

I.E. IMPULSE

Ausgabe 40, November 2002

Die Zeitschrift der Österreichischen Amateurlugzeugbauer

Editorial

Liebe Freunde,

das heurige Fliegerjahr ist leider unter einem nicht sehr guten Stern gestanden, wir haben drei Kameraden für immer verloren. Erich Moringner und Josef Kablinger kamen bei tragischen Flugunfällen ums Leben und unser bekannter steirischer Propellerbauer Josef Sattelhak wurde durch eine schwere Krankheit abberufen. Wir werden sie immer in herzlicher Erinnerung behalten.

Auch wenn die Häufung der Flugunfälle im heurigen Jahr nur ein Zufall sein könnte, möchte ich doch die Gelegenheit wahrnehmen und mit Schulungen zur Erhöhung der Sicherheit nicht nur der Amateurbauflyer, sondern auch der Amateurbauer selbst beginnen.

Wir werden daher bei der nächsten Jahreshauptversammlung im März 2003 als Nachmittagsprogramm anstatt des sonst üblichen technischen Referats ein Seminar mit dem Thema „Wiegung und Schwerpunktbestimmung“ anbieten. Das Seminar soll nicht nur die Theorie behandeln, sondern auch eine praktische Wiegung an einem Flugzeug beinhalten, d.h. messen der Hebelarme, Referenzpunktbestimmung und anschließendes Berechnen des Schwerpunktes in verschiedensten Variationen, so wie es zum Abschluss eines Flugzeugbaues notwendig ist. Das Seminar wird in Wels stattfinden, genaues Datum und Programm wird in einer eigenen Einladung bekanntgegeben.

Die Übernahme der Bauüberwachung zeigt nun erste Erfolge, denn es wurde schon bei einigen Projekten die Überwachung durch den I.E.Club genehmigt. Allerdings haben wir noch immer keine Versicherung der Bauberater, die uns ja von der Behörde vorgeschrieben wurde. Aber ich bin zuversichtlich, dass wir auch dieses Problem in nächster Zeit lösen.

Diese Ausgabe konnte mit 28 Seiten ausgeführt werden aufgrund der vielen Artikel, die wir erhalten haben, und für die wir uns herzlich bedanken möchten.

Ich wünsche Euch allen ein frohes Weihnachtsfest, ruhige Festtage und viel Mut und Ausdauer für Eure Projekte im Jahr 2003.

Euer Obmann Othmar Wolf

Impressum:

Die I.E. IMPULSE sind ein Nachrichten- und Kommunikationsmedium des Igo Etrich Club Austria. Beiträge, die mit dem Namen des Verfassers oder dessen Initialen gekennzeichnet sind, brauchen nicht die Meinung der Redaktion wiederzugeben.

Medieninhaber und Herausgeber: Igo Etrich Club Austria

Homepage des Igo Etrich Club im Internet: www.amateurflugzeugbau.at

Obmann: Othmar Wolf, 3252 Petzenkirchen, Tel./ Fax : 07416/54774,
Email: ieclub@pgv.at

Obmannstellvertreter: Willi Lischak, 2540 Bad Vöslau, Tel.: 02252/71680

2. Stellvertreter: Rudolf Holzmann, 4800 Attnang P. Tel: 07674-62805, Email: rudolf.holzmann@utanet.at

Schriftführer: Daniel Bierbaumer, 3340 Waidhofen/Y, Tel.: 07442/55234
Email: daniel.bierbaumer@aon.at

Vereinskassier: Hermann Eigner, 4081 Hartkirchen, Tel.: 07273/8814, Email: hermann.eigner@philips.com

Redaktion I.E. IMPULSE: Daniel Bierbaumer, 3340 Waidhofen/Y, Tel.: 07442/55234
Email: daniel.bierbaumer@aon.at

Verlagspostamt Aschbach

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Editorial.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
Die Projekte Lancair ES und Lancair IV-P.....	4
Die Belagerung.....	9
Wenn Dein Flieger endlich fertig ist... ..	12
NEWS.....	13
IGO ETRICH Flugzeug Teil II	14
Die Long-EZ-Story – was lange währt, wird endlich gut	16
Aus 2 wird 3.....	20
Von den Alpen ins Flachland.....	23
IGO ETRICH Treffen 2002 in Wels	24
Fliegerflohmarkt.....	27

Die Projekte Lancair ES und Lancair IV-P

Unser Mitglied Alfred Schneckenreither hat sich vor einigen Jahren für den Bau zweier viersitziger Lancair Flugzeuge entschieden. Die einfachere Version, die Lancair ES fliegt seit vier Jahren und die IV-P steht nunmehr kurz vor ihrer Fertigstellung.

Die Rumpfform ist bei beiden Maschinen die selbe und dennoch handelt es sich um zwei gänzlich verschiedene Flugzeuge. Die ES ist mit einem starren Dreibeinwerk ausgestattet und hat einen größeren Tragflügel als die IV-P. Die Flügelklappen sind vom Typ Spaltklappen die elektrisch betätigt werden. Als Antrieb haben wir einen Continental IO-550 mit 280 PS Leistung eingebaut. Dieser Sechszylinder Einspritzmotor treibt einen Vierblatt- Constantspeed- Propeller der Firma Mühlbauer. Die Versorgung mit Kraftstoff erfolgt aus den Integraltanks der beiden Flügel, die zusammen 280 Liter Inhalt haben. Alle Ruder der Hauptsteuerung sind elektrisch trimmbar. Die Steuerung im Reiseflug übernimmt ein zweiachsiger Autopilot von S-Tec. Neben den üblichen Instrumenten sind zur Navigation ein COM-NAV Gerät und ein GPS von Garmin eingebaut. Die Überwachung des Motors erfolgt mit großen Digitalinstrumenten der Firma Microvision. Sie erlauben eine sehr genaue Ablesung aller Motorwerte, was besonders bei der Gemischregelung nach der Abgastemperatur hilfreich ist.

Die Bauweise ist ein Schalenbau aus Faserverbundwerkstoff. In weiten Teilen handelt es sich dabei um Glasfaser Prepregwerkstoff mit Kevlarwaben als Stützmaterial zwischen der Innen- und der Außenschicht. Aus Steifigkeitsgründen sind die Querruder aus CFK gefertigt. Der bereits fertig in der Oberschale der Tragflügel eingebaute Holm besteht ebenfalls aus CFK Holmgurten. Leider waren diese Holme so eingebaut, dass die Flügel gegeneinander um fast einen Grad verdreht waren. Mit viel Aufwand konnten wir diesen Mangel beheben und der Pilot des Bausatzherstellers den wir uns für den Erstflug geholt haben war sehr verwundert, dass unsere ES geradeaus fliegt. Die Halbschalen des Höhenleitwerks und der Flügel sind mit Rippen gestützt, die aus GFK-Sandwichplatten ausgeschnitten werden. Sie sind mit Harz/ Mikroballon-Gemisch einzukleben, wobei die Klebefuge beiderseits mit Glasgewebestreifen verstärkt wird. Nachdem alle Teile eingebaut sind wird die zweite Bauteilhälfte an den Stellen, an denen sie an die Rippen und Holme stößt, mit Plastikklebeband abgedeckt. Die Rippen und Holme erhalten nun einen Auftrag mit Mikroballon-Gemisch und der Flügel bzw. das Leitwerk wird verschlossen. Nach dem Aushärten kann die aufgesetzte Schale wieder entfernt werden, da mit dem Klebeband keine Verbindung stattfindet. Auf diese Art und Weise erhält man eine genau passende Holm- und Rippenhöhe. Um letztlich einen I-förmigen Querschnitt der Rippe herzustellen wird der Vorgang nochmals durchgeführt. Jetzt wird aber auf das Plastikklebeband ein Glasgewebestreifen auflaminiert, der dann auf der Rippe festklebt (Capstrip). Nach weiterer Verstärkung dieser Teile mit Gewebestreifen und entsprechender Nacharbeit aller Aussenkanten werden die Halbschalen mit Epoxidkleber (Hysol) verklebt.

Der Rumpf besteht aus einem Rumpfboot und einer Oberschale, ist also horizontal getrennt. Die Spante sind wiederum aus Sandwichplatten auszuschneiden und in die

Unterschale einzubauen. Für den Holmtunnel und den Spant, der die Torsionskräfte des Flügels aufnimmt, sind vorgefertigte Bauteile im Bausatz enthalten.

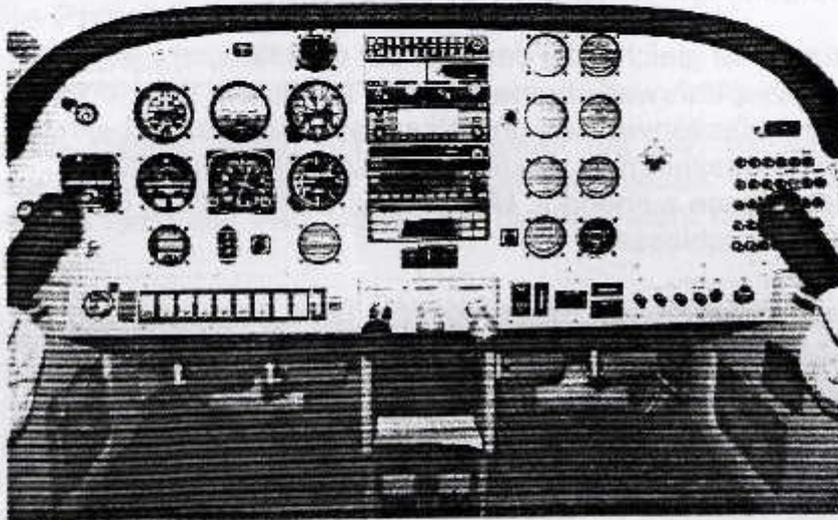
Der fertig eingebaute Holmtunnel ist gleichzeitig der Teil, der die kräftigen Fahrwerksbeschläge, in denen die Hauptfahrwerksbeine stecken, aufnimmt. Die Höhenleitwerksflosse wird mit den Rumpfwänden und einem am Rumpfeende befindlichen Spant sowie dem Seitenruderleitholm fix verklebt, ist also nicht demontierbar. Darüber wird die Seitenleitwerksflosse aufgebaut. Nach deren Fertigstellung ist dann bereits das hintere Rumpfeende verschlossen.

Die Steuerung beider Lancair's besteht aus Sidesticks, die über Schubstangen die Quer- und das Höhenruder betätigen. Die Seitenruder werden mit Seilen, die in an den Rumpfwänden festlaminieren Nylonrohren geführt sind, angesteuert. Vor dem Motorspant befindet sich der aus Stahlrohr gefertigte Motorträger, an dem auch das Bugfahrwerk aufgehängt ist. Der Rumpf wird durch Festkleben der oberen Rumpfschale verschlossen. In ihrer Mitte befindet sich überkopf ein Tunnel, der als Kabinenbelüftung dient und von einem NACA-Inlet an der Seitenflosse gespeist wird. In dieser Zuführung ist auch ein Ventilator eingebaut, der für ausreichende Belüftung sorgt, solange sich das Flugzeug am Boden befindet. Die fertig gebaute Lancair ES hat dann eine Leermasse von 938 kg. Die Abflugmasse ist in der Kategorie U 1360 kg und für die Kategorie N könnten es 1570 kg sein. Bei einer Tankkapazität von 75 Gallonen (283 Liter) verbleibt für die Zuladung in U 219 kg und für N 367 kg. Die Startstrecke beträgt für 1360 kg Abflugmasse in NN 313 m. Steigleistung bei v_x 85 ktn ist 1570 ft/min und bei v_y 105 ktn 1700 ft/min. Die v_{NE} ist 220 ktn und v_A 174 ktn. Typische Reiseleistung in 5000 ft ist eine Geschwindigkeit von 160 ktn IAS bei einer Endurance von 5 Std. (4:13 mit Reserve), oder wer es gerne nicht so schnell haben will mit 135 ktn IAS bei einer Flugdauer von 7 Std. (5:55 mit Reserve). TAS und Reichweite kann jeder selbst ausrechnen!

Nun aber zur Lancair IV-P. Dieses Flugzeug bietet alles was man sich so wünscht und wir sind bereits gierig auf die ersten Erfahrungen. Wenn auch ähnlich gebaut wie die ES ist es um ein Vielfaches aufwendiger. Die strukturellen Bauteile sind in CFK Technologie hergestellt. Der Flügel ist, wie oben bereits erwähnt wurde, kleiner als der Flügel der ES. Um die Landegeschwindigkeit in Grenzen zu halten ist er mit Fowlerklappen ausgestattet. Alfred hat sich auch für eine Ausstattung mit Winglets entschieden, die die Fläche ein wenig vergrößern und zudem das Aussehen verfeinern. Das Fahrwerk wird in den Rumpf eingefahren und ist ähnlich dem der Cessna 182 RG. Die Fahrwerksdeckel werden dabei zwangsweise durch die Fahrwerksbeine geöffnet und sind nur während des Aus- und Einfahrens offen. Die Aufhängung des Bugrads ist am Motorträger und es wird nach hinten eingezogen und durch zwei seitliche Aluminiumdeckel verschlossen. Aktiviert wird das System mit einer Hydraulikanlage, die auch die Flügelklappen ansteuert. Gesichert ist das System durch eine zwischen den Pilotensitzen positionierte Handpumpe.

Das Flugzeug hat eine Druckkabine die Flughöhen bis FL 280 zulässt. Der Differenzdruck ist mit 5 psi limitiert. Die Drucksteuerung erfolgt über ein Valve, das elektrisch mit Unterstützung der Vakuumpumpe des Motors arbeitet und die gewählte Kabinenhöhe regelt. Die Ausführung der Druckkabine stellt einen erheblichen Mehraufwand beim Bau dar, da viele Klebestellen zwischen den Spanten und der Rumpfwand zusätzlich verschraubt werden müssen. Zudem ist einer entsprechen-

den Abdichtung der Kabine besonderes Augenmerk zu schenken. Alle durch den



Brandspant notwendigen Durchführungen von Bowdenzügen und Schrauben müssen mit Dichtstoff ausgeführt werden. Für die elektrischen Leitungen war es notwendig entsprechende gasdichte Steckverbindungen zu verwenden. Die Schubstangen für die Querruder- und Höhenrudernsteuerung sind mit Gummibälgen

gegenüber dem Aussendruck abgedichtet. Bei der Höhensteuerungsanlage kommt es bei Druck in der Kabine allerdings zu einem Höhenruderausschlag, weil die Schubstangen durch die sich aufblähenden Faltenbälge nach hinten bewegt werden. Um dieser Bewegung entgegen zu wirken, ist im hinteren Teil des Rumpfes ein ebenfalls aus zwei Faltenbälgen bestehender Kompensator nötig. Ein besonderer Leckerbissen ist die Kabinentüre. Sie wird mit insgesamt acht massiven Stahlhaken in ihrer Position gehalten. Die Dichtung zwischen Türrahmen und dem Türblatt erfolgt durch eine aufblasbare Dichtung. Die Scheiben der IV-P sind gegenüber denen der Lancair ES dicker und die Fensterausschnitte etwas verkleinert, damit sie dem Druck standhalten können.

Als Motor wird wiederum der Continental mit 550 cu.in. verwendet, jedoch in der Ausführung TSIO 550 E mit zwei Turboladern und Intercoolern. Es stehen damit 360 PS Leistung zur Verfügung.

Die Luftschräube ist ein Vierblatt Constantspeed Propeller von Mühlbauer, der auch eine Reverse-Funktion hat, sodass man nach dem Aufsetzen zusätzlich bremsen kann. Die beiden Turbos erlauben einen Ladedruck von 38 in.Hg und liefern auch den Druck für die Kabine. Die in ihnen komprimierte Luft wird über je einen Intercooler in den Ansaugkanal des Motors geführt. Für die Heizung der Kabine zweigen vor diesen Kühlern die Heizungsschläuche zum kombinierten Heizungs-Druckvalve ab. Damit die Kabine auch mit kalter Druckluft versorgt werden kann, ist für diese nach den Intercoolern noch ein zusätzlicher Luftkühler nachgeschaltet.

Will man ein Flugzeug mit Druckkabine betreiben, so muss auch dem Versagen der Anlage Rechnung getragen werden und daher ist der Einbau einer Sauerstoffanlage unbedingt notwendig. Zudem haben wir an den Flügeln elektrisch betriebene Speedbrakes um im Fall des Falles mit hoher Sinkrate einen Abstieg machen zu können. Das Flugzeug soll auch IFR betrieben werden, sodass in späterer Folge an den Einbau einer Propellerenteisung und einer elektrischen Enteisung von Flächen und Leitwerk gedacht ist. Für die Enteisung der Pilotenscheibe ist ein Tank für Alkohol bereits eingebaut, der über Düsen auf die Frontscheibe gespritzt wird. Dies soll aber alles nur zur Sicherheit dienen, denn ich

persönlich bin der Auffassung, dass man mit einem einmotorigen Flugzeug ohnehin nur ein sehr eingeschränktes IFR fliegen kann, wenn man lange leben will.

Im Inneren des Flugzeugs gibt es dann noch ein ganz feines Instrumentenbrett mit zwei Bildschirmen – EFIS 2000 von Sierra Flight Instruments.. Das kann so allerhand. Alle Daten für die



Führung des Flugzeugs sind an einem Bild ablesbar. Üblicherweise am oberen Schirm primär der künstliche Horizont, Heading, Airspeed, Altitude, Vertical Speed, moving Terrain, Flight Path Gates, System Warnings usw. Am zweiten Schirm kann man entweder dasselbe nochmals hineingeben, bzw. die Motorinstrumente oder eines der NAV-Fenster. Da wir auch ein Stormscope eingebaut haben sind dabei auch dessen Daten sichtbar. Die Motordaten können in diesem Fall noch immer vom eigenen Display der Air Data Unit digital abgelesen werden. Das EFIS-System besteht eben aus dieser Air Data Unit, seinem GPS und meinem persönlichen Lieblingsgerät der Kreiselplattform, die gerade mal so groß ist wie drei Zigarettenschachteln. In der Panelmitte ist das Audio Aufschaltgerät mit Marker Beacon Empfänger, ein GPS Garmin 530 mit integriertem NAV-COM, ein COM 2 Gerät, ein DME, ein Autopilot S-TEC 55 und ein Transponder. Der Autopilot hat zusätzlich einen Altitude Preselector/Alerter um sich die Arbeit zu erleichtern.

Bei der Flugerprobung werden wir dann sehen wie sich der ganze Apparat bewährt. Die Reisegeschwindigkeit soll so bei 200 ktn und darüber liegen. Die v_{NE} ist jedenfalls 270 ktn. Die Stalling Speed wird mit 65 ktn angegeben. In Kategorie U ist die Abflugmasse 3200 lbs.

Zusammenfassung:

Beide Flugzeuge zusammen waren ein riesiges Projekt, das wir anfangs nicht abschätzen konnten. Die Qualität der vom Hersteller gelieferten Bauteile ist durchwegs gut, wenngleich in einigen Punkten Passgenauigkeit und Liebe zum Detail fehlen. Die Bauunterlagen können als ausreichend empfunden werden zumal man während des Baus lernt und dann immer irgendeinen Weg findet. Der Bausatz der ES ist jedoch besser dokumentiert als der für die Lancair IV. Im Besonderen hatte ich hinsichtlich einiger Bauausführungen so meine Schwierigkeiten, was vielleicht daran liegen mag, dass ich in „germanischem“ Flugzeugbau ausgebildet wurde und die Amerikaner manches lockerer sehen. Gänzlich falsch waren die seinerzeit im Prospekt versprochenen Bauzeiten von 2000 bzw. 3000 Arbeitsstunden. Diese Werte sind auf jedenfalls mit dem Faktor drei zu multiplizieren. Relativ wenig Unterstützung erhält man auf Anfragen beim Hersteller. Zwei Gründe sind hierfür zu nennen. Da ist einmal die unterschiedliche Sprache und ein zweites mal die Tatsache, dass die Firma von Österreich dislociert im fernen Amerika sitzt. Man geht also nicht einfach um die Ecke und fragt nach, oder holt sich einen fehlenden Teil. E-mails kann man ja senden, man muss aber nicht immer welche empfangen.

Um ein Flugzeug fliegen zu dürfen bedarf es auch anderer, den Bau begleitenden Arbeiten. Üblicherweise verlangt die Zulassungsbehörde bevor das Flugzeug in die Luft darf einen Nachweis der Festigkeit für den Flügel, das Leitwerk, das Fahrwerk und die Motorbefestigung. Dies kann durch vereinfachte Belastungsversuche erfolgen. Wenn man weiß, wo die einzelnen Lasten aufzubringen sind, und wie groß sie sein müssen ist das relativ einfach. Mir blieb nichts anderes übrig, als die beiden Flugzeuge durchzurechnen um die erforderlichen Werte zu bekommen.

Kurz vor der Fertigstellung der Lancair IV-P zurückblickend kann ich sagen, dass ich froh bin, wenn alles vorüber ist. Dabei könnte nun leicht der Eindruck entstehen, es wäre alles Mühsal gewesen und man hätte sich ständig gequält. Für einen Bergsteiger ist der Anstieg ja auch mit Anstrengung verbunden und manchmal geht es eben leicht und eben dahin - dann aber kommt ein Steilstück, das überwunden werden muss. Auf jedem Stück des Weges hat man etwas gelernt, gewinnt den einen oder anderen Ausblick und irgendwann hat man das Ziel erreicht. Die FAA begründet den Amateurbau ja damit, dass er neben der Freizeitgestaltung auch der „Education“ diene.

Ganz zum Schluss: Flugzeuge dieser Art als Einzelgänger zu bauen scheint mir unmöglich. Deshalb sei an dieser Stelle allen am Projekt Beteiligten ein herzliches Danke gesagt. Insbesondere danke ich meinem Mitstreiter Sepp Baumgartner, der ständig an meiner Seite werkelt. Aber auch allen fallweise helfenden Freunden wie Josef Kögl und Ludwig Strohschneider (Elektronik), Rainer Reindl (Engine), Karl Matzinger (Haus- u. Hofdreher), Emanuel Migitsch (Elektronik), Thomas Kovc (Interieur), Daniel Bierbaumer und Gerald Weingrill (als Helfer in der Not), Walter Rund (EDV), sowie den Mitarbeitern der ACG, im Besonderen Andreas Winkler.

Ein Danke gebührt auch meiner Frau und meiner Familie, die stets Verständnis für meine Arbeiten an den Flugzeugen aufbrachten.

Bernhard Rögner, Aug. 2002

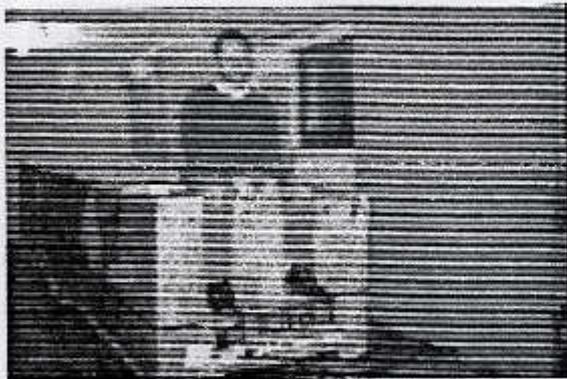
Um in allen Bereichen der Luftfahrt Fuß zu fassen, hat Airbus beschlossen, den A316 auf den Markt zu bringen. Ob es auch einen Bausatz davon geben wird, ist uns noch nicht bekannt.



Die Belagerung

Bericht von Walter Janner

Den Traum mir ein eigenes Flugzeug zu bauen, wollte ich unbedingt verwirklichen. So habe ich eines Tages den Bausatz - ZENITH STOL CH-801 bestellt. Endlich war es dann soweit – ein LKW mit einer „kleinen“ Kiste fuhr vor unserem Haus vor. Da ich nicht wirklich einen geeigneten Platz zur Verfügung hatte, mußte wohl oder übel die Garage, das Wohnzimmer und das Zimmer meiner Schwester herhalten. Es war ja nur „vorübergehend“.



Für den Erbau rechnete ich mit einem Jahr Bauzeit, da der Hersteller nur 700 Stunden vorgab. Nach der Erstabnahme habe ich am 09.06.2000 begonnen.



Das Wohnzimmer nach dem Auspacken meiner kleinen Kiste!

Der Bausatz und die Bauanleitungen waren soweit in Ordnung und nachvollziehbar. Die Bleche waren zum Teil noch auszuschneiden, jedoch Großteils vorgebohrt.

Alle Bleche wurden vorab von mir mit Zinc Chromat behandelt.

Es war mir dann auch kein Problem an einem Wochenende ein Höhenruder oder weitere Teile fertigzustellen. So hatte ich auch nach kürzester Zeit das Flugwerk zusammengenietet und geschraubt.

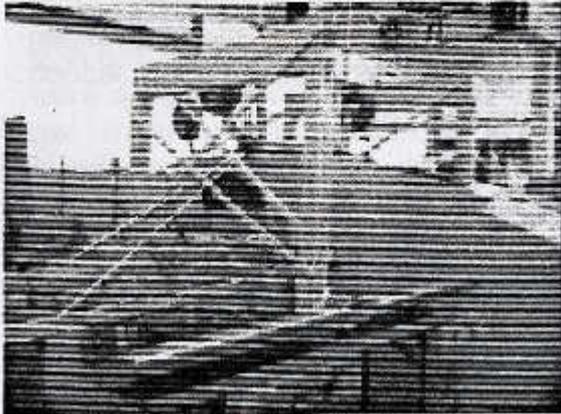


Die sperrigen Teile im Zimmer meiner Schwester.

Nachdem ich die ersten Teile fertiggestellt hatte sah ich erst wie groß dieses Flugzeug einmal werden sollte, ich wußte das dieses Flugzeug groß ist, doch schlußendlich wurde es größer und größer. In der Flugzeitschrift in dem ich den Flieger zum ersten mal sah war er doch gerade mal 5 cm groß!

Nach ca. 800 Stunden hatte ich das Flugzeug auch soweit fertiggestellt, das alle Teile vom Hersteller verarbeitet waren.

In einer Fabrikshalle wurden die diversen Bauteile am Rumpf angepaßt und dann auch der Belastungstest durchgeführt. Bei diesem Belastungstest wurde der linke Flügel nach hinten in den Rumpf gedrückt – es wurden Rumpf und Flügel beschädigt. Die betreffenden Bauteile wurden Erneuert und verstärkt.



Nach Bauanleitung wurde dann der neue Lycoming O-360 Motor eingebaut und angeschlossen.

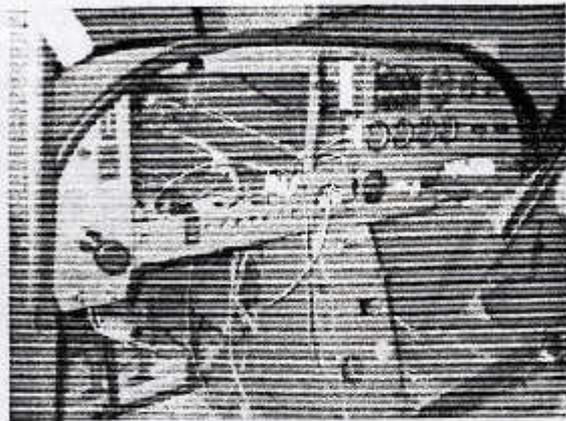


Nachdem ich den Motor eingebaut hatte, war auf einmal keinen Platz mehr in unserer Garage, da das Flugzeug zu lang wurde für diese.

Gott sei Dank wohnt meine Oma genau neben uns, und Sie hat eine noch größere Garage, welche genau richtig war für meinen Flieger.

In meinem neuen „Hangar“ wurde dann die komplette Elektronik und

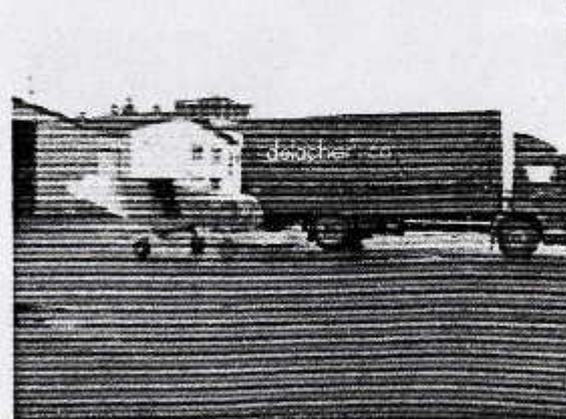
Instrumentierung eingebaut und angeschlossen.



Im Jänner 2002 war es dann soweit, daß mein Flugzeug bereit war Farbe zu bekennen. Von einem Flugzeuglackierer wurde mir dann bei der Lackierung geholfen.



Das war nun der letzte Arbeitsschritt vor dem Transport zum Flugplatz Hohenems.



Nach der Endmontage und der Endabnahme durch die ACG wurde mir nun die Erprobungsbewilligung ausgestellt. Nun geht es an die ersten Erprobungsflüge.

Aber das ist eine andere Geschichte.

„Mein Flugzeug wird flügge“



Viele Leute haben mir bei meinem Vorhaben viel Geduld und Verständnis entgegengebracht.

Mein besonderer Dank richtet sich an meine Mutti und Omi die mir Haus und Hof zur Verfügung gestellt haben.

Der Firma Roland Hauke, über welche ich das Flugzeug bezogen und habe und mir jederzeit Ansprechpartner waren. Sie haben ebenso mein dabeisein bei der AERO 2001 in Friedrichshafen organisiert.

<http://www.roland-aircraft.de>



AERO 2001

Ebenso danke ich unserem Verein besonders Robert Frauwallner, welcher mir ebenso immer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Wer sich für dieses Flugzeug näher interessiert kann zu mir nach Hohenems kommen um sich mein Flugzeug selbst anzusehen.

Kontakt:

Walter Janner
Torfweg 14
6850 Dornbirn

Tel.: 0664/45 05 330

E-Mail: Walter.Janner@vol.at

Wenn Dein Flieger endlich fertig ist...

Hast Du ein eigenes Privatflugzeug. Das kann jeder sehen. In Wahrheit hast Du aber viel mehr. Du hast im statistischen Schnitt 14 Ehe- oder Lebensabschnittspartner-schaftskrisen hinter Dich gebracht und wenn Deine Frau beim Jungfernflug noch dieselbe ist wie bei Lieferung der ersten Flugzeugteile, dann solltest Du das nicht als selbstverständlich betrachten. Du hast im Laufe der paar tausend Arbeitsstunden 102 Kriminalfilme im Fernsehen versäumt, zwischen 5 und 311 Bücher nicht gelesen, gute tausend Kontoauszüge nicht sortiert, zwei Lohnsteuerausgleiche verplempert und viermal den Hund grundlos geschlagen. Wirklich grundlos war es ja nicht, wie der Hundepsychiater, den Du Dir (ihm) natürlich auch erspart hast, leicht herausgefunden hätte. Es war schlicht und einfach Dein Frust über zwei fehlende Blechteile im Bausatz, über vorgebohrte, aber leicht danebensitzende Löcher und dergleichen. Lange bevor Dein Flieger fertig ist, hat er schon eine deutliche Spur durch Dein soziales Leben gezogen.

Zwischen 2.000 und 6.000 Stunden hast Du in der Werkstatt zugebracht. Nur zum Vergleich: Ein Arbeitsjahr (40 Stunden pro Woche, kein Urlaub) entspricht nicht ganz 2.000 Stunden. Du hättest die Zeit auch im Wirtshaus verbringen können. Bei einer Saufleistung von einem Krügel pro Stunde kommst Du auf tausend bis 3.000 Liter Bier, die Du Dir erspart hast. Das wären immerhin Summen zwischen 5.000 und 16.000 Euro oder 70.000 bis 220.000 Schilling.....

So nebenbei hast Du eine ganz nette Werkzeugsammlung angehäuft und zwar von der teureren Sorte. Finanziell verliert sich das in den täglichen Aufwendungen zwischen Rasierschaum und Winterreifen. Aber genaugenommen müsstest Du das alles zu den Kosten Deines Flugzeuges rechnen. Denn für andere Vorhaben als Flugzeuge ist der Großteil der Werkzeuge ja nicht notwendig.

Und Du hast Dein Werkzeug ab- und ausgenützt. Das unterscheidet Dich vom gemeinen Heimwerker. Eine elektrische Bohrmaschine hat heutzutage jeder. Aber es hat nicht jeder ein ordentliches selbstgebohrtes Loch. Die Masse der Bohrmaschinen fristet ihr Dasein als Statussymbole und wartet im Keller auf das nächste Hochwasser. Deine Bohrmaschinen leiden mit Sicherheit unter Arthritis, aber sie haben ihre Schäden im Schweiß Deines Angesichts mühsam erworben. Nicht der gnädige Rost hat sie als unbenützte, ungeliebte Werkzeuge in der Originalschachtel hinweggerafft, sondern sie bohren immer noch. Sie werden hin und wieder gepflegt.

Ohne Gefühl für das Werkzeug kommst Du nie zu einem fertigen Flugzeug. Das bedeutet, wenn die Flugmaschine einmal fertig ist, hast Du vermutlich genug Erfahrung gesammelt, um hauptberuflich Bohrmaschinen reparieren zu können.

Und Du hast mit dem funktionsfähigen Flieger eine mechanische Grundausbildung hinter Dir. Völlig automatisch, auch ohne jemals ein Lehrbuch angegriffen zu haben, weißt Du, welche Kräfte wo angreifen und wie sie weitergeleitet und verteilt werden. Du hast mit Teilen zu tun gehabt, die für Deine laienhafte Vorstellung zunächst viel zu dünn schienen und mit anderen, die Du weniger massiv konstruiert hättest.

Du hast viel Zeit mit dem Meditieren über der Frage verbracht: Was will uns der Konstrukteur mit dieser Einzelheit sagen? Irgendwann beim Arbeiten hat sich die Antwort dann wie von selbst ergeben: Er hat es konstruiert und Du sollst es in den Einzelheiten nur dann verbessern, wenn Du die ganze Konstruktion nachgerechnet hast.

Von den Mitgliedern der eigenen Familie musstest Du Dir öfter als einmal den Vorwurf anhören: Kannst Du eigentlich auch über etwas anderes reden als über das Flugzeug? Aber: Deine Lieben haben auch gelernt von Dir. Von einer Fliegerfrau ist bekannt, dass sie vor jedem Start höchstpersönlich und höchst fachmännisch prüft, ob die notwendigen Bolzen und Splinte zur Befestigung der Flügel richtig sitzen.

Christoph Canaval

NEWS

Neue Flugzeugklasse in den USA

In den USA ist gerade eine neue Flugzeugklasse im Entstehen. Es sind dies die sogenannten LIGHTSPORT AIRCRAFTs. Sie sind leistungs- und gewichtsmäßig über den amerikanischen und dort auch „führerscheinfreien“ LEGAL ULTRALIGHTs positioniert.

Technische Daten dieser Flugzeuge:

MTOW:	560 Kg
Stallgeschwindigkeit in Landekonfiguration:	39 Kt
" in Reisekonfiguration:	44 Kt
Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug:	115 Kt
Vne:	144 Kt
Sitzplätze:	maximal 2
Nur Feststellpropeller, kein Einziehfahrwerk (außer einziehbare Räder bei Amphibienflugzeugen), keine Turbine	

Als Argument für die Limitierung der Höchstgeschwindigkeit wird angeführt: Einfachere Zulassungsverfahren und Überprüfung (Festigkeit, Flattern, ...), einfachere Zulassung der Hersteller,...

Weniger kinetische Energie bei Unfällen - in diesem Zusammenhang wird auch das Limit der Stallgeschwindigkeit in Landekonfiguration gesehen. Dieser letzte Punkt wird für moderne europäische ULs, die nur auf niedrige Stallgeschwindigkeit in Landekonfiguration (mit aufwendigeren Klappensystemen und dafür kleineren Tagflächen) ausgelegt sind, eine Erschwernis für die Zulassung in dieser Klasse darstellen. Diese würden, insbesondere bei angehobenem Abfluggewicht, kaum die 44 Kt erreichen. (Mit diesem Punkt in den Bestimmungen sind eigentlich hoch effiziente Lösungen mit moderner Aerodynamik kaum sinnvoll. Auf höhere Penetration im Landeanflug und ruhigerem Flug bei Böen legt man scheinbar keinen Wert.)

Der Erwerb des Flugscheins für diese Klasse ist gegenüber dem PPL wesentlich erleichtert. Auch für Fluglehrer gelten Erleichterungen. Ein ganz wesentlicher Punkt ist der Wegfall des Medicals. Es kann durch den gültigen Autoführerschein ersetzt werden. Wer fahren darf, darf also auch fliegen.

Es wird erwartet, dass diese Bestimmungen im Mai 2003 in Kraft treten werden. Änderungen sind also noch möglich aber kaum wahrscheinlich. Generell können diese neuen Bestimmungen aber als Weg gesehen werden, das Fliegen wieder etwas erschwinglicher zu machen. Weitere Informationen sind auf der Homepage der FAA zu finden.

Gewichtslimit für ULs in Deutschland geändert

In Deutschland wurde das Gewichtslimit für ULs (bisher 450 Kg) um 5% erhöht. Für diese Erhöhung muss allerdings die Struktur festigkeitsmässig ausgelegt sein. Um gemeinsam mit mehr Durchschlagskraft auftreten zu können, haben sich die deutschen Hersteller und Importeure von Ultraleichtflugzeugen zu dem Verein ELSA-MA (European Light Sport Aircraft Manufacture Association) zusammengeschlossen.

Neues Gremium in der EU

Im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft entsteht ein neues Gremium für Flugsicherheit. Es nennt sich European Aircraft Safty Association, abgekürzt: EASA

IGO ETRICH Flugzeug Teil II

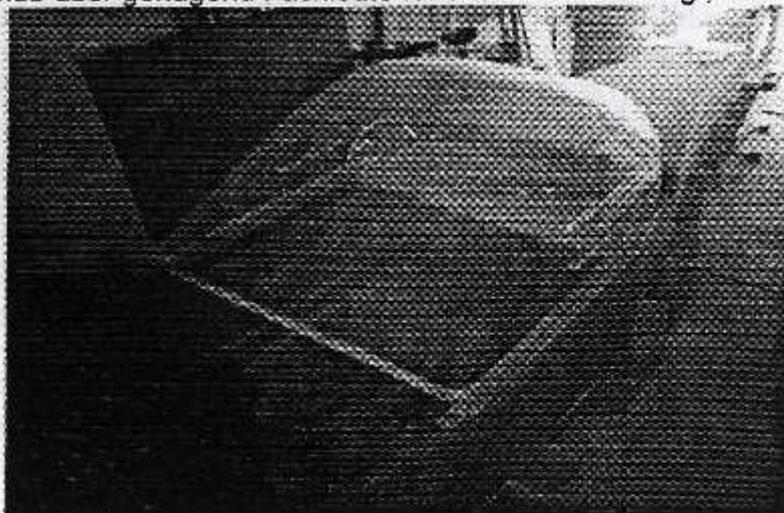
In der Juni-Ausgabe der IE-Impulse wurde die Idee, eine Bauplankonstruktion für ein Igo Etrich Flugzeug von Mitgliedern für daran Interessierte zu erarbeiten, vorgestellt.

Wie kam es zu dieser Idee?

Nun, sie entstand eigentlich bei einem Gespräch zwischen Alfred Glatzmeier und mir über die immer höher werdenden Kosten von Kitflugzeugen und auf der anderen Seite über den sehr hohen Bauaufwand bei existierenden Bauplanflugzeugen. Inspiriert hat uns aber sicherlich auch der französische RSA mit den Beispiel der „P130 Bleu Citron“.

Für das „Wie soll es aussehen?“ wurde von Alfred eine Umfrage gestartet und von mir wurde eine Aufstellung von Preisen der Komponenten erarbeitet. Die Zeichnung dazu, sie sollte weitere Vorschläge, Kommentare, Anfragen usw auslösen, ist allerdings durch die Faxübertragung etwas verwackelt und nicht sehr werbewirksam angekommen. Bei der Jahreshauptversammlung wurde auch aufgezeigt, dass sich hinter der Sache keinerlei finanzielle Absichten verbergen und dass der IE Club über genügend Fachleute für alle Gebiete verfügt, wodurch als Ergebnis sicherlich eine sehr gute Lösung zu erwarten wäre.

Bis jetzt war die Resonanz aber eigentlich niederschmetternd, ... also gleich Null. Weder ein Telefonanruf oder eine Meldung im Internet und auch kein Gespräch zu diesem Thema beim Sommertreffen in Wels.



Trotzdem möchte ich nochmals sieben Punkte als „Reklame“ für ein derartiges Vorhaben einbringen.

- 1) Ein Kitflugzeug ist für viele unerschwinglich geworden. Unter ~ 51.000,-- Euro (700.000,-- ATS) lässt sich z.B. eine Europa, RV oder ähnliche Lösungen sicher nicht finanzieren.
- 2) Bei gut ausgetüftelter GFK-Positivbauweise ist es ohne Formen oder spezieller Heling auch möglich, eine Form und ein Aussehen zu erreichen, welche kaum einen Unterschied zu einem Flugzeug „Aus Formen“ zeigen würden.
- 3) Bei einer Flügelbauweise wie bei den FK- oder MCR-Flugzeugen sowie beim Aufbau der Rumpfstruktur aus Hartschaumplatten und GFK-Beplankung ließe sich die gefürchtete Schleifarbeit minimieren. Gegenüber Styrofoamflügeln und Holzstruktur ließe sich nicht nur Gewicht, sondern vor allem Bauzeit einsparen.
- 4) Ein wesentlicher Punkt wäre auch ein modernes aerodynamisches Konzept (Zusammenspiel von Flügeln und Rumpf bezügl. Auftriebsübernahme, Widerstand, dynamische Stabilität, sowie durch ausgetüftelte Raumaufteilung für Piloten, Gepäckraum, Tank, Holm, ...eine geringe benetzte Oberfläche)
- 5) Passive Sicherheit durch Fallschirmrettungssystem, Crashzelle, Lage des Tanks, Seitenleitwerk und hintere Kabinenwand als Schutz bei Überschlag, ...
- 6) Aktive Sicherheit durch angenehme Steuerbarkeit und ausreichende Stabilitätskriterien, sicheres Ausleiten in allen Trudelsituationen und harmlose Stalleigenschaften, Stressvermeidung durch einfache Bedienbarkeit...
- 7) Geringe Umweltbelastung durch leisen unteretzten Antrieb mit Einspritzung und Katalysator, sowie durch hohe Effizienz (Zuladung x Strecke / Treibstoff)

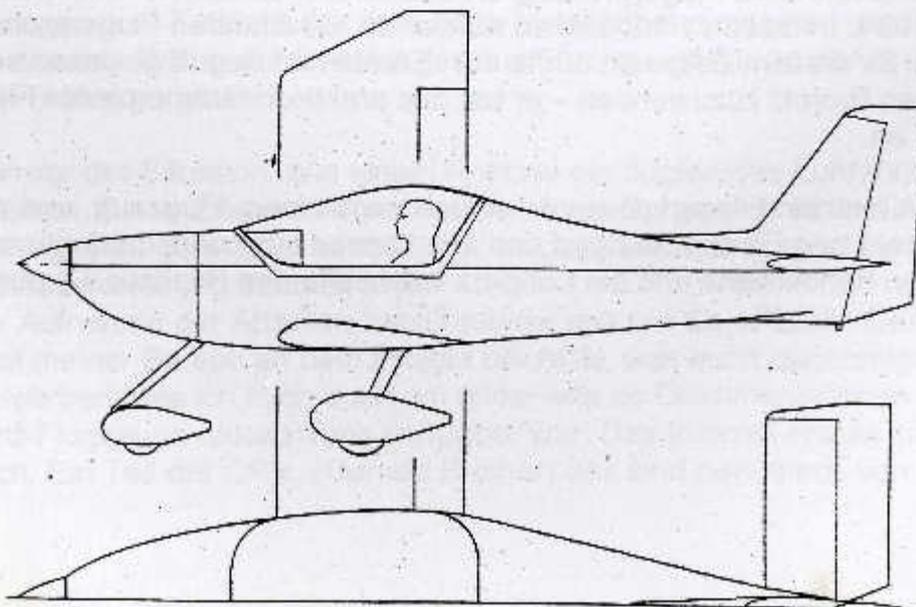
Nachfolgend ein weiterer Vorschlag zu diesem Thema .

Sollte es doch Interessenten geben, dann bitte melden.

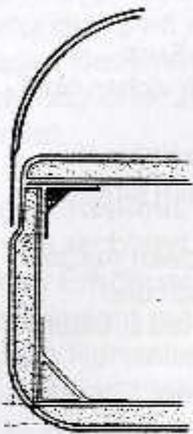
E.H.

Das hier skizzierte Flugzeug ist für eine Zuladung von 210 kg und eine Minimalgeschwindigkeit von 83km/h ausgelegt. Die Spannweite beträgt 7,1m. In 2500m Höhe würde es mit dem Motor MTH CB-22 (die gezeichnete Cowling ist für diesen innovativen 130 PS starken Antrieb ausgelegt) eine Reisegeschwindigkeit von etwa 300 km/h erreichen, es würde also einer Mooney MSE klar davonfliegen. Als Teile aus Formen wären der Rumpfrücken, die Cowling, die Flügelrandbögen und die Kabinenhaube notwendig.

Der Aufbau des Rumpfes ist darunter dargestellt. Für den Aufbau der Flügel und Leitwerke wäre eine Rippenbauweise mit aufgeklebter Blechbeplankung (wie bei FK oder MCR Flugzeugen) vorgesehen. Dies ergibt eine hohe Steifigkeit (Flattersicherheit) bei perfekter Oberfläche und geringem Gewicht.



Aufbau des Rumpfes:



Platten aus PVC Schaum (ein im Flugzeugbau häufig verwendetes Material, es ist meist bekannt unter dem Namen Conti- Kege- oder Dyvincell) mit einer Dichte von 50-60 Kg/m³ und 14 mm Stärke werden auf die erforderliche Form zugeschnitten und auf der späteren Innenseite wird das erforderliche Laminat aufgebracht. An hoch beanspruchten Stellen (z.B. Gurtbefestigung, Quer- und Tangentialkrafteinleitung für den Flügel, usw.) kann in den Schaumstoff Sperrholz eingesetzt werden. An der oberen Kante wird ein Profil aus einer Buchendreiecksleiste und GFK für die Verklebung mit dem Deckel angeklebt. Ein Überlaminieren an der schwer zugänglichen Stelle wird damit vermieden. Die unteren Kanten werden abgerundet. PVC-Schaum lässt sich gut schleifen. Der gesamte Rumpfkasten wird dann überlaminiert. Der Rumpfrücken ist ein Formteil aus GFK-Abstandsgewebe. Bei dieser Bauweise lässt sich ein optisch ansprechender Rumpf mit allen Vorteilen einer Sandwichkonstruktion in

relativ kurzer Bauzeit realisieren. Es ist keine Helling notwendig und die Schleifarbeit für die Oberfläche hält sich in Grenzen.

Die Long-EZ-Story – was lange währt, wird endlich gut ...

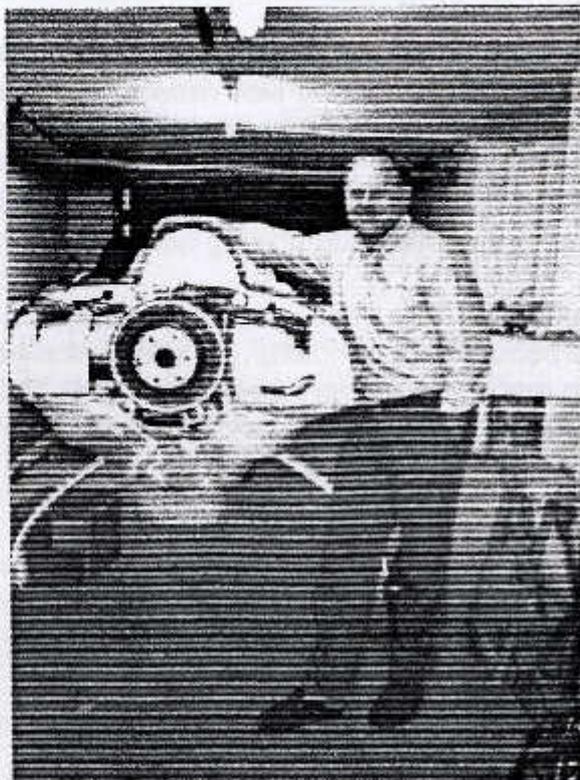
von Fritz Reisinger

Es ist soweit – Ende November dieses Jahres soll die Endabnahme unserer Long-Ez erfolgen. Auf diesen Termin arbeite ich nun fieberhaft hin – die Tatsache, dass nun viereinhalb Jahre Arbeit an diesem Projekt ihren erfolgreichen Abschluss finden, beflügelt mich ungemein. Die letzten noch zu tätigen Arbeiten werden intensiviert und Baugruppe um Baugruppe endgültig fertiggestellt. Doch lasst mich die Geschichte dieses Flugzeuges von Anfang an erzählen.

Diese ist eher ungewöhnlich. Das Projekt wurde in Deutschland Anfang der Achtziger Jahre begonnen. Der Amateurbauer in der Umgebung von Stuttgart hatte das Flugzeug nach den Plänen der Rutan Aircraft Factory gebaut und mit einem Lycoming O-235 – Motor ausgerüstet. Nach Fertigstellung und Erteilung einer vorläufigen Verkehrszulassung durch das LBA Braunschweig erfolgte der Erstflug am 23. April 1983. Die weiterführende Flugerprobung erstreckte sich daraufhin bis in den Herbst des Jahres 1984. In diesen 1 1/2 Jahren wurden ca. 60 Stunden Flugerprobung durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt dürfte der Erbauer im Begriff gewesen sein, sich einem anderen Projekt zuzuwenden – er bot das praktisch fertig erprobte Flugzeug zum Verkauf an.

Zu dieser Zeit hielt ein Fliegerkollege Ausschau nach einem Flugzeug, und zwischen dem Eigner der Long-Ez aus Stuttgart und ihm kam es zur Kontaktaufnahme. Die beiden wurden handelseins und die Long-Ez wechselte den Besitzer. Es dürfte aber

den. Schließlich übergab der neue Eigner das Flugzeug einem Wartungsbetrieb mit dem Auftrag, es fertigzustellen. Zu diesem Zwecke hatte er einen gebrauchten Flugmotor O-320 erworben. Es stellte sich jedoch heraus, dass auch unter diesen Voraussetzungen an eine zügige Fertigstellung nicht zu denken war. War es mangelnde Fachkompetenz oder der Umstand, dass der Betrieb aufhörte zu existieren? Die Fertigstellung war jedenfalls auch auf diese Weise nicht zu realisieren. Die Vision einer lufttüchtigen Long-Ez schien neuerlich in weite Ferne gerückt



Bei einem meiner Gespräche mit dem Besitzer im Jahre 1998 schilderte er mir die Situation und sagte, dass er nun wirklich nicht mehr wisse, wie es weitergehen solle. Er selbst benötige unbedingt Unterstützung für den Weiterbau. Wir kamen überein, dass die Fertigstellung nunmehr bei mir zu Hause erfolgen solle.

Ein Wort auch zu meinem Umfeld. Wenn man neben den Arbeiten an einem Flugzeug auch aktiv fliegerisch tätig sein möchte, eine Familie hat und auch an den eigenen vier Wänden des öfteren Arbeiten anfallen, ist die Zeit zumeist knapp. Leider sind meine fliegerischen Aktivitäten etwas ins Hintertreffen geraten. Trotzdem unternehme ich zumindest einmal im Jahr einen größeren Flug innerhalb Europas.

Mein Beitrag zur Wiederherstellung dieses Flugzeuges begann nun im August des Jahres 1998. Vorerst erfolgte nur die Überstellung des Rumpfes, da hier ohnehin die Hauptarbeit gelegen war.

Eine erste Bestandsaufnahme ergab einen ernüchternden Befund: Das Flugzeug war im Grunde genommen ein Rohbau. Die komplette Instrumentierung sowie die Verkabelung, die Schalter, Bedienungselemente, Bremsen, passende Räder etc. sind ausgebaut worden. Lediglich der Motor und Motorträger waren vorhanden, jedoch nicht angepasst. Einige zuvor gemachte Installationen mussten wieder entfernt werden, da diese in Bezug auf Qualität der Ausführung und Dimensionierung keinen lufttüchtigen Status aufwiesen.

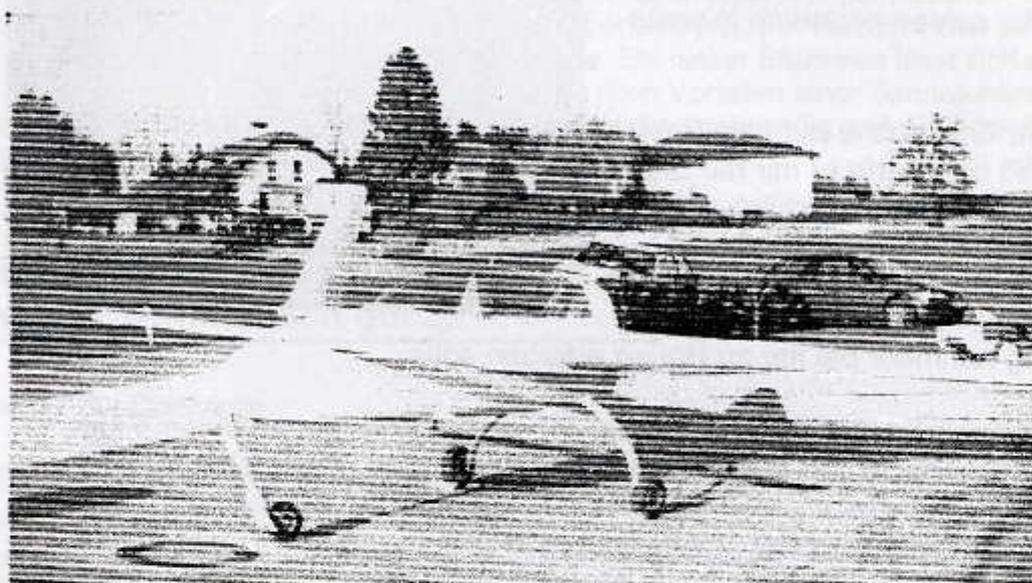
Wir standen vor der Situation, aus einem Rohbau ein flugfertiges Luftfahrzeug machen zu müssen. Diese Erkenntnis machte mir einige Sorgen, da ich mit Arbeiten in diesem Umfang nicht gerechnet hatte. Nach einiger Überlegung beschloss ich jedoch, die Herausforderung anzunehmen.

Parallel zur Aufnahme der Arbeiten bemühten wir uns um die offizielle Genehmigung zur Mitarbeit meiner Person an dem Projekt bei ACG, was auch genehmigt wurde. In weiterer Folge bemühte ich mich auch um alles, was an Dokumentationen generell über Canard-Flugzeuge dieses Typs verfügbar war. Das Internet erwies sich hier als sehr nützlich. Ein Teil der CP's, (Canard Pusher) das sind periodisch von Rutan

Aircraft herausgegebene Newsletters, konnten über das Internet erreicht werden. Diese Informationen sind notwendig, da darin alle Änderungen und Verbesserungen, die sich aus dem Flugbetrieb ergeben haben, ersichtlich sind.

Es zeigte sich bereits im ersten Jahr, dass wir den zeitlichen Aufwand für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten maßlos unterschätzt hatten. Dies vor

allem auch deshalb, weil im Prinzip jede, auch schon bestehende Baugruppe überarbeitet werden musste. Es stellte sich heraus, dass die Qualität der Bauausführung in manchen Teilbereichen zu wünschen übrig ließ und wir uns veranlasst sahen, hier zu verbessern.



Diese Verbesserungen möchte ich nun an Hand von zwei Beispielen erklären:

Beispiel 1: Verbesserung der Lagerung der Steuersäule

Diese war gemäß den Plänen in der Form ausgeführt, dass das Betätigungsrohr in der rechten Konsole in Buchsen aus PTFE gelagert war, welche ein gewisses Spiel aufwiesen. Bohrungen ect. waren ungenau ausgeführt. Ich beseitigte dieses Spiel dadurch, dass ich anstelle der Teflonbuchsen Nadellager verwendete, für die ich spezielle Käfige auf der Drehmaschine angefertigt habe. Der Ausbau des Gestänges und Einbau der neuen Lager einschließlich einiger Probemontagen zwecks Anpassung war eine zeitaufwendige Angelegenheit. Der Erfolg gab mir jedoch jedenfalls recht, da nun die Lagerung vollkommen spielfrei und leichtgängig ist.

Beispiel 2: Verbesserung der Lagerung der Bugradgabel

Die Bugradgabel ist in der rumpfseitigen Lagerung (einziehbares Bugrad) mit Bronzebuchsen versehen. Der ursprüngliche Zustand war so, dass bei seitlichem Bewegen der Strebe ein Lagerspiel fühlbar war. Nun ist ein solches äußerst unerwünscht, da dies zu Bugradflattern beim Rollen bzw. auch bei Start und Landung führen kann. Die Behebung erforderte einen kompletten Ausbau, die Anfertigung von diversen Buchsen und Führungen und den Einbau von zwei Kugellagern, die zusammen mit den Führungen eine spielfreie Einstellung ermöglichten. Dabei zeigte sich, dass der

da dies zu Bugradflattern beim Rollen bzw. auch bei Start und Landung führen kann. Die Behebung erforderte einen kompletten Ausbau, die Anfertigung von diversen Buchsen und Führungen und den Einbau von zwei Kugellagern, die zusammen mit den Führungen eine spielfreie Einstellung ermöglichten. Dabei zeigte sich, dass der vorherige Eigner, offensichtlich mangels einer Drehmaschine sehr ungenau gearbeitete Teile eingebaut hat. Dadurch entstanden unannehmbar hohe Toleranzen und Abweichungen.

Ich glaube, jedem von Euch ist Derartiges bereits widerfahren, hier lohnt sich exakte Arbeit, das Produkt ist mit Sicherheit nachher von erstklassiger Qualität. Apropos Qualität – nach meiner Auffassung (und sicherlich nicht nur nach meiner) lässt die Qualität der amerikanischen Flugmotoren in mancher Hinsicht zu wünschen übrig. Doch glücklicherweise haben wir in der Kategorie Experimental einige Freiheiten.

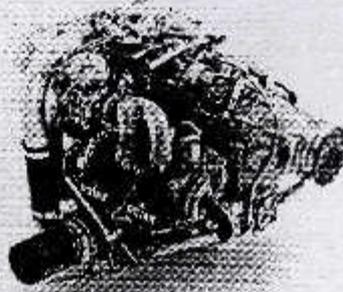
Seit einiger Zeit betätige ich mich auch als – wie ich es nennen möchte – Hobbymaschinenbauer, viele kleine und auch größere Metallteile für die verschiedensten Zwecke fertige ich auf meinen Werkzeugmaschinen. Im Zusammenhang damit entstehen in meiner Werkstatt auch Gußteile aus Aluminium für verschiedene Zwecke und – wie könnte es anders sein – auch für den Einsatz im Flugzeug.

Beispiel: An der Long-Ez, respektive am 0-320 Motor habe ich den Originalstarter, der ein stattliches Gewicht von über 7 kg aufweist, durch eine Eigenkonstruktion mit bestem Erfolg ersetzt. Diese Konstruktion setzt sich zusammen aus einem Anlasser aus dem KFZ-Bereich, zusammen mit einem Alu-Gußteil aus eigener Fertigung. Die erzielbare Gewichtersparnis beträgt stattliche 3 kg! In diesem Zusammenhang sehe ich noch viele Möglichkeiten für die Zukunft mit dem Ziel, innovative Bauteile mit Vorteilen in Bezug auf Gewicht, Qualität und Preiswürdigkeit zu schaffen.

Wie schon gesagt, der Flieger ist jetzt fast fertig. Jetzt gilt es, für die Endabnahme alle erforderlichen Unterlagen und Nachweise zusammen zu stellen. Wie hieß es doch einmal in einem englischsprachigen Fachmagazin: „The project is not complete, until the paperwork is done“.

Ein Wort noch betreffend unsere Zusammenarbeit mit dem Prüfer der ACG, hier kann ich nur Positives berichten. Diese ist, wie ich meine, vorbildlich, die Arbeit konstruktiv und die Freiheiten für den Erbauer sind groß. Ich glaube, dass wir durch unsere sorgfältige Arbeit viel Vertrauen schaffen konnten.

Über meine Erfahrungen mit der Endabnahme und der Flugerprobung würde ich gerne, wenn gewünscht, in einer späteren Ausgabe berichten.

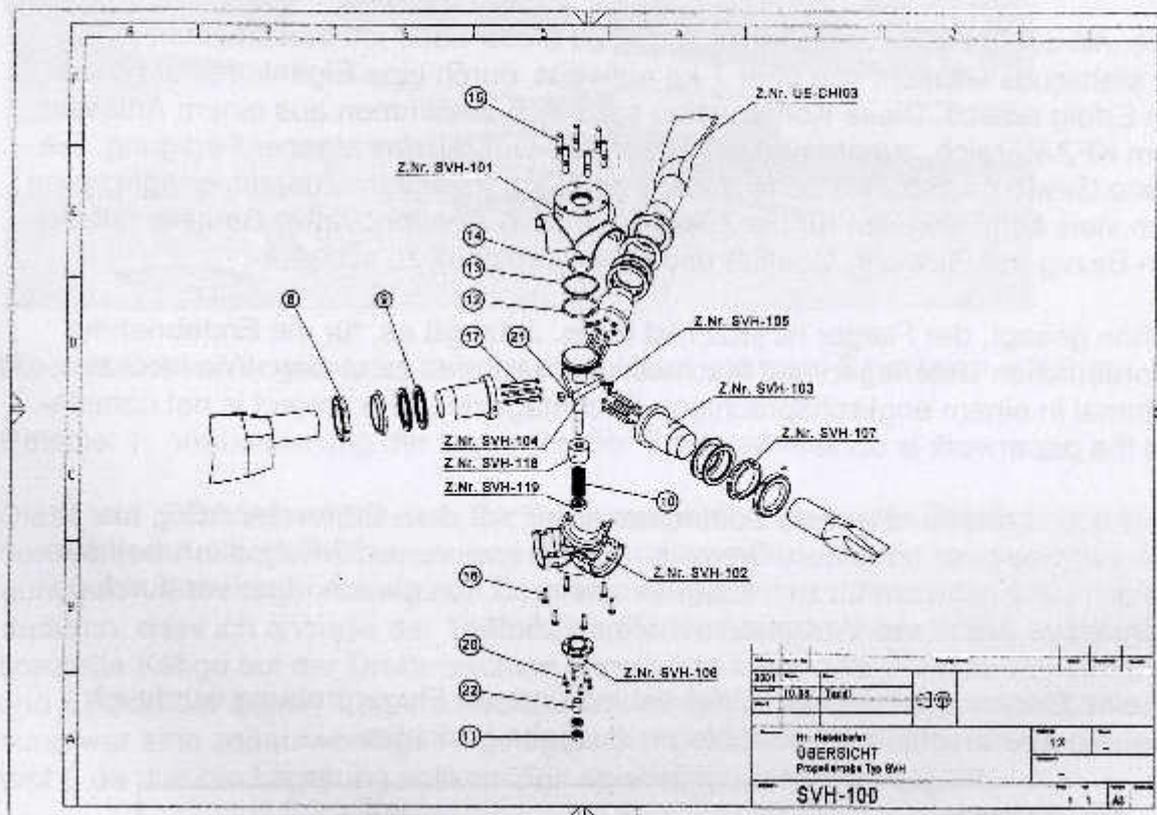
<p>HB FLUGTECHNIK Ges.m.b.H</p> <p> ROTAX Motoren</p> <p>für UL, Experimental's</p> <p>4053 HAID Pf.74 Tel.07229 79104</p>	
---	--

ACHTUNG: Sonderpreise für IGO-ETRICH-Mitglieder !!

Aus 2 wird 3

Den folgenden Artikel widme ich Ing. Josef Sattelhak, dem Weizer Flugpionier, der am Abend des 16. August 2002 im 74. Lebensjahr für immer seine Augen schloss. Josef Sattelhak war der Vater der Experimentalbauerei und -fliegerei in Weiz, hatte aber immer auch ein offenes Ohr für Fliegerkollegen und deren Probleme aus anderen Vereinen. Eine seiner unzähligen Entwicklungen ist der im Folgenden vorgestellte Verstellpropeller, dessen ursprüngliche Wurzeln bis ins Jahr 1990 zurückreichen. „Pepsch“, wie wir Josef freundschaftlich nennen durften, wird uns unvergesslich bleiben.

Die beiden Mitglieder der überaus aktive Selbstbauergruppe innerhalb des Flusportclubs Weiz, Haberhofer Johann und Peintinger Johann meldeten bereits während des Baues ihrer mit Rotax 912 Motoren ausgerüsteten Cherry's Bedarf an einem Verstellpropeller bei Ing. Josef Sattelhak an. Aus Gründen des einfacheren Aufbaues wählte dieser eine 2-Blatt Konstruktion mit elektrischem Verstellantrieb, wobei sich Letzterer als durchaus diffiziles Detail herausstellte.



Obwohl sich diese Konstruktion in vielen hunderten Flugstunden absolut bewährte, kam ihr Ende mit dem Auftauchen des Nachfolgers zum 912 er, dem 912 S und dem 914. Bei den bekanntesten Experimentalmodellen ist der zur Verfügung stehende Propellerdurchmesser bei ca. 1650 mm am absoluten Limit. Die bei den genannten Motoren zur Verfügung stehende hohe Startleistung lässt sich damit nicht mehr optimal umsetzen. Also galt es bei gegebener Drehzahl und beschränktem Propellerkreisdurchmesser ein neues Konzept zu entwickeln. Und wiederum wurde Josef Sattelhak aktiv und entwickelte einen 3-Blattkopf, diesmal mit hydraulischer Verstellmöglichkeit. Damit konnte er bestmöglich auf die Wünsche seiner Fliegerkollegen eingehen - optimaler Blattstellwinkel bei maximaler Startdrehzahl und end-

Verwendung eines Governors. Unter Zuhilfenahme eines ortsansässigen Maschinenbau-technikers konnte die Konstruktion zur Gänze auf einem CAD System entwickelt werden. Neben den bereits in der Konstruktionsphase möglich gewordenen Festigkeitsberechnungen und Optimierungen war die nachfolgende Umsetzung auf modernen CNC gesteuerten Fräs- und Drehmaschinen eine logische Folge. Somit konnten sämtliche Teile in absoluter Profiqualität innerhalb engerster Toleranzen gefertigt werden.



Nach dem Eloxieren des Gehäuses galt es die statische Festigkeit der belasteten Teile gegenüber der Austro Control nachzuweisen. Das Hauptaugenmerk konzentrierte sich dabei auf die beiden Gehäuseteile und auf die Blattaufnahmhülsen. In Letztere werden die Blätter sowohl geklebt als auch mit zusätzlichen Schrauben in ihren Lagen gehalten. Dankenswerter Weise wurden wir dabei vom Institut für Festigkeitslehre an der TU-Graz bestmöglich unterstützt. Unter überprüften Laborbedingungen wurde ein erster Zugversuch durchgeführt, bei welchem es galt eine minimale Zugfestigkeit von 6 Tonnen nachzuweisen. Bei 13 Tonnen brach das schwächste Glied der Kette, das Übergangsteil zwischen Blatthülse und Spannfutter. Ein neuerlicher Versuch mit verstärkter Ausführung des Problemteiles erbrachte ein ganz ähnliches Bild. Wiederum konnte keine Zerstörung der Klebung und Verschraubung des Blattfußes in der Hülse beobachtet werden. Ein letzter Versuch wurde bei auf 50° Celsius erwärmter Klebestelle durchgeführt und zeigte in eindrucksvoller Art und Weise die Reserven dieses Bauteiles.



Danach wurde an den Festigkeitsnachweis des Gehäuses gegangen. Anstelle der Blätter setzten wir nach entsprechender vorheriger Berechnung fliehkraftäquivalente Stahlteile ein. Im darauf folgenden Schleuderversuch galt es die doppelte Fliehkraft der maximal im Flug auftretenden Belastung nachzuweisen. Unter Zuhilfenahme eines Frequenzumrichters gelang es die erforderlichen Drehzahlen zu erreichen. Weiters stellten sich einige auf dem Bauernhof von Peter Tomaser vorkommende Dinge in dieser Sache als sehr nützlich heraus.



Der Prüfling zeigte sich von dieser Tortur gänzlich unbeeindruckt. Weder Verformungen noch andere Materialveränderungen konnten nachgewiesen werden.

Die Entwicklung der Blätter basiert auf einer Blattform des ehemaligen Zweiblattprops, die sich im Vergleich zu anderen als optimal herausgestellt hat. Dabei handelt es sich um einen aus ausgewählten Eschenholzbrettern mehrfach verleimten Kern, der anschließend entsprechend mit GFK umhüllt und lackiert wird. Um optimale Gleichheit der Blätter zu erreichen wurden bei der Fertigung auch hier die modernsten Arbeitsmittel eingesetzt. Nach einer mittels Laser abgetasteten Blattoberfläche wurden die gewonnenen Daten auf einer CNC Fräse in 1:1 Kopien umgewandelt. Die dabei erreichte Gleichheit der Blätter zeigte sich beim nachfolgenden Wuchten des Propellers eindrucksvoll.



Die gesamte Entwicklung und Prüfung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Austro Control in Graz. Namentlich möchte ich hier Hrn. Ing. Helmut Müller für die konstruktive Mithilfe danken. Nachdem die Erprobungsbewilligung für die Erprobung im Fluge schnell erteilt wurde waren wir mehr als gespannt auf die ersten Erfahrungswerte, zumal Standschubmessungen gegenüber der Zweiblattvariante eine Erhöhung des Schubes um 20% ergaben. Als Erprobungsträger stellte Tomaser Peter seinen Storm zur Verfügung.



Bis zum Erscheinen dieses Artikels wird die Erprobungszeit bereits ca. 50 Stunden betragen, wobei in einer späterer Ausgabe über diese Ergebnisse genauer berichtet werden wird.

Herbert Habersatter

Von den Alpen ins Flachland

Nach ziemlich viel Regen im August und den verheerenden Überschwemmungen, von denen wir persönlich Gott sei Dank verschont blieben, hatten wir zum Treffen in Lodrino Ende August doch wieder Schönflugwetter, das wir unbedingt nutzen wollten. Mein verantwortlicher Pilot wollte unbedingt über die Berge nach Lodrino, was uns leider eine unfreiwillige Landung in Niederöblarn wegen einer Gewitterfront einbrachte. Doch wir trafen dort Othmars Freund aus Jugend- u. Modellflugtagen und Lancair-Erbauer Walter Baaz, und nach einem Plauderstündchen bei Kaffee hatten sich Blitz und Donner verzogen und wir konnten weiterfliegen.

Der Flug über den San Bernardino floss mir ziemlichen Respekt ein und der heftige Wind mit dazugehörigen Böen beim Landeanflug im engen Tal auf dem Militärflugplatz Lodrino hat meine Flugtauglichkeit wieder mal unter Beweis gestellt.

Die Schweizer sind ja wirklich ein freundliches Völkchen und wir wurden als eines von über 100 Flugzeugen auch herzlich empfangen, doch den ersten Schock bekamen wir, als wir erst mal 5 Franken „Flugplatzbegehungsgebühr“ berappen mussten. Das Treffen war zwar sehr gut organisiert, und es war auch eine Freude eine Menge Fliegerfreunde zu treffen, doch für österreichische Verhältnisse war's einfach zu teuer, mit einem Abendessen für 35 Fränkli pro Person und auch noch 15 Franken für die Übernachtung im Mannschaftsquartier. Es war zwar ziemlich lustig mit 40 anderen in einem Raum zu schlafen und hat mich an meine jugendliche Jungscharzeit erinnert, doch im meinem Zelt in trauter Zweisamkeit war's gemütlicher gewesen. Ich weiss nicht, was schweizerische Piloten verdienen, doch für uns Österreicher war das doch eine harte Nuss.

Dass ein Fliegertreffen eine Menge Spesen bereitet, wissen wir aus eigener Erfahrung. Doch es sollte doch ein gemütliches Beisammensein bleiben und ein Freunde-Treffen, keine Nepperei, die man sich das nächste Mal überlegt. Und mit dieser Meinung stehe ich nicht alleine da, auch für schweizerische Freunde hat das Preis-Leistungsverhältnis nicht ganz gestimmt.

Trotzdem war es ein schönes Wochenende mit herrlichem Flugwetter und der Flug über das Silvretta Gebirge war einfach atemberaubend. Und der Cherry war ich sehr dankbar, dass sie uns sicher über die hohen Gipfel gebracht hat und Max Brändli für seine geniale Konstruktion.

Das letzte Fly-In im heurigen Jahr war in Budel, Holland. Der Hinflug war etwas getrübt durch dunstige und schlechte Sicht. Wir versuchten es zuerst über den Wolken, da es darunter gar so bockig war, doch als die Decke dicht machte, wollte ich dann doch beim ersten „Loch“ runter. Nördlich von Koblenz grundelten wir dann in 1500 ft bis zu unserem Zielflugplatz Budel. Da es mein erster Flug nach Holland war, genoss ich den Flug entlang der Kanäle und der einzigartigen Landschaft sehr, wunderte mich über die Anweisung des Controllers, ja nicht ausserhalb des Kraftwerkturns in die Platzrunde zu fliegen, bis ich draufkam, dass südlich des Turnes schon belgisches Gebiet begann.

Flugzeuge da, wir die einzigen Österreicher, doch es gab jede Menge Cherrys und da kennt sowieso jeder jeden.

Abends gab es eine richtige Schlemmerei mit Grillbuffet, für jeden Geschmack, um moderate 15 €, incl. Nachmittagskaffe und Kuchen und einer Rieseneisbombe zum Abschluss. Der gegrillte Lachs hat einfach herrlich geschmeckt und beim gemütlichen Fachsimpeln am Abend wurde der Film von Max Brändli gezeigt, als er mit Freunden entlang der Algarve flog und unseren Nordkap-Poldi und Brandstetter Hans traf.

Am nächsten Tag hatten wir herrlichstes Flugwetter, Rückseitenwetter!!, es war bockig wie schon seit Jahren nicht, doch ich fand es richtig lustig. Im Waldviertel mussten wir Regenschauer umfliegen und ich wurde etwas misstrauisch, als sich in Krems am Funk vorerst niemand meldete. Beim Landeanflug war's mir klar, 40 kt Wind, doch mein Vertrauen war in Cherry und Othmar auch noch grenzenlos, als der Fahrtmesser schlagartig von 70 auf 40 ktn schnellte. Am Boden brachten wir uns und die Cherry vor den Staubwalzen im Hangar in Sicherheit, bei dem Wetter war ausser dem Betriebsleiter kein Mensch am Flugplatz und so belohnten wir uns mit einem Gläschen Rotwein beim Heurigen.

Heidi Wolf

IGO ETRICH Treffen 2002 in Wels

Wie jedes Jahr am zweiten Augustwochenende hatte der IGO ETRICH Club zu seinem 18. Internationalen Treffen der Amateurflugzeugbauer eingeladen. In den letzten Jahren hatten wir ja immer Glück mit dem Wetter, leider hat es uns heuer etwas im Stich gelassen. Noch dazu hatten wir heuer die Verpflegung der Gäste selbst in die Hand genommen, Heidi's Eltern, ihr Bruder und Edi Hochenbichler als Grillmeister, haben uns mit Ihren Köstlichkeiten verwöhnt. Selbst am Sonntag, als es bereits regnete, hat Edi den Griller noch mal angeworfen, damit wir uns für die Heimfahrt stärken konnten.

Aber nochmal zum Anfang. Es kam wie es kommen musste. Die Wettervorhersage fürs Wochenende war verheerend. Im Laufe des Samstag, da war das Wetter noch halbwegs gut, sind immerhin 22 anreisende Flugzeuge gekommen, sogar einige deutsche Freunde wie Willi Maul mit der Velocity, die wir ja schon vom Vorjahr kannten.

Wer aber glaubte, dass das Treffen durch das Schlechtwetter diesmal weniger bieten würde, der wurde enttäuscht. Sehr viele, auch ausländische Freunde, liessen sich durch die Wettervorhersage nicht entmutigen und setzten sich einfach ins Auto und kamen eben ohne Flieger nach Wels.

Der Samstagnachmittag bot dann doch noch ungewöhnliche Überraschungen: Was da aus so manchem Kofferraum gepackt wurde, liess einige Münder offen stehen.

Mein Freund Franz, ein UL-Pionier der frühen achziger Jahre und einigen schon von meiner letzten Geburtstagsfeier bekannt, besuchte uns mit seinem neuesten Einmann-Hubschrauber. Das Gerät ist die ausgereifteste einer ganzen Reihe von Entwicklungen, die er in den letzten Jahren gebaut hat.

Die Technik: Ein kleiner Zweitaktmotor treibt über ein Ausgleichsgetriebe einen gegenläufigen Doppelrotor an, dessen Momente sich dadurch ausgleichen und der aufwendige Heckrotor kann entfallen. Die Steuerung um die Hochachse erfolgt nur über einen kleinen schwenkbaren Steuerflügel, der an einem Ausleger befestigt ist. Seitliche Steuerbewegung, sowie vorwärts – rückwärts, erfolgen nur durch Gewichtsverlagerung, ähnlich wie bei einem Hängegleiter.

Die Motorleistung dürfte zwar noch zu gering sein, da es zu einem stationären Schwebeflug nicht gereicht hatte, aber die Hüpfer waren beeindruckend, der Weg scheint zielführend zu

sein, was auch von dem japanischen Erbauer des ähnlich aufgebauten GEN-H4 bewiesen wird: Homepage http://www.engineeringsystem.co.jp/genh4_en/

Wenig später wurde von einem anderen Gast ein weiteres Fluggerät mit Minimaltechnik ausgepackt: ein motorisierter Paragleiter. Der Motor wird in diesem Fall mittels einem „Rucksackgestell“ auf dem Rücken des Piloten befestigt. Gestartet werden kann das Ding mit etwas Geschick auch aus der Ebene wie uns Herr Neumaier bewiesen hat. Gesteuert wird mittels Seilschlaufen mit beiden Händen, etwas schwierig ist natürlich die Bedienung des Motors, da man ja besonders beim Start beide Hände voll zu tun hat. Wenn man den Start aber geschafft hat, scheint es eher spielerisch einfach mit dem Ding zu fliegen, wie man an den Manövern des Piloten gesehen hat.

Aber auch von unseren Mitgliedern wurde Sehenswertes geboten. So war Dietmar Fuchs mit der neu aufgebauten und mit einem neuen Hattinger Motor versehenen BD 5 gekommen, per Anhänger allerdings, denn es fehlten noch ein paar Kleinigkeiten. Man konnte jedoch seine professionelle Arbeit sowohl beim Motoreinbau als auch am Finish bewundern.

Josef Hattinger hatte natürlich wieder seine neu entwickelten Motoren ausgestellt. Als Beweis für die Leistungsfähigkeit der Triebwerke hatte er auch eine mit seinem Einzylindermotor ausgerüstete HB3 mitgebracht, die im Flug vorgeführt wurde.

Mich hat jedoch am meisten sein neues Getriebe mit zwei gegenläufigen Wellen beeindruckt. Auf einem konventionellen Trike auf einem 2Takt-Rotax montiert, zwei gegenläufige Propeller. „Na das kann ein Spektakel werden!“, dachte ich mir. Wenn zwei Props in unmittelbarer Nachbarschaft gegenläufig rotieren, dann muss man fürs erste durch den „Sireneneffekt“ eine starke Lärmentwicklung erwarten. Doch dann kam die Überraschung: Der Motor wurde gestartet und das Trike mit voller Leistung ein Stück über die Wiese katapultiert. Überraschenderweise war vom Propeller jedoch nur ein angenehmes Rauschen und Brummen zu hören. Vom Konstrukteur habe ich erfahren, dass hier sehr viel Know - How in der Abstimmung des Triebwerks drinsteckt (Steigung, Abstand der beiden Propeller). Josef, diese Technik muss unbedingt weiterverfolgt werden!

So verging der Nachmittag wie im Flug, zu sehen und zum Fächsimpeln gab's genug und verhungern brauchte diesmal wirklich niemand. Nur schade, dass die Schweizer Freunde diesmal nicht kommen konnten. Max Brändli hat mir nachher noch geschrieben, dass man in der Schweiz schon mit dem Boot über den Platz fahren konnte. Na ja, ein paar Tage später war ja auch bei uns das Jahrhundert-Hochwasser.

Am Abend gab's natürlich wieder das obligate Beisammensein im Ostrakt mit Speck und Most. Auch Hans Kübel mit seiner Klarinette ist schon über die Landesgrenzen bekannt. So wurde das Treffen doch noch ein schönes Fest.

Sonntagmorgen – O je ! Die Wetterfrösche haben diesmal wirklich recht gehabt. Anfangs nur trüb, wer gleich in der Früh wegflug, hatte noch die besten Chancen. Wir mussten allerdings noch unser ganzes Equipment wegräumen, die Zelte abbauen usw. Jedenfalls als ich nach Mittag heimfliegen wollte, hatte es schon zu regnen begonnen. Stano Krejci wollte auch heim, hatte seinen Storm schon gestartet, plötzlich stirbt der Motor wieder ab und will nicht mehr anspringen. Stano macht die Cowling auf, wir schauen alle rein, da hat der Rotax doch tatsächlich beide Vergaser abgeworfen. Offensichtlich wusste es der Flieger besser als sein Pilot, dass dies kein Flugwetter war.

Poldi und ich waren jedoch trotzdem entschlossen, es heute noch zu versuchen, wir mussten ja nicht über bergiges Gelände fliegen. In 1700 ft ging es halbwegs bis Steyr, später wurde es sogar besser und wir glaubten schon, es könnte nichts mehr passieren. Doch weit gefehlt, kurz vor unserem Heimatflugplatz Krems kam es noch schlimmer. In 1400 ft der S33 entlang IFR (I Follow Roads), mehr brauch ich nicht zu sagen.

kurz vor unserem Heimatflugplatz Krems kam es noch schlimmer. In 1400 ft der S33 entlang IFR (I Follow Roads), mehr brauch ich nicht zu sagen.

Jedenfalls werden wir es nächstes Jahr wieder versuchen, hoffend, dass Petrus dann etwas mehr Einsehen mit uns hat. Danke auf jeden Fall allen unseren Helfern, heuer hat es ja dank Heidi's Aufruf wirklich gut geklappt mit dem Zusammenhelfen bei den Vorbereitungen zum Treffen.

Unser besonderer Dank gilt wieder der Weissen Möwe Wels, besonders dem Präsidenten Herrn Baumeister Zinnhobler und unserem Sepp Ecker für die Ermöglichung unseres Treffens auf dem Flugplatz Wels, weiters dem Betriebsleiter Oliver Hackenberg für die gute Zusammenarbeit während des Treffens und auch an Walter Egger für seine atemberaubende Kunstflugvorführung mit seiner Pitts Special.

Romeowhisky



Der Rucksackmotor von Hans Neudorfer

Das Doppelpropeller-Trike von J. Hattinger, im Hintergrund die fahrbare Tankanlage von Wilhelm Maul



Didi Fuchs mit seiner BD-5, hinten Horst Malliga, der ursprüngliche Erbauer.



Fliegerflohmarkt

Privatinserate für Vereinsmitglieder kostenlos, für Nichtmitglieder S 100,- pro Einschaltung. Gewerbliche Inserate gegen Spende. Dauerinserate erscheinen bis auf Widerruf. Andere je nach Auftrag, für Mitglieder 3 mal.

Der "Fliegerstammtisch" in Wels hat sich seit einiger Zeit fix etabliert und zwar jeden ersten Samstag im Monat (ausgenommen Feiertage, da wird er um eine Woche später verschoben). Wir treffen uns immer um ca 18 Uhr in der Möwenstube am Flugplatz zum Erfahrungsaustausch, Benzingsprache führen und einfach nur plaudern.

Chrom Molybdän - Flugzeugbleche für Beschläge, Fahrwerksteile, ständig in den Stärken 1mm - 1,5mm - 2mm - und 3mm bei Hans Rimpl in Randegg lagernd und preisgünstig zu beziehen
Tel.:07487-6489

Wir haben wieder Clubhemden mit I.E. Club - Emblem auf der Brusttasche angeschafft, in verschiedenen Größen. Die Hemden sind kurzärmelig, weiß, reine Baumwolle und sind problemlos zu waschen, wir haben sie schon ausprobiert. Das Emblem sieht sehr dezent und schick aus. Stückpreis S 270,-, zu beziehen bei Heidi Wolf,
Tel.: 07416-54774

Ing Rüdiger Kunz beantwortet Flugzeugbau-fragen in den I.E.Impulsen. Ing. Kunz verkauft auch einen König 3-Zylindermotor. Direktantrieb mit Auspuff, Starter, Benzinpumpe, Drehzahlmesser, Bj. 1988, neuwertig, nicht gelaufen.
Tel.:02252/785803

Hubert Keplinger kommt mit den elektronischen Waagen des I.E. Club gegen Speisenersatz auch zu Nichtmit-

gliedern. Unkostenbeitrag pro Flugzeug S 500,-
Tel.:0732/253514

Suche (leihweise) Unterlagen, Photos, Zeichnungen zum Segelflugzeug Gumpert "Schwalbe" aus der zweiten Hälfte der 30er Jahre.

Peter F. Selinger,
Landschreiberstrasse 21,
D-70619 Stuttgart,
Tel +49-711-4790848,
Fax +49-711-474636, eMail:
Peter.F.Selinger@t-online.de

Flugplatz Gasthaus "Zum Fluglotsen" an der nord-westlichen Ecke am Flugplatz Punitz feiert einen Ruhetag pro Woche. Das Funkgerät für die Landeinfos Frqu.123,20 ist trotzdem an 7 Tagen in der Woche in Betrieb. Genauere Infos auf dem üblichen Weg einholen.
Tel.: 03327/82772

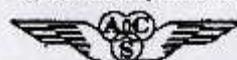
Einen Bauplan für einen Curtiss P-6E Doppeldecker, Einsitzer mit Kurbeltretantrieb, Spannweite 1,4 Meter, Kinderspielplatzzugelassen, gibt es bei Hrn Ing. Winkler,
Tel.: 0222/70106/621

Verkaufe wegen Zeitmangel mein **KR2-Projekt** zum Materialpreis! Die Zelle ist rohbaufertig, HR ist vergrößert. EZFW, Kabinenhaube, Motorträger und Cowling sind Originalteile, Steuerseile, gepr. Alutanks u. Klappenantrieb sind eingebaut, Rumpf u. HR gespachtelt. Motor (Revmaster 2100D m. 2 Verg.), Prop, Instrumente u. jede Menge Kleinmaterial vorhanden. Preisvorstellung ATS 120.000,-

Karl Reiter, 07672/262693
od. 0676/4226440

-Lämmerer Albert (Schibi) und Gerhard Moik sind auf Oldtimer spezialisiert. Alle wieder fliegenden Saab Safir sind durch ihre Hände gegangen. Sie bieten auch uns ihre Hilfe an.
Tel.:03615/3622
Fax: 03615/3621

AIRCRAFT SERVICE



AIRCRAFT SERVICE GES.M.B.H.
FLUGPLATZ TRIEBEN
A-8784 TRIEBEN
TEL. 0 36 15 / 36 22 - FAX 36 21
GERHARD MOIK

Verkaufe Conti A-65 komplett mit Propeller und Auspuffanlage mit ca. 400 Stunden s.GÜ, aber wegen LTA 96 zum Grundüberholen fällig.
Josef Wolf, Tel.: 02165-65300



Igo Etrich Treffen 2002