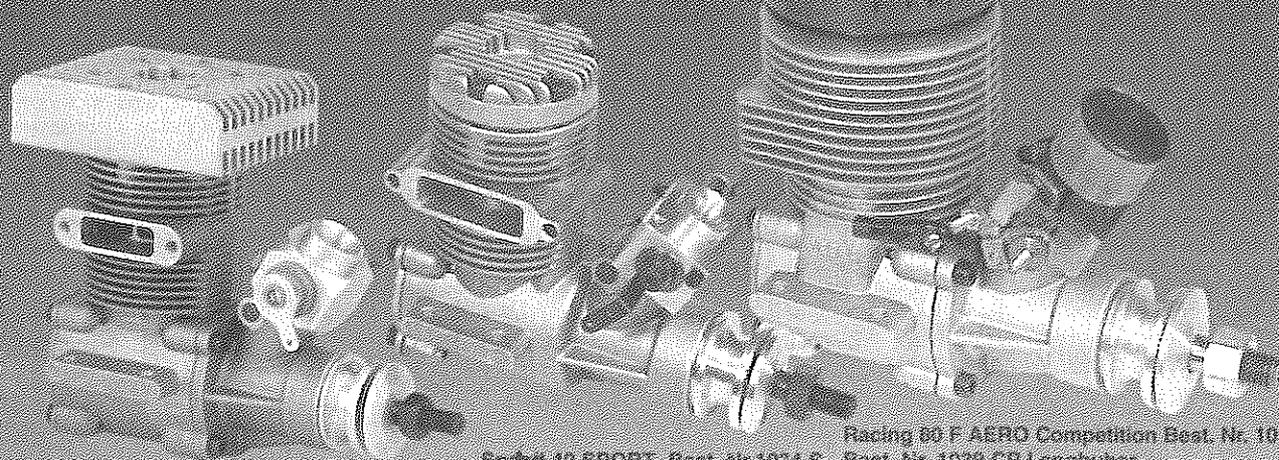
PCM-Ausführung 364.-

Piepser 63.-



PURE POWER  
**webra**  
motor

**Aero- und Helimotoren.  
Tuning für, Heim-, Schlüter-, JR-,  
Kyosho- Motoren, Elektromotoren.**



Speed 61 F Hell Best.Nr. 1024 HX  
Hubraum comb.cu.in.: 9.95/61  
Leistung PS/kW: 2.10/1.55  
Drehzahl 1/min.: 2500-17000

Speed 40 SPORT Best. Nr. 1034 S  
Hubraum comb.cu.in.: 6.5/40  
Leistung PS/kW: 1.15/0.85  
Drehzahl 1/min.: 2500-13000

Racing 60 F AERO Competition Best. Nr. 1039 C  
Best. Nr. 1039 CP Langhuber  
Hubraum comb.cu.in.: 12.0/73  
Leistung PS/kW: 2.0/1.47  
Drehzahl 1/min.: 2500-11000

**webra** Modellmotoren GmbH & Co.KG

Eichengasse 9 A-2551 • Enzesfeld/Austria • Tel. 02256/811220 • Fax 02256/82306 • <http://www.webra-austria.at/webra> •



Als Fortsetzung der Reihe FLUGZEUGTYPEN ist im Modellsport Verlag GmbH Baden/Boden der fünfte Band erschienen: 'Segelflugzeuge 2' beschreibt neun hervorragende Segler in detaillierte Zeichnungen, zeigt ihre Entwicklungsgeschichte auf und dokumentiert sie in zum Teil bisher unveröffentlichten Bildern. Wieder wird sowohl dem allgemein Flugbegeisterten als auch dem Modellflieger erstklassiges Material in die Hand gegeben, „Segelflugzeuge 2“ beschreibt folgende Flugzeugtypen in Wort, Bild und in größtenteils farbigen Mehrseitenansichten:

- Blank
- DG 200 & 202
- Discus
- FVA 10 Rheinland
- Grob G 109
- Rhönadler
- Rhönschwalbe
- Schleicher ASH 26
- Standard-Libelle

FLUGZEUGTYPEN Band 5, 68 Seiten, gebunden, Format 21 x 29,7 cm, über 90 Abbildungen und zusätzlich Mehrseitenansichten zu jedem Flugzeug, Preis DM 19,80. ISBN 3-923142-14-5.

In der Reihe FLUGZEUGTYPEN sind bisher erschienen: Band 1 'Segelflugzeuge', Band 2 „Sport- und Reiseflugzeuge“, Band 3 'Strahlgetriebene Militäreflugzeuge', Band 4 „Flugzeuge des II. Weltkrieges“. Band 2 bis 5 sind außerdem in englischer Sprache erhältlich. Zu beziehen ist FLUGZEUGTYPEN über den Modellsport Verlag GmbH, Postfach 2109, D-76491 Baden-Baden, Tel. 0 72 21 / 95 21-19, Fax 0 72 21 / 95 21-45 oder im Buchhandel. Weitere Informationen, wie z.B. Musterzeichnungen, können über die Internet-Seiten des Verlages unter <http://www.modellsport.de> abgerufen werden.

## Verkaufe:

**1) Voll-GFK-Hotliner SIRIUS**  
Mehrfarben-Airbrush-Lackierung  
Spw.: ca. 170cm, neuwertig,  
Flugfertig ausgerüstet mit mit 2 Servos  
C341 und 1 HS60,  
Brushless-Antrieb mit Kontronik-  
Getriebemot. KBM37-28-3,7  
samt Regler 3PO-30-6-18 (bis 100A)  
Kohle-Spinner und Kohle-Luftschaube  
RF 15x13,  
und selektiertem 10Z-Akku .  
Preis: **ATS 9.000,-**

**2) 7-Zellen-E-Segler mit Rumpf in Rundspant-Holzbauweise** (neuwertig, sieht aus wie GFK-Maschine), teilbare Fläche 2,1m, weiß foliert mit Querrudern, HR, SR (4Microservos), Motor: Speed-Competition mit Reisenauer-Getriebe 1:4, 35A-Regler mit BEC; flugfertig,  
Preis: **ATS 3.500,-**

**3) 10-Z-Wettbewerbs-Hotliner** neuwertig, mit V-LW,  
205 cm Spw. , flugfertig mit Volz-Servos, ohne Motor.  
Preis: **ATS 8.000,-**

**4) 10-Z-Wettbewerbsmaschine „Lorena“** von R.Freudenthaler, 195 cm Spw.  
mit brushless Plettenberg HP220- / 5:1-FAI-10, KFK-Spinner und Luftschr., ohne Regler,  
Preis: **ATS 10.500,-**

**5) 27-Z-FAI-Surprise10**, neueste Ausführung, komplett mit Servos und Plettenberg 7:1/Schulze-Booster-Antrieb mit KFK-Luftschaube und 27-Zellen-Akku,  
Preis: **ATS 13.500,-**  
Oswald WACHTLER  
01-7745856 abends  
05-1707 32119 Büro

## Verkaufe: x-cell gas

benzinheli mit zg23 und seilzugstarter, zimmermann-dämpfer, kreisel gy501, alu- heckrotorgetriebe, gfk-blätter, alle servos und empfänger (=flugfertig)  
preis ats 20.000,—  
Oliver Kugler  
tel.: +43-664-211 15 95  
[e-mail: okugler@mide.co.at](mailto:okugler@mide.co.at)

## Wegen Jetfieber zu verkaufen:

**ASW-24** GFK Rumpf Styro-Balsa Flächen Spw. 360 cm  
**Carat Segler** GFK Rumpf Styro-Balsa Flächen Spw. 320 cm  
**Flinger Segler** GFK Rumpf Styro-Balsa Flächen Spw. 145 cm  
**Competition** Speed-Segler Voll-GFK Spw. 240 cm  
**Koralpenflitzer** Speed-Segler Voll GFK Spw. 110 cm inkl Empfänger  
**Partenavia** Graupner E-2Mot. Holz Spw. 135 cm

**Gulfstream IV** E-Impeller 2Mot. Styropor Spw. 145 cm  
**Herkules E-4** Mot. Styropor Spw. 180 cm Rohbau  
**Kyosho F-16** leicht beschädigt  
**Paketpreis: ATS 12.000,- (einzeln zu verhandeln)**  
**MDS 61 FS** Aero ATS 500,-  
**OS Resonanzrohr** ATS 800,-  
**2 Stück Plettenberg 200** neu ATS 1.000,-  
**Für Turbineneinsteiger**  
Blackshark Vorführomodell flugfertig inklusive 8 kg Schub Turbine 39.000,-  
Jakadofsky Turbine nach Service neuwertig 22.000,-  
Hans Michael Binder  
Tel. 0676 4071603  
E-mail: [binder@jets.at](mailto:binder@jets.at)

## Verkaufe.

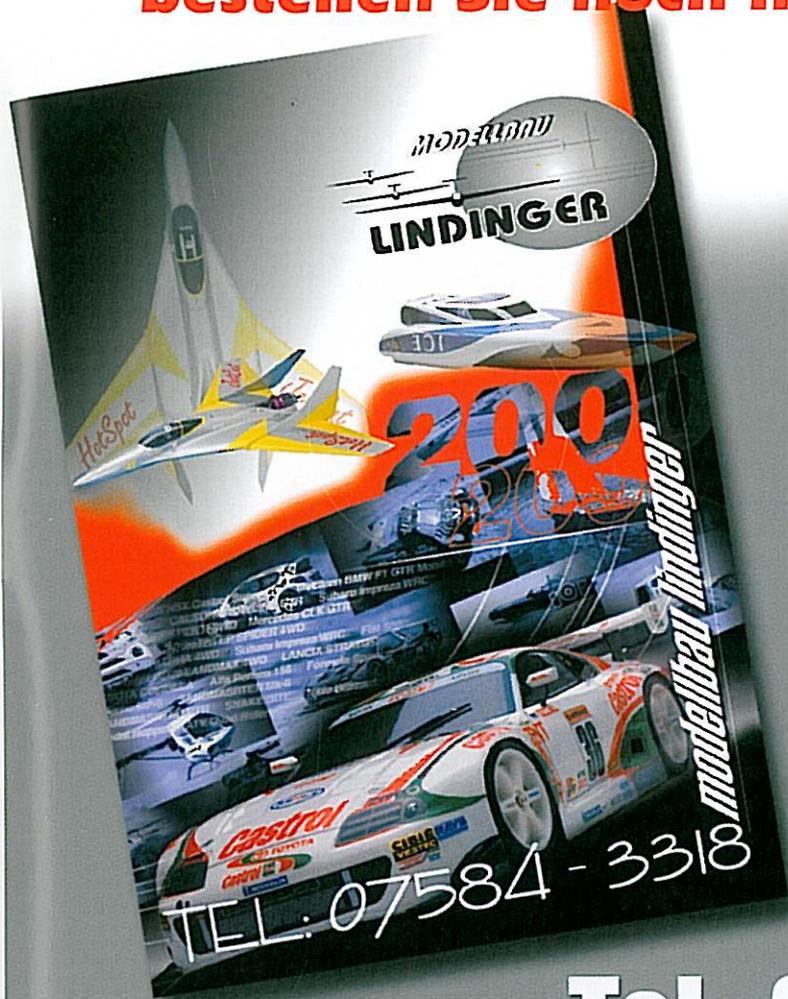
**Cessna Cardinale** mit 2 K Lack lackiert decoriert ATS 2.950.-  
**Cessna Cardinale** 20 cm<sup>3</sup> Webra flugfertig orig.lackiert ATS 5.000.-  
**PC 7** von Rödel Spw:1,4 m 4 ccm Webramotor flugfertig ATS 2.000.-  
**Plettenberg 320/6** ATS 1.500.-  
Schalter **Sommerauer 50 Amp** ATS 600.-  
E Motor Keller 40/8 ATS1.000.  
Hubschrauber **Moskito Expert** neu getunt, Kunststoffrotor-ATS 6.950...  
blätter.  
Rath Tel. 02713 379 2240

## Verkaufe: X-Cell 60 Graphit

**Neuwertig mit OS 60 SX**, Hatori-Resorohr, Piezo 2000, 4 x Futaba 9202, GFK-Blätter, CFK-Heckrotorblätter, div. Zubehörtelle VHB ATS 17.500,-  
**Hotliner Catypso**  
GFK-Schalenflügel 194 cm Spw. RG 15 mit 2 Flächenservos, Cevlarrumpf mit abnehmbarer Spitze.  
Höhenruderservo hinten eingebaut, E-Motor Keller 70/5  
Mit Sommerauer Regler 75 Ampere, 16 Zellen Sanyo schwarz VHB ATS 5.500,-  
In-. M. Grabher 02264 7453 von 18-20 Uhr e-mail: [martin.grabher@utanet.at](mailto:martin.grabher@utanet.at)

**Verkaufe: ZLIN 526 AS**, 218 cm Spw., Abflug ewicht 6.500 Gramm gefedertes Fahrwerk, vorgesehen für Laser 29 ccm bzw. OS 20 ccm4-Takt öS 5.900,-  
**Elektro-PFIFF** komplett flugfertig mit Motor, Regler, 2 x 7-Zellen Flugakku mit MPX Royal-Sender mit 2 Modulen, 2 Empfänger(PCM + FM)Senderpult, 2 Ladegeräte ( S + E sowie für Flugakku)mit viel Zubehör ös 5.000,-  
**ZG 62 SL** mit HM-System, Edelstahl-dämpfer, Easy-Start-System Ansaugbogen 90 Grad, lange Prop-Nabe, neuwertig ( höchstens eine Stunde gelaufen, garantiert absturzfrei, ös 8.000,-  
**1 OS Super Gemini FT 300** ( 50 ccm 4-Takt-Boxer, 9 originalverpackt, plus Zubehör ös 10.000,-  
Walter Margreiter  
Im Hag 23 6714 Nüziders  
Telefon: 05552/ 6 42 90 0664112 48 519

**Über 300 Seiten  
bestellen Sie noch heute**



MODELLBAU

**LINDINGER**

Alte Post Strasse 14  
A-4591 MOLLN

**Neu Katalog 2000**

mit  
**Auto-,  
Truck- und  
Schiffsmodellen**

Tel.: 07584 - 33 18  
Fax: 07584 - 33 18 17  
Internet: Lindinger.at  
E-Mail: modellbau@lindinger.at

modellbau lindinger

**Tel.: 07584-3318**



**Diablotin XL**  
**„die Superlative“**  
JR-Models

**6.998,-**

incl. Dekorbogen

**FF**  
fertig

<b>DIABLOTIN XL</b>	Spannweite: 2200 mm
B-Nr. 35866	Motor: ab 35 ccm
<b>6.998,-</b>	Steuerung: H,S,Q,M
	Hersteller: JR
Rumpf: Holz-ARF	Flächen: Rippenb.-ARF



Bookmarks Location: <http://www.robbe.at/index.cfm>

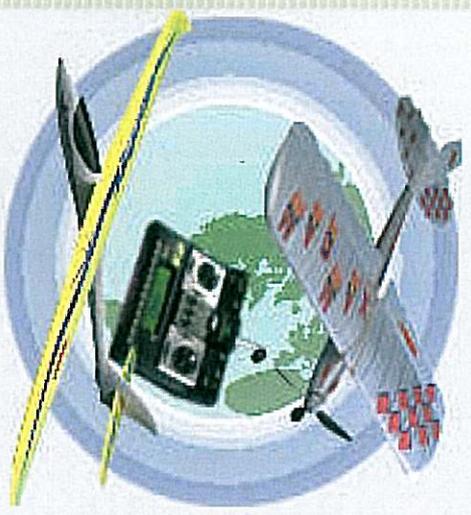


*Wir machen  
Träume wahr!*



# ROBBE modellsport

Produkte  
Service  
Kontakt  
*Robbe*  
Deutschland



Wir freuen uns, Sie bei **robbe**-österreich begrüßen zu dürfen. Hier finden Sie die aktuellsten Neuheiten zum Thema Modellbau, sowie jede Menge Produktinformation. Sollten Sie gefallen an unseren Produkten finden, haben Sie die Möglichkeit diese bei Ihrem nächsten Modellfachhändler abzuholen oder unser Lieferservice in Anspruch zu nehmen.

Wir wünschen Ihnen viel Spass in der wunderbaren Welt des Modellbaus!

Ihr **robbe**- Team

Aktualisiert am  
13.04.2000

© **robbe**-Modellsport GmbH, A - 1220 Wien, Rennbahnweg 59

