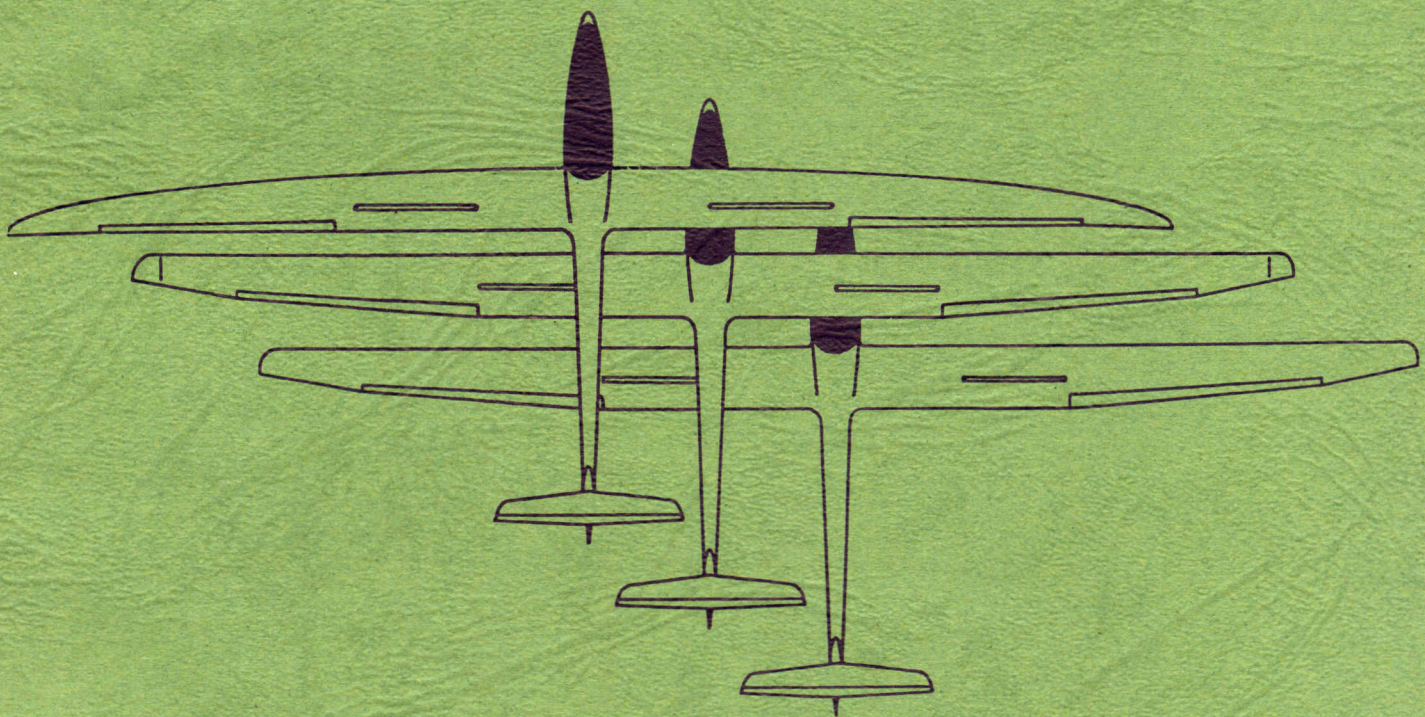
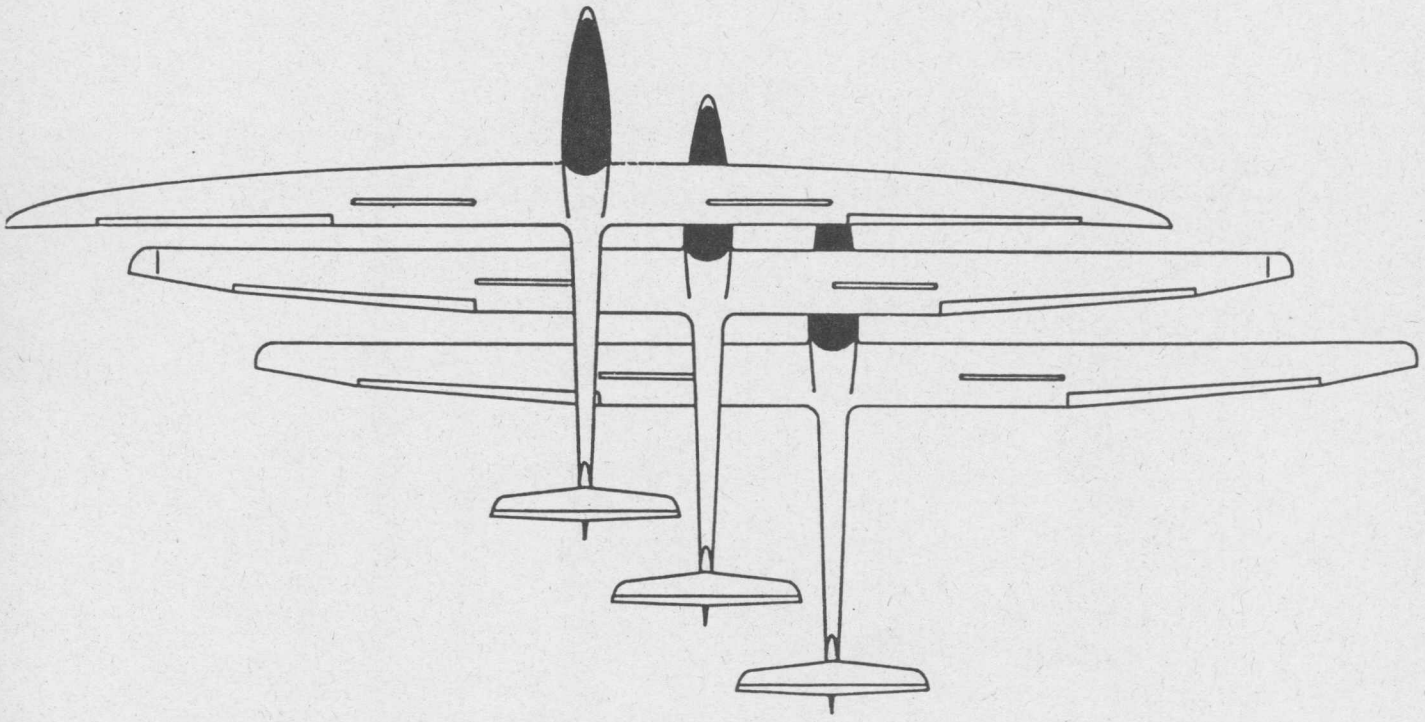
Akaflieg Karlsruhe



Jahresbericht 1993

Akaflieg Karlsruhe



Jahresbericht 1993

42. Jahresbericht

der

Akademischen Fliegergruppe an der Universität Karlsruhe e.V.

Wissenschaftliche Vereinigung in der
Interessengemeinschaft Deutscher Akademischer Fliegergruppen
(IDAFLIEG)

Herausgeber:
Akaflieg Karlsruhe
Universität Karlsruhe
Kaiserstraße 12
76128 Karlsruhe

Telefon: (0721) 6 08 - 20 44 (Büro)
(0721) 6 08 - 44 87 (Werkstatt)
FAX: (0721) 6 08 - 42 90 ("z. Hd. Akaflieg")

Konten der Aktivitas:

BW-Bank Karlsruhe	BLZ 660 200 20	Kto.Nr. 400 24515 00
Postscheckamt Karlsruhe	BLZ 660 100 75	Kto.Nr. 41260 - 755

Konten der Altherrenschaft:

BW-Bank Karlsruhe	BLZ 660 200 20	Kto.Nr. 400 25041 00
Postscheckamt Karlsruhe	BLZ 660 100 75	Kto.Nr. 116511 - 751

Vorwort

von Professor Dipl. Ing. Georg Jungbluth

In den letzten Jahren wird den Hochschulen in unserem Lande immer wieder vorgeworfen, daß die Studienzeiten zu lang sind, und die Ausbildung zu wenig Bezug zur künftigen Berufspraxis habe. Es wäre müßig, an dieser Stelle wieder einmal über die Studienzeiten zu diskutieren, die bei den stark unterschiedlichen Ausbildungssystemen in den verschiedenen Ländern schwer vergleichbar sind. Nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist aber das Argument des zu geringen Praxisbezuges.
Selbstverständlich sind bei der wissenschaftlichen Ausbildung an einer technischen Universität die theoretischen Grundlagenfächer die unverzichtbare Basis, auf der die weiteren fachspezifischen Vorlesungen aufbauen. Aber auch bei diesen Fächern, die in der Regel nach dem Vordiplom behandelt werden, kommt häufig aus Zeitmangel die praktische Anwendung des hier gelernten zu kurz. Vor allem ist es fast unmöglich, die vielfältigen Beziehungen zwischen den einzelnen Fachgebieten aufzuzeigen und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten aber auch Beschränkungen für die Gestaltung eines technischen Produkts darzustellen.
Das in den ingenieurwisenschaftlichen Fächern vorgeschriebene Industriepraktikum soll zwar diesen Mangel mildern, es kann aber, wiederum aus Zeitmangel, nicht das bieten was eigentlich wünschenswert wäre, nämlich die ingenieurmäßige Begleitung eines Bauteils oder einer Baugruppe von der Konstruktion und Berechnung über Produktionsplanung, Fertigung und Versuch bis zum einsatzfähigen Produkt.

Hier kann die Mitarbeit in einer Gemeinschaft wie der Akademischen Fliegergruppe für eine Studentin oder einen Studenten durchaus förderlich für das Studium sein. Die für die Arbeit in der Werkstatt aufgewendete Zeit ist auch für das Studium von Nutzen, da sie in direktem Zusammenhang mit einem konkreten Projekt steht und möglicherweise erstmals eine Zusammenschau sonst zusammenhanglos nebeneinander stehender Fachgebiete wie Strömungslehre, Werkstoffkunde, Festigkeitslehre, Meß- und Regeltechnik oder die Anwendung von Computern und Programmen ermöglicht.
Eine ganze Reihe von Instituten der Universität Karlsruhe bieten darüber hinaus die Möglichkeit, in ihr Fachgebiet fallende Teilprobleme bei der Entwicklung von Flugzeugen, Antrieben oder Geräten in Form von Studien- oder Diplomarbeiten bearbeiten zu lassen. Wer auf diese Weise sein Hobby, die Fliegerei, mit einer Arbeit für das Studium verbinden kann, greift diese sicher mit größerer Motivation an, als bei einer routinemäßige Arbeit, die (in vielen Fällen) in einer Ablage verschwinden wird.

Ein wichtiger Aspekt für das künftige Berufsleben kann in einer wissenschaftlichen Ausbildung an einer Universität kaum vermittelt werden. Das ist die Teamarbeit an einem konkreten Projekt, welches auch tatsächlich realisiert werden soll.
Auch hier können die Akademischen Fliegergruppen einen Beitrag zu einer möglichst praxisnahen Ausbildung unserer Studenten leisten. Ich wünsche daher der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe viel Erfolg bei ihrer künftigen Arbeit.

Georg Jungbluth

Inhaltsverzeichnis

a) Projekt- und Forschungsarbeit

- Segelflugzeugprojekt AK-5b Seite 5
- Segelflugzeugprojekt AK-8 Seite 7
- Flugexperimente an der AK-5 (DMS-Projekt) Seite 12
- Umbau unserer DG 500 Seite 15
- IDAFLIEG-Sommertreffen Seite 21
- Werkstattbericht 1993 Seite 22

b) Flugbetrieb

- Leistungen 1993 Seite 24
- diverse Fluglager ab Seite 25
- Alpenfluglehrgang in Königsdorf Seite 27
- Internationaler Hahnweide Wettbewerb Seite 28
- Kunstfluglehrgang in Neresheim Seite 32
- Kunstflugwettbewerbe Seite 33
- IDAFLIEG-Schulungslager in Forchheim Seite 33

c) "Who's who" in der Akaflieg

- Neuer Werkstattleiter Christian Grams Seite 35
- Vorstand, Ehrenvorsitzender, Ehrenmitglieder, aktive Mitglieder Seite 35

d) Den Freunden und Förderern unserer Gruppe

- Liste der Spender 1993 Seite 37
- Wunschliste Seite 38

Segelflugzeugprojekt AK-5b

Ein kleiner Rückblick

Des öfteren, wenn Außenstehende zu Besuch in unserer Werkstatt erscheinen, wird mir die Frage gestellt: "Ist das eure zweite AK-5?" Meistens bekommen diese dann als Antwort zu hören: "Nein, das ist unsere erste AK-5b...."
Zur Erläuterung möchte ich hierzu die Historie des AK-5b-Projektes aufzeichnen: Geplant wurde ursprünglich der Bau von zwei weiteren AK-5-Tragflächen, um das durch den Bau der AK-5 erworbene Wissen und die gesammelten Erfahrungen innerhalb der Gruppe an die nächste Generation von Akafliegern weiterzugeben. Es war Eile geboten, denn ein abrupter Generationswechsel zeichnete sich ab. So wurden in den AK-5-Flügelformen ein Paar Flächen gefertigt. Soviel zur "zweiten AK-5".
Mit den Randbögen der Fläche wagten wir schon einen Schritt in moderne Materialien und Bauweisen. Zum ersten Mal konnte in der Werkstatt schwarzes Gewebe bewundert werden. Das Kohlefaserzeitalter hat in unserer Akaflieg begonnen und damit auch der Ehrgeiz, die Möglichkeiten dieser Faser möglichst umfassend zu nutzen. So entstand die Absicht, einen Rumpf zu den Flächen in Kohlefaser zu bauen. Das Jahr 1993 stand im Zeichen der Nachweisrechnungen und der Fertigung eines Belastungsrumpfes, so daß der Bau von fliegenden Teilen etwas langsamer vonstatten ging als ursprünglich vorgesehen.

Der AK-5b-Rumpf

Da wir grundlegende Änderungen und Neuerungen in den Rumpfbau mit einbringen wollten, war es nicht mehr problemlos möglich, auf Festigkeitsstrukturen der AK-5 zu verweisen und eine Vergleichsrechnung durchzuführen. So bot es sich an, den Rumpf, die Leitwerke sowie die Querruder festigkeitsmäßig zu optimieren, d.h. Belegungen zu berechnen und die spezifischen Vorzüge bestimmter Materialien mit einzubeziehen.
Die Rumpfschale wurde unter Zuhilfenahme eines Rechenprogrammes der AKAFLIEG Stuttgart entworfen. Da das Programm nur zu Entwurfs- und nicht zu Nachweiszwecken verwendet werden konnte, entschlossen wir uns zum Bau eines Belastungsrumpfes als Nachweis der Übereinstimmung mit den Forderungen der Bauvorschrift für Segelflugzeuge JAR 22 (siehe nächster Abschnitt).
So ersparten wir uns eine aufwendige Rechnung der Rumpfschale. Diese brauchte nur überschlagsmäßig durchgeführt zu werden, was im Laufe dieses Jahres neben anderen Nachweisrechnungen geschah. Es entstand ein reine Kohlefaserbelegung der Rumpfröhre und des Seitenleitwerkes. Aus Sicherheitsgründen wurde im Cockpitbereich eine Kohle-Aramid-Sandwichbelegung verwendet. Aramid hat die positive Eigenschaft, daß die Faser ein sehr hohes Energieaufnamevermögen hat und dadurch das Bruchverhalten der Kohlefaser verbessert. Beides ist im Crashfall sehr wichtig. Des weiteren wurden wichtige Einbauteile wie der Fahrwerkskasten und Spanten aus CFK gefertigt.
Der Rumpf inklusive Haube, Instrumente und Leitwerke wird eine Gesamtmasse von 96 kg nicht überschreiten. Dies ist ein sehr guter Wert, über dessen Einhaltung wir sehr zuversichtlich sind, da bisher sämtliche gefertigten Teile leichter gebaut wurden, als in den Rechnungen veranschlagt.

Der Belastungsversuch

Zur Durchführung eines Belastungsversuches entschlossen wir uns aus mehreren Motiven heraus:
Zum einen waren es die neuen Bauweisen, in die wir uns einarbeiten wollten. Dazu bot sich ein "nicht fliegendes" Teil an. Damit hatten wir die Möglichkeit, neue Fertigungsverfahren und Materialien auszuprobieren und zu optimieren.

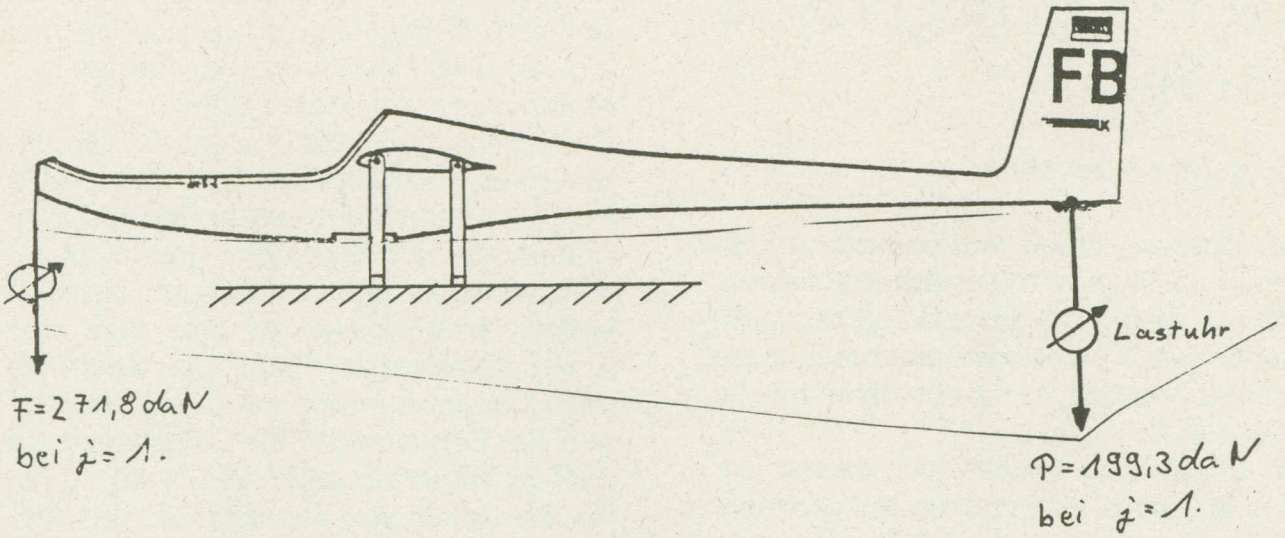


Abbildung 1: Biegebelastung

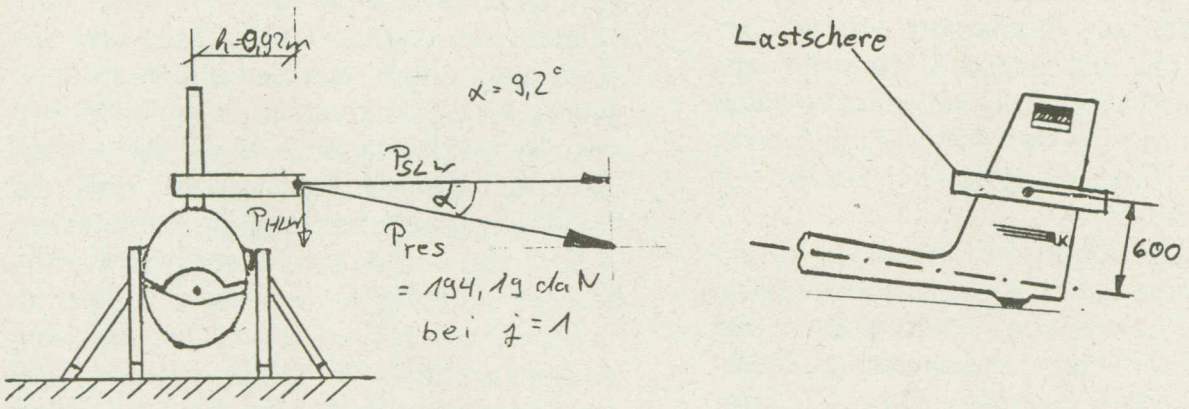


Abbildung 2: Torsionsbelastung

Die bei j = 1 einzuleitende Last beträgt:

$$P_{res} = \sqrt{142{,}32^2 + 91{,}29^2}\,daN = 169{,}08\,daN$$

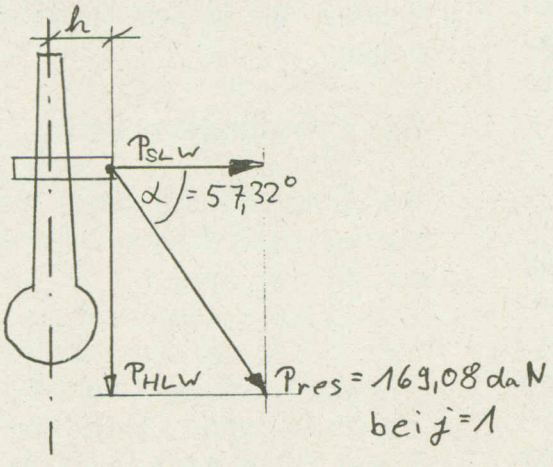


Abbildung 3: Überlagerte Biege- und Torsionsbelastung

Es sei hier angemerkt, daß im AK-5b-Rumpf dreizehn (bei der AK-5 waren es zwei !), unterschiedliche Gewebesorten verwendet wurden, die alle ihre spezifischen Besonderheiten haben.
Zum anderen ist die Schaffung eines Mockups für Steuerung, Cockpiteinbauten und eventuell auf lange Sicht eines Insassenrettungssystems geplant.
Und schließlich soll der Belastungsrumpf die Übereinstimmung mit den Forderungen der JAR 22 nachweisen.
Die Bauvorschrift JAR 22, im wesentlichen der Abschnitt C, verlangt gewisse Mindestbelastungen, die ein Segelflugzeug in jeweils festzulegenden Flugzuständen ertragen muß. Es wird grundsätzlich eine Sicherheitszahl von j = 1,5 verlangt. Große Mühe verwendeten wir in der Erstellung eines Programmes, welches bei festgelegten Eingabedaten die jeweiligen auf den Rumpf wirkenden Lasten ermittelt. Es ergaben sich so drei dimensionierende Lastfälle, die hier kurz erläutert seien:

Lastfall 1: Hier werden die reinen Biegebelastungen auf die Rumpfröhre und den daran anschließenden Festigkeitsverband ermittelt. Dies ist eine Last, die aus der Betätigung des Höhenruders bei Beschleunigung resultiert. Diese Last wird über einen Haken am Sporn des Rumpfes eingeleitet. Sie beträgt 199,3 daN. Gleichzeitig wirkt durch die Beschleunigung eine Last von 271,8 daN, die von der Massenträgheit des Cockpits und des Piloten herrührt (Abbildung 1).

Lastfall 2: Dieser Lastfall beinhaltet das größte Torsionsmoment, entstanden durch Seitenleitwerksbelastungen. In unserem Fall ist der dominante Lastfall eine Böenbelastung. Die Seitenleitwerkslast beträgt 191,71 daN. Zusätzlich muß eine Last, die durch den Auftrieb am Höhenleitwerk entsteht, überlagert werden. Diese beträgt 30,95 daN. Zu diesen zwei Lasten kommt ein zusätzliches Rollmoment um die Längsachse, entstanden durch asymmetrische Auftriebsverteilung am Höhenleitwerk. Das Moment beträgt 28,37 daNm. Erzeugt wird das Moment durch eine asymmetrische Einleitung der Höhenleitwerkslast (Abbildung 2).

Lastfall 3: Dieser Fall stellt eine Überlagerung von Seiten- und Höhenleitwerkslast dar. Auch hier muß ein zusätzliches Rollmoment eingeleitet werden. Die genannten Werte beziehen sich jeweils auf j = 1 (Abbildung 3).

Bei den drei verschiedenen Belastungsversuchen wird jeweils wie folgt vorgegangen: Alle Versuche finden bei 54° C statt, da bei höheren Temperaturen die Festigkeit der Matrix kleiner ist als bei Raumtemperatur. Als erstes wird der Rumpf bis j = 1 belastet, danach entlastet und auf bleibende Verformungen untersucht. Anschließend erfolgt erneut eine Belastung bis j = 1 und dann in Schritten von 0,1 bis j = 1,5.

Bau des fliegenden Rumpfes

Da die Einbauteile des fliegenden Rumpfes zum großen Teil fertiggestellt sind, werden zur Zeit noch die Querruder, welche aus Aramidfasern gefertigt sind, an die Flächen angepaßt, so daß die Tragflächen mit "Zubehör" bei Drucklegung dieses Heftes fertiggestellt sein dürften. Der Belastungsversuch wird gegen Ende des Jahres stattfinden. Gleich anschliessend wird die Schale des fliegenden Rumpfes eingelegt und die Leitwerke gefertigt. Wenn dies geschehen ist, erfolgt der Einbau der Steuerung und der Cockpiteinbauten.

Andreas Müller (A.)

Projektbericht AK-8

1. Übersicht

Das Segelflugzeugprojekt AK-8 (Bild 1), erhält einen hochmodernen Tragflügel, der in einer 5-Achs-CNC gefrästen Tragflügelform gefertigt wird. Das zum Formenbau eingesetzte

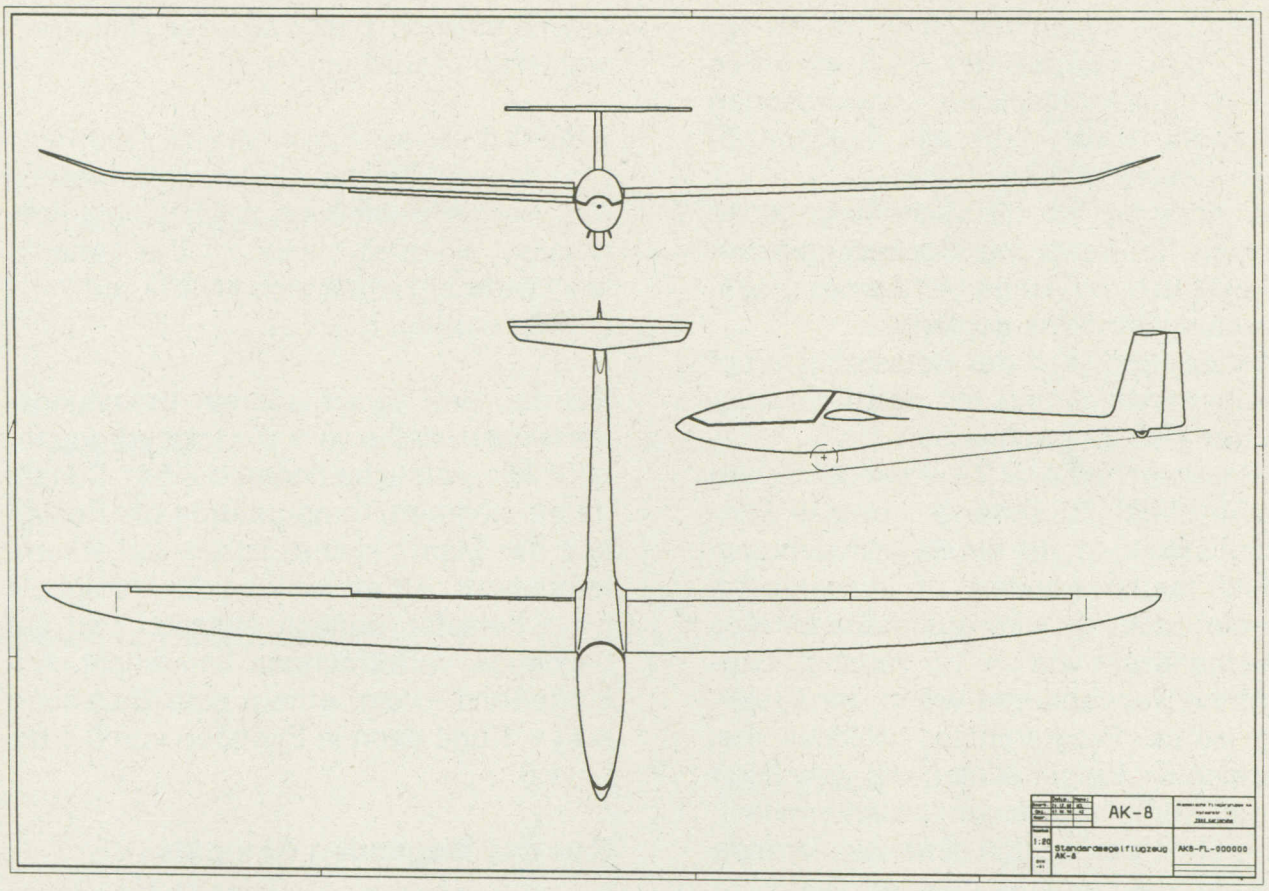


Bild 1: Dreiseitenansicht der AK-8

Verfahren wird von der Akaflieg Karlsruhe entwickelt und findet bei der AK-8 zum ersten Mal Anwendung.
1993 wurde die Entwicklung des Fertigungsverfahrens zum Abschluß gebracht, und erste Formsegmente mit dem entwikkelten Verfahren und in der vollen Größe gefertigt. Einige dieser Segmente konnten schon auf der Messe "AERO '93" im April/Mai in Friedrichshafen ausgestellt werden. Ein weiterer Profilentwurf konnte für den AK-8 Tragflügel fertiggestellt werden, von dem dann ein Profilmodell zur Vermessung im Laminarwindkanal gebaut wurde. Die Vermessung dieses Profilmodells wird voraussichtlich noch bis zur Drucklegung dieses Berichtes durchgeführt.

2. Formenbau

Der grundlegende Ablauf des Formenbaus, beginnend mit den Vorgaben des Konstrukteurs bis zum Fräsen der endgültigen Formoberfläche, soll hier nicht noch einmal im Detail geschildert werden. Der interessierte Leser sei auf den Jahresbericht 1992 verwiesen.

2.1. Ablauf der Fertigung

Für die Fertigung einer Tragflügelform muß zunächst die mathematische Beschreibung der Oberfläche des Flügels im Computer zur Verfügung stehen. Dies kann z.B. durch den Entwurf des Flügels in einem CAD-System geschehen. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, so wird aus der Oberfläche des Flügels die Oberfläche der Form erzeugt, indem der Flügel in eine Ober- und eine Unterschale zerlegt wird und zu den Schalen die zusätzlichen Geometrieinformationen (wie Flächen vor und hinter der Formmulde, Auflagepunkte etc.) hinzugefügt werden.
Schließlich muß die Form noch in einzeln fräsbare Segmente aufgeteilt werden, die mit der vorhandenen Fräsmaschine herzustellen sind. Abschließend sind für die einzelnen Segmente die Steuer-(NC-)-Programme für die Steuerung der Werkzeugmaschine zu erstellen.

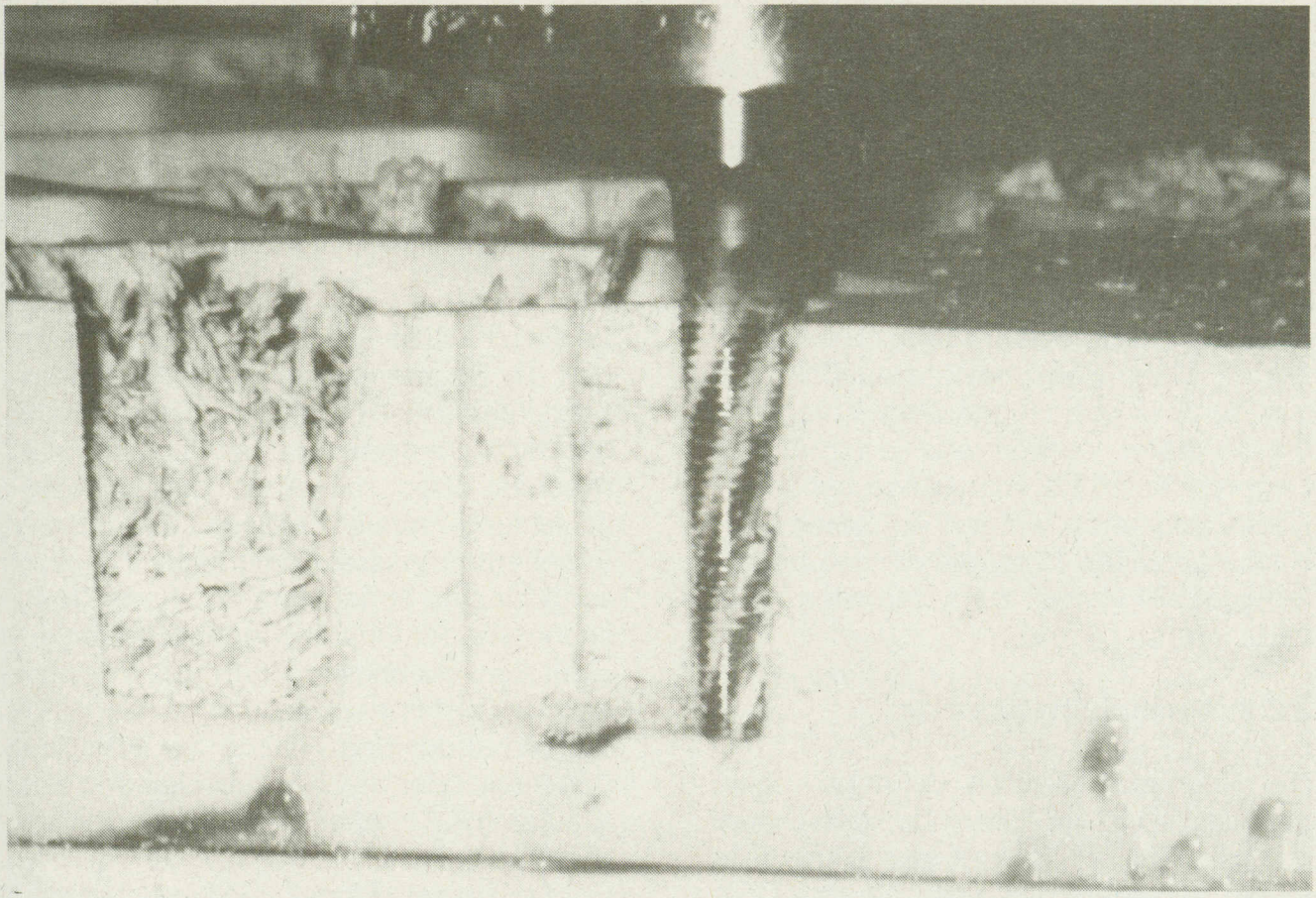


Bild 2: Ausfräsen der Tasche auf den Unterseiten der Schaummodelle für den Guß. Der verwendete Fräser ist kegelförmig, so daß ohne besonderen Aufwand die notwendigen Gußschrägen an den Stegen erzeugt werden.

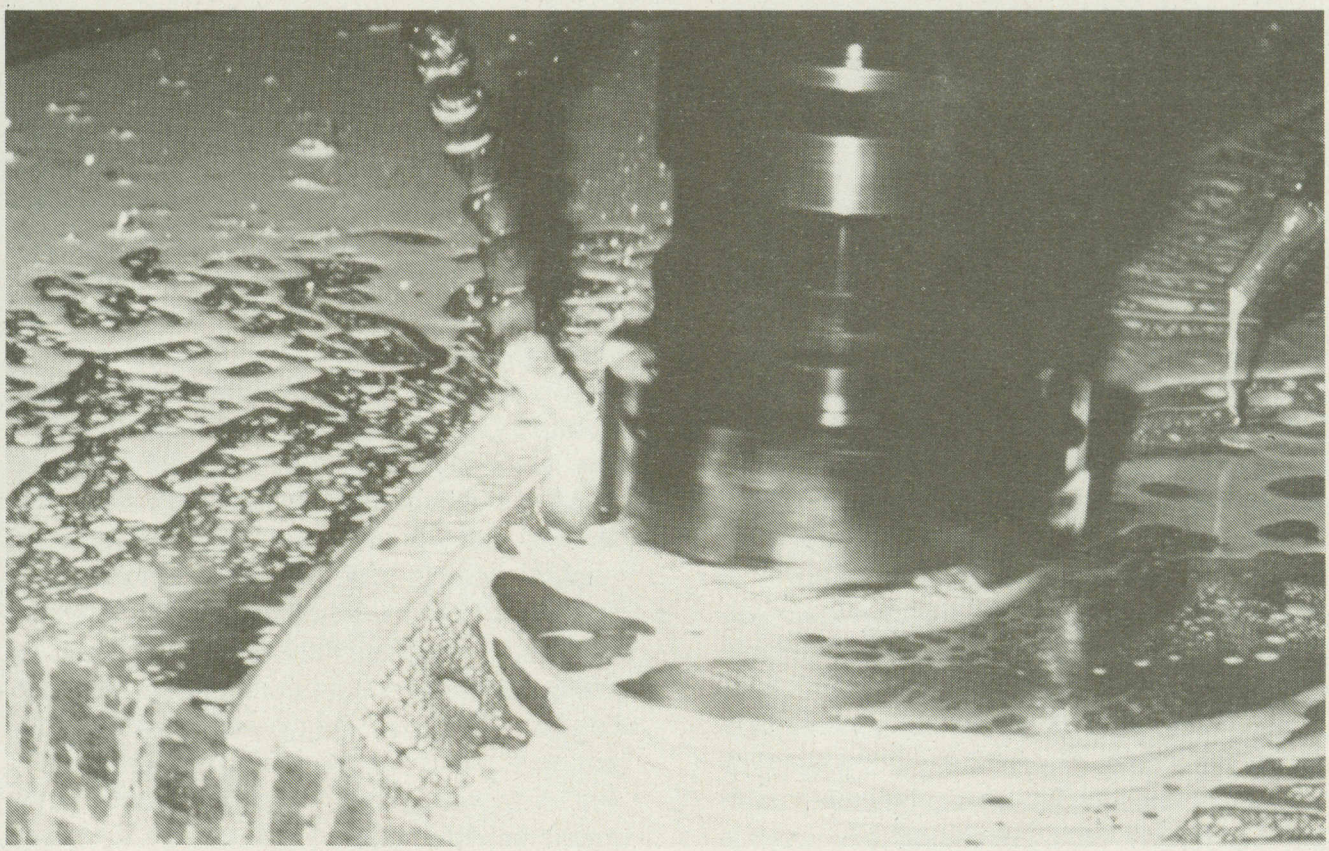


Bild 3: Fräsen eines Aluminiumsegmentes. Zu sehen ist hier die Feinbearbeitung (Schlichten) der Formunterseite des Segmentes an der Flügelspitze.

2.2. Formaufbau

2.2.1. Unterbau

Da der Akaflieg Karlsruhe eine Fräsmaschine mit einer maximalen Arbeitsbreite von zwei Metern zur Verfügung steht, muß die komplette Tragflügelform aus einzelnen Segmenten aufgebaut werden. Die 15 Meter-Form besteht aus vier mal vier, je 1825 mm langen Segmenten. Für die 18 Meter Version wird je ein fünftes Segment von 1500 mm Länge benötigt.
Diese Segmente werden auf einem verwindungssteifen Untergestell, das bereits fertiggestellt wurde, zur kompletten Form verbunden.

2.2.2. Aluminiumsegmente

Die Segmente werden gefertigt, indem zunächst ein Gußmodell aus Hartschaum gefräst (Bild 2) wird. Diese Urmodelle folgen mit einem gewissen Übermaß der späteren Formoberfläche und sind auf der Unterseite mit Stegen versteift.
Die Schaummodelle werden in Giessereisand eingebettet um die eigentliche Gußform zu erzeugen. Wenn der Giessereisand ausgehärtet ist wird der Schaum wieder entformt.
In der so entstandenen Form wird der Aluminiumrohling gegossen. Nach dem Abkühlen werden die Rohlinge spannungsfrei geglüht und ausgelagert. Anschliessend werden sie auf der Fräsmaschine auf ein vorbereitetes Untergestell gespannt, das die Ausrichtzeit minimiert. Danach erfolgt die Bearbeitung mit Hilfe von vorbereiteten Numeric-Control-(NC)-Programmen (Bild 3).

Die Anschlussflächen und alle Paßbohrungen eines Segmentes werden in der gleichen Aufspannung wie die Formmulde gefertigt. Damit ist die korrekte Ausrichtung der Segmente zueinander gesichert. Die horizontale Ausrichtung der kompletten Form wird durch die verstellbaren Auflagepunkte des Untergestells mittels eines optischen Nivelliergerätes eingerichtet.

Wenn es notwendig erscheint, so können die Segmente nach dem Fertigfräsen noch absolut glatt und blank geschliffen bzw. poliert werden. Dieser Vorgang ist aber eher kosmetischer Natur, als für die Oberflächenbeschaffenheit wirklich notwendig.

Im Anschluß an die Endbearbeitung werden die Segmente zur Firma AHC-Oberflächentechnik, Friebe & Reininghaus gebracht, die diese für uns auf elektrochemischem Weg mit einer Hart-Coat-Beschichtung versieht. Diese wesentliche Erweiterung unseres Fertigungsverfahrens sorgt für eine abriebfeste und harte Oberfläche, die der Oberflächenbeschaffenheit einer konventionellen Form aus Formenharz um nichts nachsteht.
Selbst bei der Bearbeitung der Form mit Spachteln oder Stechbeiteln bleiben keine Kratzer oder Löcher in der Formoberfläche zurück.
Um das Bauteil (Flügel) leichter entformen zu können, kann die Form im Anschluß an die Beschichtung noch mit einer PTFE-(Teflon-)Auflage versehen werden.

3. Tragflügelprofil

Nach der Vermessung des Profils E443 im vergangenen Jahr stellte sich für uns die Frage, ob wir uns mit den erhaltenen Ergebnisse zufrieden geben sollten, oder ob man mit einem weiteren Profilentwurf noch einmal versucht zu besseren Leistungen zu kommen.
Wir haben uns für einen weiteren Entwurf entschieden. Das Ergebnis dieses Entwurfes ist das Profil DK-92108 (Bild 4) von unserem Mitglied Dieter Kleinschmidt. Nach den Berechnungen des Profilrechenprogrammes ("Eppler-Programm") hat dieses Profil einen deutlich geringeren Widerstand im Schnellflug (kleine c_a) als das E443, ohne im Bereich unterhalb des besten Gleitens nennenswert schlechter zu sein.
Bei einem solchen Vergleich sollte man zusätzlich bedenken, daß der Anteil des Profilwiderstands am Gesamtwiderstand eines Segelflugzeuges beim Kreisen in

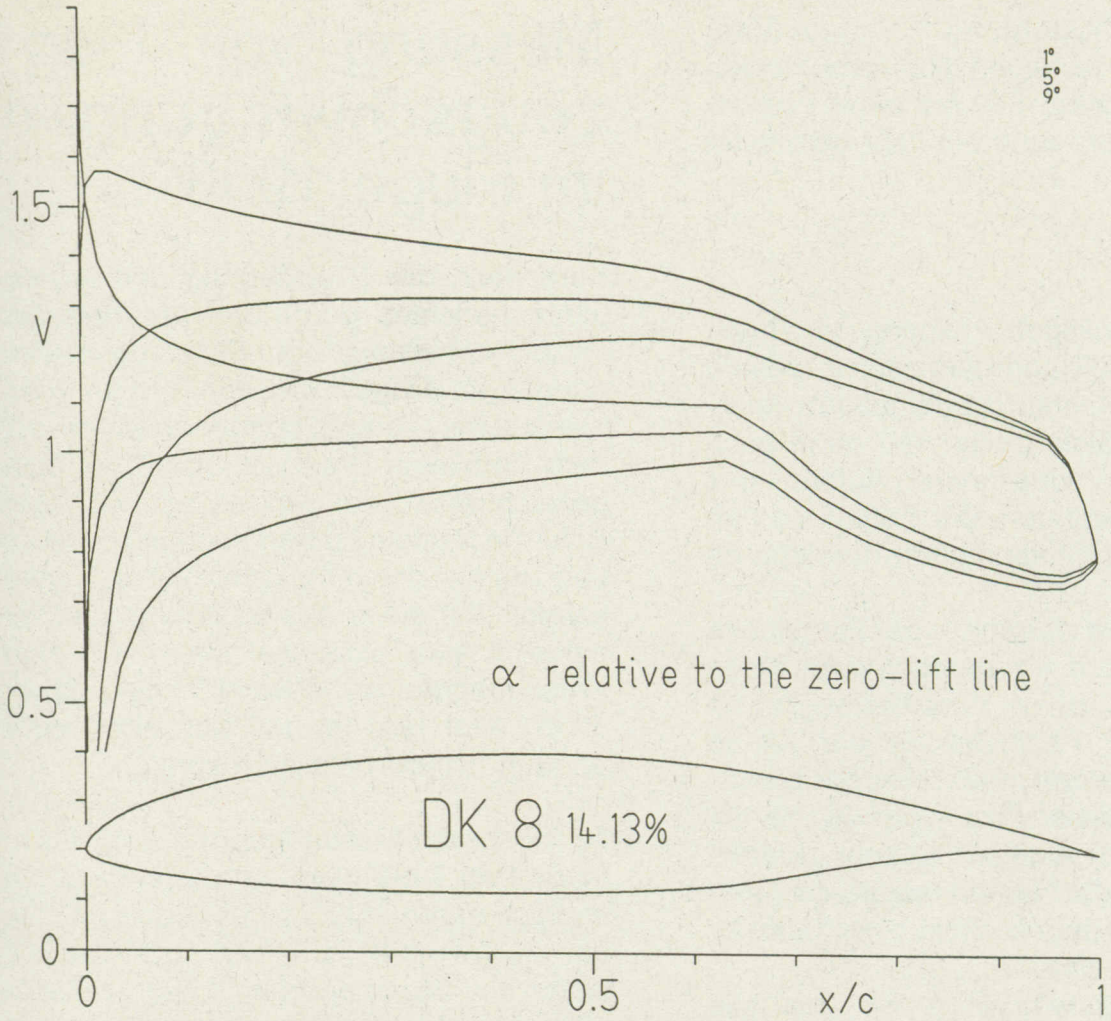


Bild 4: Geschwindigkeitsverteilung des Profils DK-92108

der Thermik weniger als ein Drittel beträgt, beim Vorfliegen aber (je nach Geschwindigkeit) mehr als zwei Drittel des Gesamtwiderstandes ausmachen kann. Daher lohnen sich Gewinne im Profilwiderstand im Schnellflug ganz besonders.

Da die Ergebnisse eines Rechenprogrammes das Verhalten eines Profiles in der Realität nicht mit letzter Sicherheit vorraussagen können, wurde auch von dem neuen Profil ein Windkanalmodell gebaut, um die Profilleistungen und -eigenschaften durch eine Vermessung im Laminarwindkanal des Institutes für Aerodynamik und Gasdynamik (Universität Stuttgart, Herrn D. Althaus) noch einmal überprüfen zu lassen.
Sollte die Vermessung die Ergebisse der Berechnungen im Wesentlichen bestätigen, so soll direkt im Anschluß mit dem Bau der Tragflügelformen begonnen werden.

4. Rumpf

Im letzten Jahresbericht war von Überlegungen zum Kauf eines Serienrumpfes für die AK-8 die Rede. Dieser Kauf sollte wesentlich zur Verkürzung der Projektdauer beitragen, um den Erstflug der AK-8 in absehbarer Zeit zu ermöglichen.
Diese Überlegung scheint im Moment keine Chance mehr zu haben, weil zur Zeit keine Geldmittel dafür zur Verfügung stehen. Durch die Zerstörung des Rumpfes unseres Discus (FI) bei einem Unfall im Frühjahr wurde es nämlich nötig für dieses Flugzeug einen Ersatzrumpf zu kaufen. Zur Finanzierung dieses Rumpfes mußten die eigentlich für die AK-8 angesammelten Rücklagen mit herangezogen werden.
Wenn uns nicht durch unerwartete Zuwendungen entsprechende Geldmittel zukommen, so wird uns nichts anderes übrigbleiben, als für die AK-8 einen zweiten (im

Flügel-Rumpf-Übergang angepaßten) AK-5b Rumpf zu bauen. Realistischerweise muß in diesem Fall mit einer Projektverzögerung um rund ein Jahr gerechnet werden.

5. Ausblick

Bei einem günstigen Ausgang der Profilvermessung soll möglichst noch in diesem Winter die komplette Tragflügelform gefertigt werden. Gleichzeitig wird dann auch die Konstruktion des inneren Aufbaus des Tragflügels beginnen. Wir hoffen dies im Rahmen einer Studienarbeit durchführen zu können.
Der praktische Beginn des Flügelbaus wird sich jedoch sicher noch eine Weile hinauszögern, da vor dem Baubeginn an der AK-8 die Fertigstellung der AK-5b abgewartet werden muß. Denn der gleichzeitige Bau zweier Prototypen würde die Arbeitskraft der Akaflieg zu sehr zersplittern und wahrscheinlich sogar von den vorhandenen Räumlichkeiten her kaum zu koordinieren sein.
Auch deshalb wünschen wir uns alle einen baldigen Erstflug der AK-5b.

(André Jansen)

Messung von Flugzeugschwingungen im Fluge 1993

Kurz nach der Drucklegung des letzten Jahresberichtes wurde bekannt, daß das Projekt "Messung von Flugzeugschwingungen im Fluge", das von Jürgen Rimmelspacher (Tempo) begonnen wurde, mit dem Berblinger-Preis der Stadt Ulm ausgezeichnet wurde, weil es ein wichtiger Schritt in Sachen Flatterforschung darstellt und damit der Flugsicherheit zu gute kommt. Auf diese Auszeichnung sind wir natürlich sehr stolz und sie spornt zum Weitermachen an, obwohl Tempo inzwischen Alter Herr ist und sich nicht mehr an dem Projekt beteiligen kann.

Nachdem die Messungen auf dem Sommertreffen 1992 nicht gerade vom Glück verfolgt waren (AK-5 nicht flugbereit, daher Ausweichen auf den DLR-Janus), stand das Sommertreffen 1993 in dieser Hinsicht unter einem besseren Stern: Mit der tatkräftigen Hilfe von Christian Faupel (Fux) und André Jansen konnte ich vier Flüge mit der mit Meßapparaturen gespickten AK-5 durchführen.
Die 1991 auf den hinteren Teil der Rumpfröhre aufgebrachten Dehnmeßstreifen (DMS) wurden auch dieses Jahr wieder benutzt (wie auch die Meßsoftware), denn sie sind offensichtlich so akkurat angebracht worden, daß sie auch nach zwei Jahren noch ein einwandfreies Signal liefern. Der schon 1992 um vier weitere Kanäle erweiterte Meßverstärker-A/D-Wandler wurde wie gehabt in der "red box" vor den DMS auf der Rumpfröhre angebracht und ermöglichte die Aufnahme von Rumpfbiegung um Hoch- und Querachse, Torsion um die Längsachse und (das ist neu) des Seitenruderwinkels.
Auf Anregung von Fritz Kießling (DLR Göttingen, ein "Flatterguru") sorgten wir mit per "Kunstflugschlaufen" zurückziehbaren Seitenruderpedalen und einer kleine Modifikation der Seitenruderanlenkung

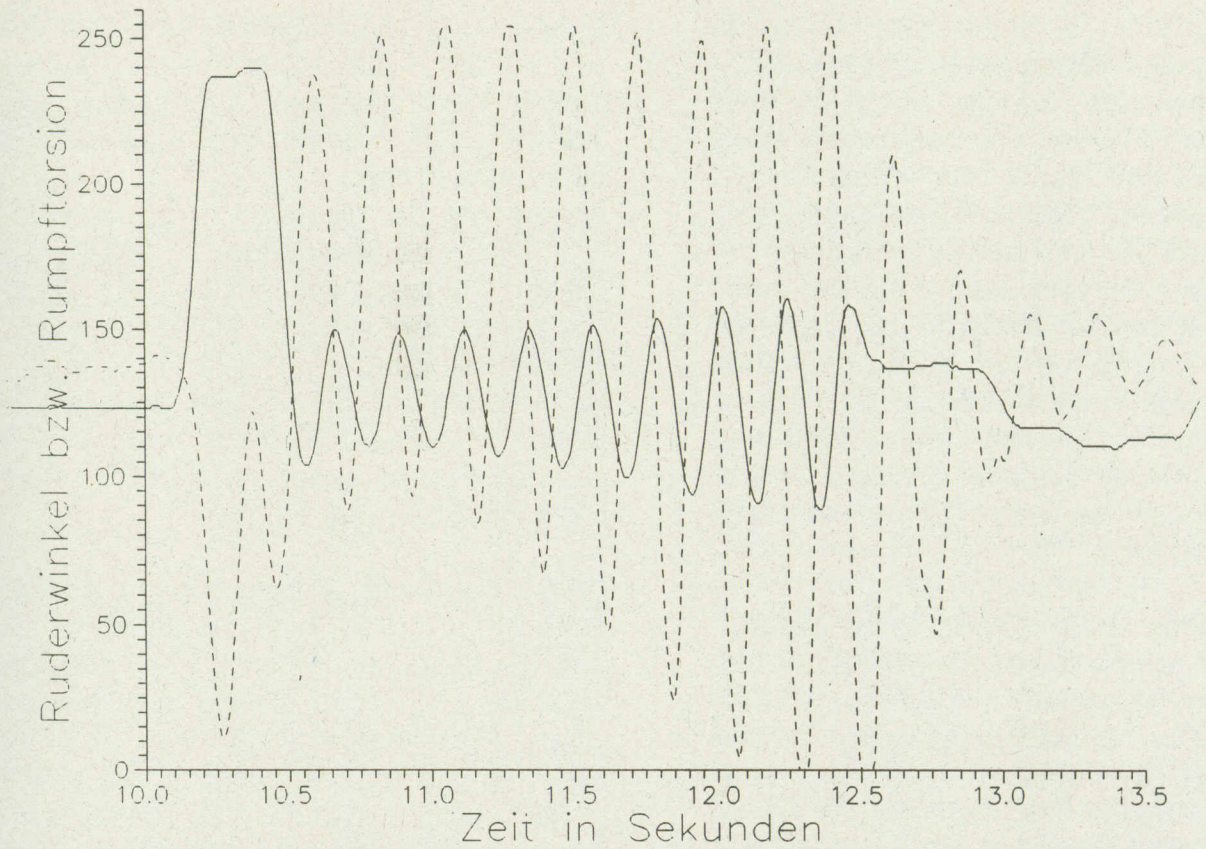


Abbildung 1: Eine angefachte Schwingung (Seitenruderausschlag durchgezogene, Rumpftorsion gestrichelte Linie)

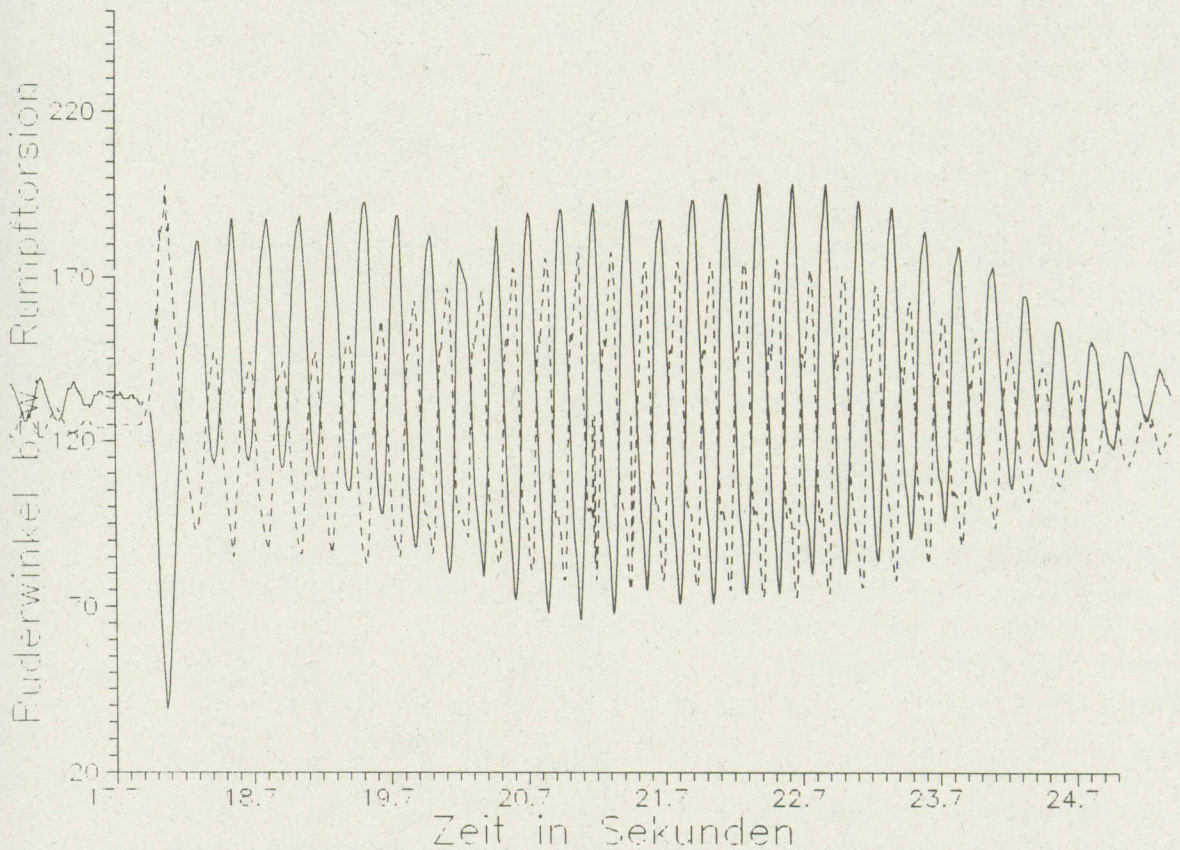


Abbildung 2: Eine fast stationäre Schwingung, deren Frequenz (4,2 Hertz) mit der durch die Flatterrechnung von Christoph Blessing vorhergesagten übereinstimmt

dafür, daß das Seitenruder ohne die dämpfende Wirkung der Steuerseilreibung frei schwingen konnte. Zugleich aber sollte eine eventuelle angefachte Schwingung schnell durch ein in-die-Pedale-Treten wieder gedämpft werden können.
Zusätzlich war an der Seitenruderhinterkante ein abwerfbarer Behälter angebracht, in dem ein Ballastkörper deponiert werden konnte, um die Ausgleichsmasse des Seitenruders kompensieren und so ungedämpfte Schwingungen anregen zu können. Dieser Behälter erwies sich aber als unnötig und wurde für die Meßflüge nie gefüllt.

So gerüstet führte ich nach einer Schwerpunktwägung am 24.8.93 von Aalen (Idaflieg-Sommertreffen) aus den ersten Flug durch. Die Versuche eine Schwingung anzuregen sahen immer gleich aus: nach einem kräftigen Tritt ins Seitenruder zog ich mit Hilfe der Schlaufen die Seitenruderpedale zurück und wartete kurz ab, ob eine Schwingung spürbar wäre.
Ich begann bei einer Geschwindigkeit von ca. 80 km/h, machte einen Anregeversuch und steigerte die Geschwindigkeit vor jedem Versuch in Schritten von 10 km/h.
Das Ergebnis war enttäuschend:
Außer einem leichten Nachschwingen bei höheren Geschwindigkeiten war nichts besonderes zu bemerken. Bei einer Geschwindigkeit von 150 km/h erlebte ich dann eine Überraschung. Nach dem Anregen schaukelte sich innerhalb von ca. einer Sekunde eine sehr starke Schwingung auf, so daß es im Cockpit nur so rappelte und ich erschreckt in die Seitenruderpedale trat und die Geschwindigkeit verminderte, was auch zu einer sofortigen Dämpfung der Schwingung führte.
Nun war ich gewarnt und hatte "den Bogen raus", wie man die Schwingung am besten anregen konnte (gehört etwas Übung dazu).

Wir konnten bei den folgenden Flügen also darangehen, Flattern bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Höhen hervorzurufen, was auch teilweise ganz gut gelang.

In Abbildung 1 ist auf der X-Achse die Zeit und auf der Y-Achse der Seitenruderausschlag (durchgezogene Linie) bzw. die Torsion der Rumpfröhre (gestrichelte Linie) aufgetragen.
Am Anfang der Messung ist deutlich der Tritt ins rechte Seitenruder zu sehen, auf die das Flugzeug mit Torsion der Rumpfröhre nach links reagiert. In den folgenden Sekunden kann man eine entdämpfte Schwingung von Seitenruder und Rumpftorsion erkennen, die dann durch Treten in beide Pedale gedämpft wurde (kurzes Nachschwingen der Röhre).

Leider hatte die Stromversorgung beim dritten Flug (26.8.) eine Fehlfunktion, so daß die aufgezeichneten Daten teilweise verstümmelt wurden. Da ein Stromausfall einen Maximalausschlag aller Kanäle bewirkte, war es aber möglich, die offensichtlich falschen Datensätze auszufiltern. Die dadurch nötigen Interpolationen führen in Abbildung 2 teilweise zu "Ecken".
Die Abbildung zeigt eine Schwingung mit fast konstanten Amplituden über eine Dauer von ca. sechs Sekunden. Sie klang nur ab, weil die umgebende Luft nicht ruhig war und das Flugzeug deshalb Fahrtschwankungen von +/- 3 km/h unterlag.

Beim vierten Flug am 28.8. passierte mir das, was mich fast genau einen Monat zuvor am gleichen Ort (auf den Landesmeisterschaften mit der ASW-20) schonmal 'ne Menge Nerven gekostet hatte: kurz nach dem Abheben zeigte der Fahrtmesser überhaupt nichts mehr an! Dieser Meßflug endete dann nach vier Minuten wieder auf der Landebahn. Schlechtes Wetter tat an den folgen Tagen ein übriges.
Trotzdem konnten wir einige vielversprechende Daten mit nach Hause nehmen (siehe Abbildungen), deren Auswertung allerdings noch etwas Zeit in Anspruch nehmen wird und die uns sicher zur Fortsetzung dieses Projektes ermutigen.

Clemens Krücken (Clems)

Unser neuer Doppelsitzer:

Die DG-500 "AK"

1992 haben wir über den Ersatz unseres TWIN ASTIR diskutiert, der nach mehr als 2.500 Flugstunden und 5.000 Starts durch einen neuen Doppelsitzer ersetzt werden sollte. Als solche waren damals der TWIN III, die DG-500 Trainer und die ASK-21 für uns bezahlbar.
Da wir günstig einen DG-500 Vertrag mit Liefertermin Mitte 1993 übernehmen konnten, haben wir schließlich eine DG-500 Trainer bestellt. Dieser Trainer stellte nun (abgesehen davon, daß er neu ist) nicht unbedingt einen großen Fortschritt für unseren Flugzeugpark dar. Aus diesem Grunde machte wir uns Gedanken darüber, wie die Akaflieg an ein besseres (und bezahlbares) Flugzeug kommen könne.
Eine interessante Lösungsmöglichkeit ergab sich, als die Idee geboren wurde, einer DG-500/22 ELAN (Offene Klasse) die Flügel auf 20 m Spannweite zu kürzen.
Die einfachste Lösung, eine Flex zu nehmen, den Flügel abzusägen und die Löcher wieder zuzuharzen, wurde schnell wieder verworfen. Das ist halt zu einfach und nicht "akafliegmäßig". Außerdem ist es natürlich auch aerodynamisch nicht besonders günstig, denn mit dem Absägen geht gleichzeitig Flügelfläche verloren und die Streckung verringert sich; damit wiederum erhöht sich (bei gleicher Flugmasse) die Flächenbelastung und der induzierte Widerstand wird vergrößert. Also mußten die "kurzen" Flügel natürlich Winglets erhalten.
Wenn man aber schon eine DG-500/22 ELAN hat, dann soll sie natürlich auch mit 22 m Spannweite geflogen werden können, und wenn es auch nur zum Spaßfliegen ist - denn in der Offenen Klasse gewinnt man damit natürlich (trotz Index) keinen Blumentopf. Also durften die Winglets nicht fest angeharzt werden, sondern es sollte eine Steckvorrichtung geben, so daß sowohl mit ihnen, als auch mit 22-Meter-Ansteckohren geflogen werden kann.
Mit dieser Konzeption wandten wir uns an die Firma Glaser-Dirks, denn ohne die Unterstützung durch den Hersteller wäre das Vorhaben kaum auszuführen gewesen. Die Idee selbst war dabei innerhalb der Akaflieg Karlsruhe nicht einmal unumstritten, denn zum einen war da der Gedanke, daß - wenn die Sache so einfach wäre - DG das doch sicher längst selber gemacht hätte und zum anderen bestand die Meinung, daß durch diese Geschichte der Fortschritt unserer laufenden Projekte leiden würde.
Aber die Firma Glaser-Dirks - namentlich der Konstrukteur der DG-500, Dipl.-Ing. Wilhelm Dirks, waren von der Idee zu überzeugen und halfen uns bei der Verwirklichung sehr. So wurden uns die notwendigen Berechnungen und Nachweise, sowie die Konstruktionszeichnungen der DG-500/22 ELAN zur Verfügung gestellt.

Mit Glaser-Dirks wurde vereinbart, daß die Akaflieg alle zu ändernden oder neu zu bauenden Teile herstellt und diese dann im Laufe des Baus einer ansonsten "ganz normalen" 22-Meter-Version mit in den Flügel eingebaut werden. Damit erhielten wir zunächst einmal einen (von außen) ganz normalen 22m-Flügel.

Aber so weit war es ja noch gar nicht. Begonnen wurde im Dezember 1992 mit der Berechnung der gegebenen Lasten für die Modifikation und der Feststellung der Anforderungen aus der Bauvorschrift. Zur Ermittlung der genauen Profilkontur an der Trennstelle bei 9750 mm Halbspannweite wurden Profilabdrücke von einem fertigen Flügel abgenommen. Diese Abdrücke wurden digitalisiert und die erhaltenen Daten in ein CAD-System eingelesen.

Damit stand die Aussenkontur des Flügels im Rechner zur Verfügung und konnte zur Konstruktion der Einbauteile benutzt werden. Da alle Zeichnungen mit Hilfe dieses CAD-Systems angefertigt wurden, konnten

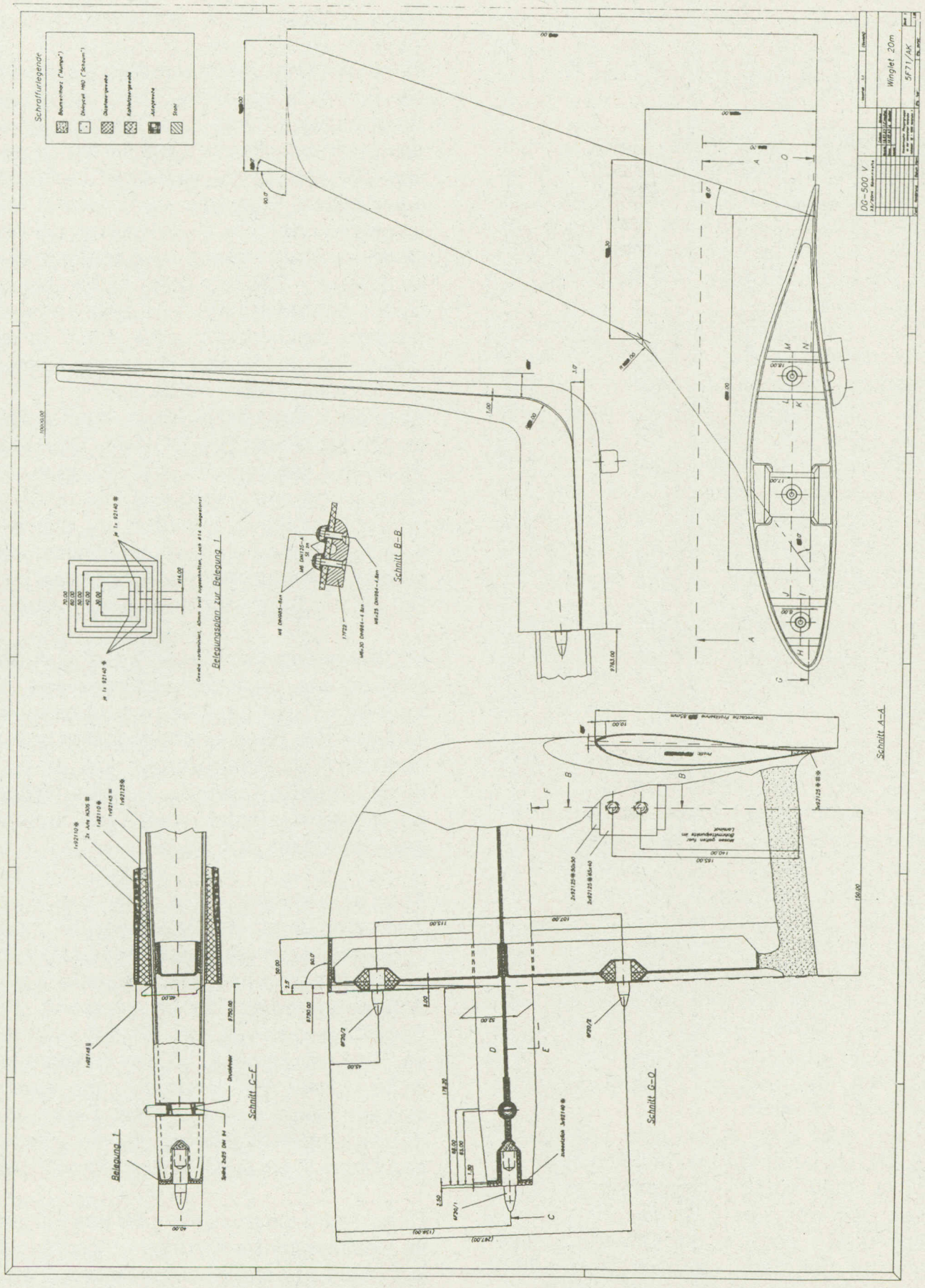


Bild 1: Das Winglet für 20 Meter Spannweite

wir somit sicherstellen, das alle Teile genau an die gewünschte Position paßten. Tatsächlich mußte auch kein Teil zweimal gebaut werden.
Die wesentlichen Arbeiten hierbei übernahm Jürgen Rimmelspacher ("Tempo"), der zu dieser Zeit bereits Alter Herr war.

Die Geometrie der DG-500 Winglets hat eine längere Vorgeschichte, die mit ersten Computerberechnungen von Dr. Horstmann (DLR) begann, als er Winglets für die DG-600 entwarf. Anschliessend wurden seine Ergebnisse genommen, um verschiedene leicht abgewandelte Versionen des Entwurfes zu bauen. Mit Vergleichsflügen von zwei DG-600 mit unterschiedlichen Winglets konnte dann das im Flug am besten abschneidende Exemplar ermittelt werden.
Die Profilierung des Winglets wurde dabei im Hinblick auf einen geringen Profilwiderstand bei kleinen Reynoldszahlen und einen möglichst großen Anstellwinkelbereich gewählt. Damit soll verhindert werden, daß schon bei relativ geringen Schiebewinkeln stark widerstandserhöhende Ablösungen an den Winglets entstehen.
Das Serienwinglet der DG-600 wurde 1992 von David Marsden in Kanada im Windkanal vermessen. Anschliessend versuchte er eine bessere Geometrie zu finden. Dies gelang ihm jedoch nur mit exotischen und kaum zu fertigenden Formen. Für die Winglets der DG-500 wurde die Wingletgröße und -pfeilung des DG-600 "Ohrs" an die andere Flügelgeometrie angepaßt.

An größeren Einzelteilen wurden benötigt: Wurzelrippen mit Querkraftbolzen bzw. -buchsen am Innenflügel und am Ansteckohr bzw. dem Winglet, ein neuer Holm, eine Tasche zur Aufnahme des Holms im Innenflügel und natürlich die Winglets selber. Nach der Anfertigung der notwendigen Zeichnungen konnte mit dem Bau der Formen für alle Teile begonnen werden. Insgesamt mußten 18 einzelne Formen hergestellt werden, wobei die Wurzelrippen- und Holmformen von unserem Werkstattleiter Christian Grams normal von Hand gebaut wurden, während die Formen der Winglets auf der 5-Achsen-Fräsmaschine des WBK an der Universität Karlsruhe gefertigt werden konnten.
Nur so war es möglich die Wingletformen in nur zwei Wochen herzustellen, wobei allerdings im Vorfeld ziemlich viel Zeit in das geometrieerzeugende Computerprogramm investiert werden mußte.
Nach Fertigstellung der Formen und der Berechnung der Belegungen konnten die Teile eingelegt werden. Für die Metallteile wurden, soweit möglich, Serienbauteile aus der DG-600 und DG-800 Fertigung verwendet, so daß wir diese nicht extra herstellen und nachweisen mußten.
Im Laufe des Monats Mai konnten alle Teile fertiggestellt werden, die in den rohen 22-Meter-Flügel eingebaut werden sollten. Deshalb machten sich in der ersten Juniwoche Andreas Klenk und Andreas Müller mit ihnen auf den Weg nach Slowenien zum Hersteller der DG-500, der Firma ELAN-Flight.
Dank der Unterstützung durch ELAN war es möglich den Flügel bereits in der Form zu ändern, indem an der vorgesehenen Trennstelle der Stützschaum zwischen Außen- und Innenlaminat weggelassen wurde. Zudem wurde kein normaler Holm in den Flügel eingebaut, sondern ein verkürzter, der an der späteren Trennstelle aufhörte und dessen Steg noch einmal 25 cm weiter innen endete.
In diese Aussparung wurde eine Tasche eingesetzt, die den Holmstummel des Ansteckohres bzw. des Winglets und die Verriegelung aufnahm. Der Holm der Ansteckohren und die einzelnen Wurzelrippen wurden dann ebenfalls in die Flügel eingeklebt, wobei die Bolzen und Buchsen bereits eingesetzt waren, so daß automatisch sichergestellt war, daß die Bauteile hinterher auch hundertprozentig zueinander passen würden. Nach dem Einbau aller Teile wurden die Flügelschalen verklebt und der Flügel ging ins Finish.
Während bei ELAN an Rumpf und Flügeln weiter gebaut wurde, begann bei uns der Bau der Winglets.
Um alles noch rechtzeitig bis zum IDA-FLIEG-Sommertreffen fertig zu bekom-

men, haben wir die Maschine mit der Werknummer 94 dann Ende Juli selber aus Slowenien abgeholt, in unserer Werkstatt die Instrumentierung eingebaut und die Winglets angepaßt.

Nach der erfolgreichen Endabnahme, zu der auch eine sorgfältige Schwerpunktwägung des Prototypen gehörte, wurde die Maschine nach Karlsruhe-Forchheim gebracht und aufgerüstet. Nach dem Abkleben der Querruder- und Wölbklappenspalte hob der offiziell als DG-500/V ELAN bezeichnete Prototyp am 9.8.93 um 13.30 Uhr mit Bernd Schmitt als Pilot zum Erstflug im F-Schlepp ab.
Der Erstflug dauerte bereits 1 h 45 min, so daß neben den obligatorischen Tests zur Steuerbarkeit um alle drei Achsen, auch gleich die ersten Erfahrungen in der Thermik gemacht werden konnten. Schon dabei zeigte sich, daß alle Erwartungen an das gutmütige Flugverhalten erfüllt wurden. Kleine Fehler - ein Wackelkontakt in der Elektrik und ein links hängender Faden - konnten durch ein neues Kabel und ein Umkleben des Fadens um 10 mm nach rechts sofort nach dem Flug behoben werden. Das Flugzeug konnte noch am gleichen Abend zum IDAFLIEG-Sommertreffen nach Aalen-Elchingen gebracht werden.
Auf dem IDAFLIEG-Treffen wurde die Flugerprobung weitergeführt, so daß bis heute bereits viele Punkte einschließlich eines Großteils der Trudelerprobung erflogen werden konnten. Irgendwelche Probleme sind dabei nicht aufgetreten.
Neben der Flugerprobung wurde die DG-500/V ELAN auch im Vergleichsflug mit der "heiligen" DG-300/17 der DLR in ihren Flugleistungen vermessen und mit dem Durchfliegen des Zacherprogrammes von verschiedenen Piloten in ihren Flugeigenschaften beurteilt.
Die Ergebnisse der Leistungsvermessung liegen zwar im Moment noch nicht vor, dem Augenschein nach ist das Ziel erreicht worden, das beste Flugzeug für die Doppelsitzerklasse (nach der D-41 der Akaflieg Darmstadt natürlich) zu entwikkeln jedoch erreicht worden.

Auch die Eindrücke aus dem Flugbetrieb sind positiv. Im Gegensatz zum Twin schließen alle Steuerungsanschlüsse bei der DG-500/V beim Aufrüsten automatisch an. Die, obwohl Holm und Schale des ganzen Flügels aus Kohlefaser gebaut sind, ca. 95kg wiegenden Innenflügel sind allerdings fast zu schwer um sich zu zweit noch montieren zu lassen; zur Not geht es gerade noch so. Bei den ca. 25 kg leichten Außenflügeln ist das dann sehr bequem.
Der Sitzkomfort in beiden Sitzen ist bis auf Kleinigkeiten gut. Die Sicht ist aus dem vorderen Sitz sehr gut, aus dem hinteren gut, für einen Tandemdoppelsitzer mit dem gegebenen Nachteil jedoch sehr gut.
Der ausschließlich an der Bugkupplung erlaubte Start im F-Schlepp ist problemlos. Nach Erreichen der Sicherheitshöhe kann das Fahrwerk eingefahren werden. Der durch den großen Haubenausschnitt bedingte DG-typische kleine Fahrwerkshebel, den man nur mit drei Fingern umgreifen kann, liegt etwas ungünstig in der Hand. Da die Kräfte für ein Doppelsitzerfahrwerk jedoch gering sind, ist die Bedienung an sich kein größeres Problem. Allerdings erschwert es der kleine Hebel zu erkennen, ob das Fahrwerk korrekt verriegelt ist.
Auch an der Winde ist der Start völlig problemlos, besonders beim einsitzigen Flug sollte jedoch die Trimmung voll kopflastig stehen, da sich sonst eine recht starke Aufbäumneigung zeigt.
Alle Bedienelemente befinden sich DG-typisch an der linken Bordwand. Oben findet man den Wölbklappenhebel, darunter den Bremsklappengriff, die Trimmanzeige, mit Verstellmöglichkeit zusätzlich zur Schnelltrimmung am Knüppel, und die Fahrwerksbetätigung. Alle Griffe sind schwenkbar, so daß sie bequem bedient werden können.
An der rechten Bordwand findet sich noch die in ihrer Richtung und Stärke gut dosierbare Düse der wirkungsvollen Lüftung, sowie (nur im vorderen Sitz) die Wassertankbetätigung und die Einstellung für die Direktbelüftung der Haube.

Flugeindrücke mit 20 m Spannweite:

Die Steuerabstimmung ist sehr gut gelungen, die Kräfte sind, für ein Flugzeug dieser Größe, akzeptabel klein. Die Rollwendigkeit ist hervorragend, die DG-500/V ELAN rollt beim 1,4fachen der Überziehgeschwindigkeit schiebefrei (Klappenstellung 0°, Werte für +10° in Klammern) von 45° links auf 45° rechts in 4,0 sek (4,6), mit Schieben sogar in 3,4 sek (4,1). Das sind Werte, die man sonst bei einem 15-m-Flugzeug erwartet.
Diese Rollwendigkeit macht sich auch beim Einsteigen in den Aufwind und bei den folgenden Korrekturen sehr positiv bemerkbar, so daß man mit geringen Steuerausschlägen sehr gut das beste Steigen erfliegen kann. In normalen Bärten reicht hierbei die +5° Klappenstellung völlig aus, nur bei starker und enger Thermik ist auf +10° zu wölben. Überhaupt steigt die DG-500/V hervorragend und läßt trotz der relativ hohen Flächenbelastung (zu zweit ca. 36kg/m²), die natürlich aus der Verkürzung des Flügels resultiert, fast alles andere unter sich.
Dies liegt sicherlich auch an den Winglets, die die Thermikflugeigenschaften im Gegensatz zur 22-Meter-Version noch verbessern. Mit Winglets liegt das Flugzeug besser in der Thermik und braucht weniger Korrekturen.
Auch meßbare Effekte haben die Winglets: Bei Flugversuchen mit der statischen Drucksonde der DLR und einem Präzisionsfahrtmesser konnten mit Winglets - bei gleicher Flächenbelastung - je nach Klappenstellung um 4 - 6 km/h niedrigere Überziehgeschwindigkeiten erflogen werden als mit 22 m Spannweite. Das ist ein beeindruckender Gewinn im c_a von 0,1 bis 0,15 Einheiten - also fast 10%!
Im Übrigen ist das Überziehverhalten in allen Konfigurationen und mit allen Klappenstellungen völlig harmlos und gutmütig. Etwa 5 km/h über der Überziehgeschwindigkeit beginnt das Flugzeug am Knüppel zu schütteln. Wird weiter gezogen, so verstärkt sich das Schütteln, bis die Maschine nach dem Erreichen der Mindestfahrt in den Sackflug übergeht, wobei alle Ruder weiter sinnrichtig wirken. Mit dem Nachlassen des Höhensteuers wird der Normalflugzustand sofort und ohne großen Höhenverlust wieder erreicht.
Beim Überziehen im steilen Kurvenflug reicht nach einer gewissen Zeit das Querruder nicht mehr aus, um das Flugzeug abzustützen. Die Querlage wird dann steiler und die Maschine beschleunigt in den Kreis hinein. Auch hier ist der Normalflugzustand allerdings schnell wieder erreicht.
Die DG-500/V trudelt im allgemeinen stabil und sehr steil mit Rumpfneigungen zwischen 35° und 75°, in der ersten Umdrehung nickt sie jedoch, je nach Schwerpunktlage, teilweise bis über den Horizont hoch. Ausleiten ist mit Standardmethode immer mit maximal einer drittel Umdrehung Nachdrehen (Höhenverlust 70 - 80 m) möglich.
Beim Vorfliegen mit negativen Klappenstellungen macht sich das mit 17% recht dicke Tragflügelprofil bemerkbar. Das Profil resultiert aus der Tatsache, daß der Trainer und die Wölbklappenversionen der DG-500 aus Kostengründen in den gleichen Formen gebaut werden. Im Schnellflug kostet dies schon etwas Leistung. Mit bis zu 160 Litern Wasserbalast kann man sich aber ganz gut dem Wetter anpassen. Mücken auf der Profilnase verschlechtern dabei die Leistungen nur wenig, im dichten Regen muß jedoch mit einer deutlichen Beeinträchtigung gerechnet werden.
Schließlich ist auch die Landung mit den großen, doppelstöckigen Bremsklappen und den Wölbklappen in Stellung "L" (+15°) mit einem beeindruckend steilen Anflug und kurzen Ausrollstrecken, zu denen auch die hydraulische Scheibenbremse beiträgt, problemlos, so daß sich trotz der großen Spannweite wohl immer ein passender Außenlandeacker finden läßt. Ein wichtiger Sicherheitsaspekt für jeden Überlandflug.

Als Fazit kann man festhalten, das unsere DG-500/V ein Flugzeug ist, welches sich durch seine guten Leistungen nicht nur zum Wettbewerbseinsatz, sondern durch

die gutmütigen Flugeigenschaften durchaus auch zur Schulung und zum Heranführen an den Überlandflug eignet.
Bis auf einige Eigenheiten (z.B. muß, wenn mit Wölbklappe in Stellung "L" getrudelt wird, vor dem Ausleiten unbedingt umgewölbt werden) ist die DG ein vollwertiger und "schülertauglicher" Ersatz für unseren Twin.
Im Gegensatz zu unserem Prototypen plant DG die Serienversion mit fest an den Außenflügeln angebrachten Winglets auszurüsten. Die Bezeichnung für diese Variante wird dann DG-500/20 ELAN lauten, da sie nur mit 20 m Spannweite geflogen werden kann. Der Aufwand für die Flügelteilung, die das Fliegen mit 20 und 22 Meter Spannweite ermöglicht, erscheint der Firma zu hoch.

Datenspiegel (für 20 m Spannweite)

Muster:	DG-500/V ELAN
Hersteller:	Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH und Akaflieg Karlsruhe
Klasse:	20-Meter-Doppelsitzerklasse
Verwendungszweck:	Wettbewerb/Ausbildung
Spannweite:	20 m
Länge:	8,66m
Höhe (Leitwerk + Sporn):	1,82 m
Flügelfläche:	17.36 m²
Streckung:	23
Profil:	FX 73-K-170/20
Rüstmasse (mit Batterie):	459 kg
Wasserballast (max.):	160 Liter
Max. Abflugmasse:	750 kg
Flächenbelastung:	30,2 bis 43,2 kg/m²
Überziehgeschw. (Wölb. L, 625 kg):	68 km/h
Höchstgeschw. (V_{NE}):	270 km/h

André Jansen

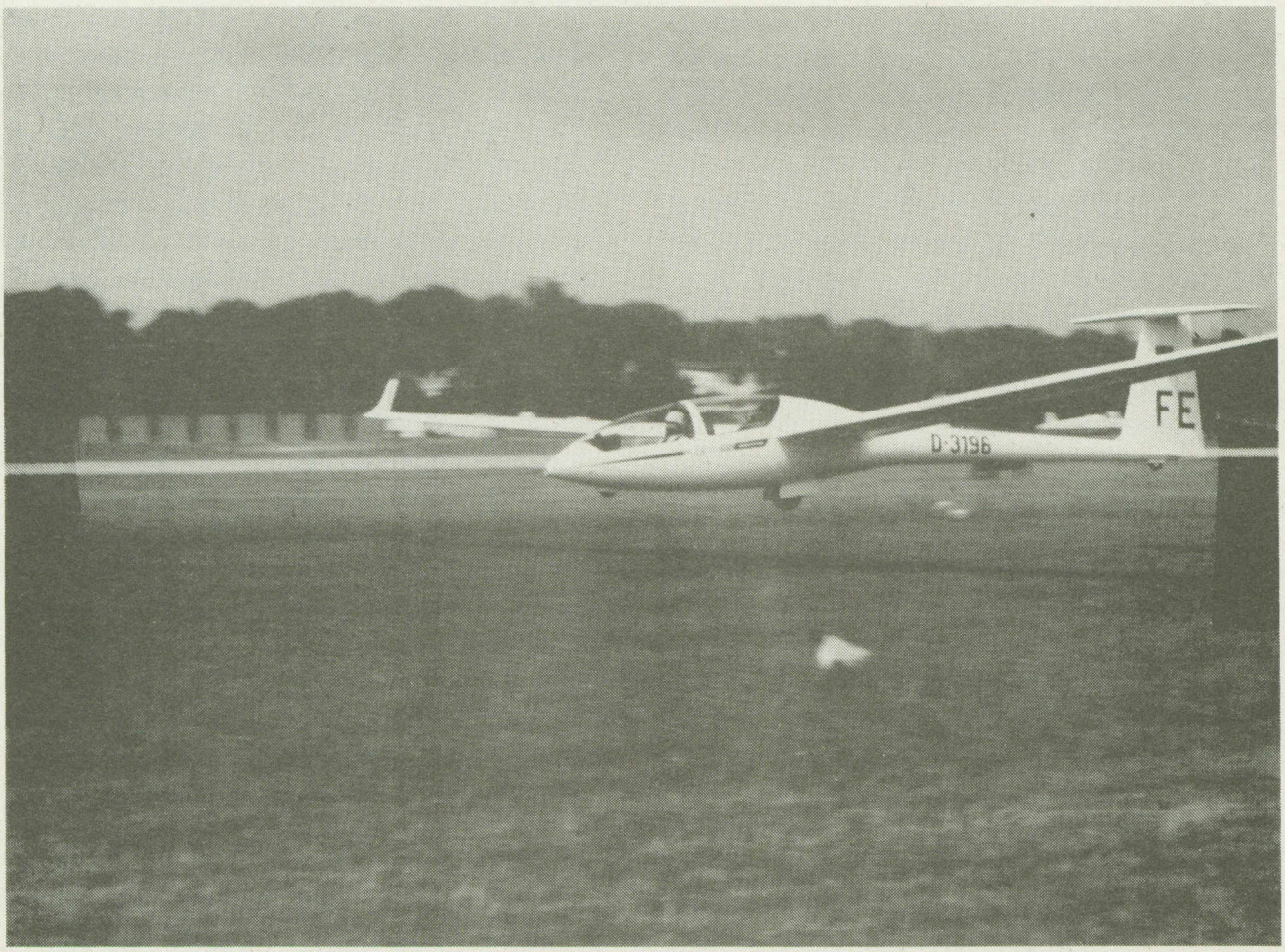


Bild 2: Die DG-500 "AK" beim Start

Idaflieg Sommertreffen 1993

Wie schon seit vielen Jahren, fand auch 1993 das Sommertreffen der Idaflieg, auf dem der Segelflug im Sinne der Flugforschung betrieben wird, wieder in Aalen-Elchingen auf der schwäbischen Alb statt.
Für uns Karlsruher stand in diesem Jahr natürlich die Flugerprobung unseres Flagschiffes, der DG-500/V, im Mittelpunkt (siehe eigener Artikel).

Aber es gab auch jede Menge anderer interessanter Aufgaben:
Das traditionelle Erfliegen von Flugeigenschaften verschiedener Flugzeuge anhand des sogenannten Zacherprotokolls war die Hauptbeschäftigung der meisten Piloten; jedenfalls tagsüber.
Bei klarem Wetter hieß es nämlich sehr früh aufstehen, weil dann kurz nach Sonnenaufgang, wenn die Luft noch ruhig ist, die Vergleichsflüge gestartet werden. Hierbei werden die Flugleistungspolaren von neuen Flugzeugen vermessen, indem man sie (die Flugzeuge, nicht die Polaren) fotografisch mit denen der nebenherfliegenden "heiligen" DG-300/17 vergleicht, deren Leistungen wiederum man sehr genau kennt.

Mehr oder weniger überraschend landete die D-41, der gerade erst fertiggestellte Side-By-Side-Doppelsitzer der Akaflieg Darmstadt, am Anfang der zweiten Woche in Aalen und sorgte mit seinem ungewöhnlichen Aussehen und seinen Flugleistungen für einiges Aufsehen.
Die D-41 absolvierte dann auch in den folgenden zwei Wochen einen Teil ihres Flugerprobungsprogrammes und wurde wegen ihrer Gutmütigkeit schon von vielen Piloten geflogen.

Einen weiteren Teil der Flugforschung in Aalen stellen die sog. Sondermeßprojekte dar, die zusätzlich zu der Zacherei stattfinden.

So versuchten einige Aachener z.B. die Drehzahl der von der Flügelspitze abgehenden Wirbel zu messen, indem sie eine Propeller mit senkrechtem Anstellwinkel an der Flügelspitze installierten, dessen Rotation aufgenommen wurde.

Max und Nizza von der Akaflieg München stürzten sich mit der Mü-27 und ausgefahrenen Luftbremsen vom Himmel, um die Höchstgeschindigkeit beim 30-Grad-Sturz für die Einzelstückzulassung der Mü-27 nachzuweisen.

Nils (Stuttgart) untersuchte die Wirksamkeit verschiedener Bremsklappengeometrien. Dazu befestigte er an einem Discus teilweise recht abenteuerlich aussehende Bremsklappen aus eigener Fertigung.

Guido Brendes vom Institut für Leichtbau aus Braunschweig experimentierte mit einem neuen steuerbaren Schwingungserreger, den er auf die Flächenenden des DLR-Janus montierte.

André Jansen und ich setzten die 1991 und 1992 in Aalen begonnenen Untersuchungen von Flugzeugschwingungen im Fluge an der AK-5 fort und kamen zu teilweise sehr beeindruckenden Ergebnissen (siehe entsprechender Artikel).

Nachdem in der Mitte der zweiten Woche die Schleppmaschine der DLR aufgrund ernsthafter Motorprobleme für den Rest des Treffens ausgefallen war, mußte kurzfristig unsere Remo mit Schleppilot einspringen. Das hatte zur Folge, daß Tempo (Jürgen Rimmelspacher) von morgens früh bis zum letzten Schlepp im Schleppflieger saß, nach einigen Tagen die Augen kaum noch aufbrachte und konsequenterweise streikte, bzw. auf Ablösung bestand.

Auch dieses Sommertreffen wurde wieder tatkräftig von der DLR unterstützt (Schleppmaschine, Material, guter Rat), was wegen der auch bei der DLR nicht gerade rosigen finanziellen Situation besonders dankenswert ist.

Auch wenn die letzten Tage des Sommertreffens wegen schlechten Wetters ziemlich ins Wasser fielen, möchte ich doch jedem, der etwas Interesse an ingenieurmäßigem Fliegen hat, empfehlen im nächsten Jahr dabeizusein: hier können alle Piloten etwas dazulernen; egal was sie schon können.

Clemens Krücken

Werkstattbericht 92/93

Zu Beginn des Berichtszeitraums (1.7.92 bis 30.6.93) stand unsere AK-5 ohne Querruder in der Werkstatt. Beim Abformen der "fliegenden" Ruder gingen diese zu Bruch, so daß schnellstmöglich ein Paar Querruder aus den entstandenen neuen Formen zu bauen waren. Dies geschah relativ reibungslos; die Probleme sollten erst später folgen: Durch die Flatterrechnung der AK-5 vorgegeben, müssen die Querruder einer sehr engen Gewichtstoleranz genügen. Dies stellte uns vor fast unlösbare Probleme. Nach langem Probieren und Rechnen war klar: Diese Ruder fliegen nie! Mit gedämpftem Optimusmus ging's an Paar Nummer zwei. Durch kleine konstruktive Änderungen gelang der Bau flugtauglicher Ruder. Parallel dazu entstand eine neue, verbesserte Höhenrudertrimmung, so daß rechtzeitig zur neuen Flugsaison eine detailverbesserte AK-5 zur Verfügung stand. Die über 700 dafür aufgewendeten Arbeitsstunden sind somit ein weiterer Schritt zur endgültigen Zulassung.
Der Löwenanteil an Werkstattarbeit ist selbstverständlich unseren aktuellen Projekten zugeflossen:

- Rumpfeinbauten und Steuerungsteile für die AK-5b sind fertiggestellt worden.
- Im Sommer legten wir die Rumpfröhre in die Form ein, die noch in diesem Jahr einem Belastungsversuch bei der DLR in Stuttgart unterzogen werden soll.
- Die Querruderhalbschalen für die schon im letzten Jahr gebauten Tragflächen sind vor kurzem verklebt worden.
- Parallel dazu gab es beim Projekt AK-8 Fortschritte beim Bau des Untergestells für die Flügelformen: Es ist fertig geworden.
- Nachdem bereits ein Windkanalmodell aus einer gefrästen Form entstanden ist, wird zur Zeit ein zweites Modell mit anderem Profil gefinisht um anschließend vermessen zu werden.
- Das Windenstartprojekt AK 7 ist inzwischen weitgehend abgeschlossen. Im Berichtszeitraum wurde zunächst eine Drehmomentmeßwelle kalibriert und in die Winde eingebaut. Mehrere Messungen konnten während des Flugbetriebs durchgeführt werden.
- Ein, was den zeitlichen Rahmen und die Baustunden betrifft, recht überschaubares Projekt war der Umbau der neu erworbenen DG 500/22 auf 20 Meter Spannweite. Mehrere Einbauteile, wie Holme und Wurzelrippen wurden größenteils von unserem Werkstattmeister Christian Grams (siehe auch Artikel "Der Neue") gebaut, ebenso Winglets, die in gefräste Formen eingelegt worden sind. Aufgeführte Stunden beinhalten auch die Anpassung und den Ausbau eines Transportanhängers für das neue Flugzeug.
- Die Wartung, die mit über 600 Stunden zu Buche schlägt, beinhaltet die 3000-Stunden-Kontrolle der ASK-21 und sämtliche anfallende Reparaturen an Flugzeugen. Hier wurden insbesondere auch neue Mitglieder mit herangezogen, um die Arbeit und den Umgang mit Fluggerät kennenzulernen.
  Der ASW-15 Rumpf, seit einigen Jahren in erbärmlichem Zustand, hatte dringend eine Grundüberholung nötig. So entschossen wir uns, den Rumpf komplett abzuschleifen und neu zu lackieren. Außerdem mußte die Steuerung ebenfalls überholt werden. Leider hat diese Aktion wesentlich länger gedauert, als geplant, was darauf zurückzuführen ist, daß sehr viele Stellen des Rumpfaußenlaminats beschädigt waren und repariert

werden mußten. Ich bin allerdings davon überzeugt, daß in Anbetracht eines anstehenden Verkaufs in ein bis zwei Jahren sich dieser Aufwand gelohnt hat.
- Unsere Winde AFK-3, das Jahr über gute Dienste leistend, war im Winter ebenfalls längere Zeit in der Werkstatt. Hier waren längst fällige Wartungs- und Reparaturarbeiten durchzuführen. Einige Details wurden verbessert, wie z.B. Gasgestänge, Seilkanäle und Seiltrommelabdeckungen.

Erfreulicherweise hatten wir wenig Arbeitsstunden für Fahrzeuge und Anhänger aufzuwenden, was daran liegt, daß der alte "grüne Bus" durch ein neueres Fahrzeug ersetzt wurde und so nur wenig Reparaturaufwand nötig war. Die Anhänger für ASK-21 und ASW-20 erhielten neue Planen und der ASW-15 Hänger wurde neu lackiert.

Einzelheiten der noch laufenden Projekte sind in gesonderten Projektberichten zusammengestellt, auf die ich hiermit verweisen möchte.

Die im Berichtszeitraum von den aktiven Mitgliedern geleistete Arbeit ist in der untenstehenden Tabelle aufgeschlüsselt. Nicht enthalten ist die Arbeit der Vorstandsmitglieder, Arbeitszeit von Mitgliedern der Altherrenschaft, sowie unseres Werkstattleiters Christian Grams. Ihm möchte ich an dieser Stelle ganz besonders für seinen Einsatz danken.
Positiv zu vermerken war auch, daß sich im vergangenen Jahr einige Alte Herren (Tempo, Hol...) an den Werkstattarbeiten beteiligten, besonders was die Modifikationen an der DG-500 betraf.

Auch in diesem Berichtszeitraum besuchten Mitglieder unserer Gruppe technische Lehrgänge des BWLV und erwarben folgende Berechtigungen:
- Motorflugzeug- und Motorseglerwart: Heiko König
- Segelflugzeugwart und Werkstattleiter: Christian Riede (Jemand) und Andreas Klenk (112)
- Das Idaflieg-Konstruktionsseminar besuchten Jannes Neumann und Clemens Krücken (Lala).

Andreas Klenk (112)

Arbeit	Arbeitszeit in Stunden
AK-5 Segelflugzeug	742
AK-5b Segelflugzeug	1670
AK-7 Windenstartprojekt	330
AK-8 Segelflugzeug	630
DG-500/V Segelflugzeugmodifikation	375
DMS/Flugzeugschwingungsmessung	118
ASW-15 Überholung	1198
Flugzeugwartung	610
Winde	258
Sonstiges	877
insgesamt	7268

Tabelle 1: Aufschlüsselung der geleisteten Arbeitsstunden nach Tätigkeiten

Leistungen 1993

Bei einem Unfall am Anfang der Saison wurde unser Discus (FI) nach einem Windenstartabbruch schwer beschädigt. Der Pilot blieb glücklicherweise unverletzt, doch unser bestes Standardklasseflugzeug fiel für den Rest der Saison aus. Das brachte zum einen Nachteile für die Schulung mit sich und zum anderen hatte es zur Folge, daß Wertungsflüge in dieser Klasse nur auf der AK-5 geflogen werden konnten. Fux (Christian Faupel) wurde in der DMSt-Wertung 28. und A. (Andreas Müller) belegt Platz 70.
Eine Ausnahme machte da nur unser Alter Herr Abi Kießling, der den diesjährigen Hockheimwettbewerb gewann und jeweils zehnter auf den Landesmeisterschaften in Aalen-Elchingen und in der DMSt-Wertung wurde.
Einige weitere erwähnenswerte Plazierungen in der DMSt-Wertung erflogen sich Floh (Annette Klenk), die neunte in der Damenkonkurrenz wurde, Helmut (23. in der 18-Meter-Klasse), Bilux (Werner Bennert, 6. auf der Clubklasse-LM und 20. in der Clubklasse-DMSt-Wertung) und Jemand (Christian Riede, 20. in der Clubklasse, Juniorenkonkurrenz).
Die Plazierungen in der Doppelsitzerklasse waren in der vergangenen Saison nicht so umwerfend, aber eindeutig auf das Fehlen des Twins zurückzuführen. Mit unserer neuen DG-500/V haben wir uns aber für die nächste Saison viel vorgenommen (Tschüß, Janus...).

Aber auch andere Flugaktivitäten als das Streckenfliegen gewinnen in der Akaflieg mehr und mehr Anhänger. Das Kunstflugfieber greift um sich und trieb schon erste Blüten über die Gruppe hinaus: Mit dem Cirrus-K wurde Bernd zweiter auf den Landesmeisterschaften in der Halbacro-Klasse (siehe Artikel über Kunstflugwettbewerbe).

Die einzige größere Veränderung in der Auslastung unseres Flugzeugparks ist die stark gestiegene Nutzung unserer Remo. Bei den anderen Flugzeugen ist weder bei der Startzahl noch bei der Flugzeit ein großer Unterschied zum Vorjahr zu erkennen (siehe Tabelle).

Trotz des Discusunfalls ist auch in diesem Jahr die Ausbildung nicht zu kurz gekommen.
Ihren Luftfahrerschein erhielten dieses Jahr Ulrike Treiber, 112 (Andreas Klenk), Phallus (Ralph Würthner) und Jemand (Christian Riede).
Ihren ersten Alleinflug schaffte in diesem Jahr nur Claudia Kuckenburg.
Seit dem Fluglehrerlehrgang im Juni in Oerlinghausen verfügt die Aktivitas jetzt über drei Fluglehreranwärter: Jörn, Fux und mich.
Floh und A. erwarben die Kunstflugberechtigung mit dem Kunstfluglehrgang in Neresheim (siehe gesonderten Artikel), Jörn, Bernd und ich machten unseren Motorflugschein und Heiko seinen Motorseglerschein.

An dieser Stelle folgt jetzt, wie jedes Jahr die Klatschkolumne:

Dieses Jahr schaffte(n)...

... die 500 den Erstflug.
... Chris soviel wie fünf.
... Flori den Discus.
... Jörn es, von Mora bis nach Karlsruhe zu fliegen.
... Münsinger und 112 keine ÜLP.
... die AK-5 es, wieder zu fliegen.
... Jemand die 15.
... Hol den Sprung in die Altherrenschaft.
... Anette den in das weibliche Äquivalent (Altdamenschaft).
... Jan ihn noch nicht.
... Robin und viele andere den Bus.
... wir es, auf dem Schulungslager rund 900 Starts in drei Wochen zu machen.
... das Geweih keinen Flugbetrieb.
... Anne acht Starts an einem Tag, T.C. im ganzen Jahr.
... der alte Lepo seine Pensionierung und arbeitet nur noch gelegtlich als "senior-expert".

Clemens Krücken

Flugzeug	Starts	Stunden	h/Start
ASK-21 (D-4491, FK)	1152 (1135)	327 (304)	0:17 (0:17)
DG-500/V (D-3196, FE)	86 (-)	63 (-)	0:44 (-)
ASW 15 B (D-2315, FL)	458 (450)	220 (223)	0:27 (0:26)
Discus CS (D-4509, FI)	13 (427)	9 (258)	0:41 (0:27)
ASW 20 CL (D-4859, FF)	150 (172)	184 (213)	1:14 (1:14)
Ak 5 (D-8905, FV)	152 (-)	137 (-)	0:54
Ak 1 (D-KEUL)	14 (22)	20 (22)	1:25 (1:00)
Remo DR 400 (D-EIAV)	880 (475)	280 (175)	0:19 (0:21)
insgesamt	2905 (3093)	1240 (1393)	Füllmannspaul

Tabelle 1: Startzahl- und Flugstundenstatistik 1993 (Wert vom Vorjahr in Klammern)

Vinon März 93

Durch einen Tip von Bilux sowie der hochheiligen Versicherung von Willi, den wir in Reutte kennengelernt haben, daß es trotz einiger Bundeswehrler und Sportsoldaten in Vinon recht zivil zugeht und einfach nur eine Riesengaudi ist, hat Helmut rein informativ einen Brief an OStFw Rainer Wienzeck geschrieben mit der Frage, ob es möglich sei, sich während des Trainings der Sportsoldaten einfach mit dranzuhängen und in Vinon mitzufliegen. Offenbar wurde dies gleich sozusagen als Anmeldung gewertet, denn zurück kam ein Brief, wir seien herzlich willkommen. Dabei heraus kamen zwei herrliche, unbeschwerte Wochen, welche sowohl beim Fliegen in wunderschöner, für uns unbekannter Landschaft als auch bei der touristischen Erschließung derselben ohne Touristikrummel bleibende Eindrücke hinterlassen haben. Dabei haben wir nicht nur von der fliegerischen Erfahrung der Trainer Ulli Gmelin, Stefan Beck (beide hauptberuflich Hubschrauberausbilder in Bückeburg) sondern auch von den zivilen (militärischen) Preisen profitiert. Danke, Rainer, Stefan, Ulli; auf ein Wiedersehen in Vinon '9x !
Da derartige Lagerberichte beim Lesen langweilen, nun unsere Eindrücke aus Vinon in Form des **grand Quiz** zum Mitmachen für Jedermann und -frau, ob jung, ob alt, Aka- oder nicht Aka-, ob Flieger oder (noch) Nicht-Flieger. Kugelschreiberling schnappen, rechte Seite mit den Antworten zudecken und los gehts. Manchmal sind auch mehrere richtige Antworten möglich.

1. Sie wollen Anfang März Segelfliegen gehen. Was tun?
a) PC und Flugsimulator
b) Karlsruhe-Forchheim
c) Vinon-du-Verdon

Die Antwort ist "na klar, na logisch!"
a) PC ist langweilig
b) in Karlsruhe hat es 1° und regnet
c) mais Vinon, c'est Frooonkreisch, la montagne, le cafe' au lait, le vin rouge, le baguette, claudette, jeanette, cigarette....!

2. Was benötigen Sie um nach Vinon zu kommen?
a) Gefährt mit Knubbel
b) 12 Stunden
c) einen Fahrer
d) Eric-Clapton-Cassette
e) beaucoup de péage

a) Nicht irgendeins. Muß schon der Turbo-Komfort-Bus der Familie Rohs sein. Danke für's Ausleihen!
b) Richtig.
c) Reicht nicht für b). Quatre conducteurs multipliqué avec trois heures per conducteur, ca fait douze heures de duration du voyage.
d) Essentiell, nonstop, autoperverse.
e) Wichtig: Peeaasch-Automatenwisch nicht verschlampern, sonst wird's teuer.

3. Wen nimmt man mit nach Vinon?
a) Anne, b) Ulli, c) Helmut, d) Dirk, e) HPK

a), b), c), e).
Dirk kommt von allein, und wenn's mit dem Zug ist.

4. Welche Aussage ist richtig?
a) Franzosen können nicht auf drei zählen
b) Franzosen können nicht weiter als 69 zählen.

b) ist richtig. Die Zahl 97 z.B. muß erst berechnet werden. Nach einigen trivialen Umformungen erhalten wir:
4 * 20 + 10 + 7: quatre-vingt-dix-sept

5. Wie ist Anfang März das Wetter in Vinon?
a) eisig (-3°C)
b) Sonne (-3°C)
c) Sonne (20°C)

Alles richtig: a) nachts, b) in 3000 Metern über dem Cheval Blanc, c) nachmittags in kurzen Hosen und T-Shirt im Café in Manosque.

6. Was heißt oberaffentittengeil?

Garcon singe poitrines lubrique

7. Vous ne pouvez pas batir le sentiment!

Coke, you can't beat the feeling

8. Nennen Sie die drei wichtigsten französischen Redewendungen.

1. Pas de problème (bhadbrobläm);
2. Vin de pays (avez-vous bu a weng de weng de peng?);
3. Vinon contrôle, le quarante-quatre quatre-vingt et once, vent arrier pour la trente (D-4491 kommt zur Landung);

9. Welches Menü kann man nicht im Campingbus zelebrieren?
a) Kartoffelpuffer mit Apfelmus à la HPK ("wie bei Muttern")
b) Chili con Carne
c) Müsli

b) Man braucht dazu ein gemütliches Landhaus "Arabella" mit knisterndem Kaminfeuer, 20 hungrige Mäuler (Stefan, Uli, noch einige Segelflieger(innen) ganz da aus'm Norden und wir), mindestens drei Kanister Weng de Peng und drei Schlafsäle zum Abliegen.

10. Wie bekommt Helmut gleich am ersten Tag eine Flugplatzeinweisung?

Er zeigt Stefan Beck, Hubschrauberausbilder aus Bückeburg, zum ersten Mal, wie die Welt im Rückenflug aussieht.

11. Wie kommt man mit dem Zug von Karlsruhe nach Vinon ?
a) über Aix-les-Bains, b) über Aix-en-Provence, c) über Lyon, d) über Orange, e) über Manosque

Alles richtig. Deshalb dauerte Dirk's Odyssee wohl auch 24 Stunden.

12. Wer oder was ist Lenti?
a) UFO-förmiges Wolkengebilde
b) ein Hund, der schwul ist

a) Richtig, löst bei dessen Erscheinen über dem Col de Lure unbeschreibliche Hektik am Start aus (aaah, c'est le mistral!)
b) Richtig, Spitz, gehört dem Oberfeldwebel, schnüffelt nur Rüden hinterher und war morgens Attraktion Nr.1 am Flugplatz (nur wenn a nicht zutraf).

13. Wie heißt die für jeden obligatorische, allmorgentlich vom "Oberfeldwebel" anberaumte Versammlung?
a) Raustreten!
b) Antreten!
c) Stillgestanden!
d) Briefing

Letzteres. Aber immerhin macht der Startleiter des vorherigen Tages ordnungsgemäß Meldung "keine besonderen Vorkommnisse" oder "D-4491 macht Anstich im Gegenanflug". Die Ausrede der Besatzung, man hätte auf dem Acker landen wollen, wäre aber so schnell gewesen, so daß es doch noch zum Platz gereicht hat, zählt nicht.

14. Was macht man, wenn man (HPK) mitten im Gebirge, 70 km von Vinon entfernt, keine Lust mehr hat, zu fliegen, weil die Blase drückt?

In Gap landen, Ulli zu einer gemütlichen Tasse café olé einladen, Flugzeugschlepp heimwärts.

15. Was tun, wenn das Problem gegen Abend auch den Autopiloten befällt, aber laut Endanflugrechner noch 200 Meter Höhe fehlen?
a) sofort in Oraison ackern.
b) eine Stunde abwechselnd manuell/Autopilot (wegen Schmerzen in der Unterleibsgegend) den Hang über Oraison polieren. 100 m mehr, könnte gerade so nach Hause reichen.

a) HPK's Idee
b) Anne's Idee, die Durchführung hört sich ungefähr so an: "flieg Du, ich mag nicht mehr"; "flieg Du, ich kann auch nicht mehr"; "Ellenbogen an die Sitzwanne stemmen, das entlastet das Becken"; "ob das noch reicht?"; "ich seh schon den Platz"; "nehmen wir den Acker vor der Hochspannungsleitung oder reichts noch drüber"; "der danach ist auch landbar"; "könnte sogar noch reichen"; "Vinon, quarante-quatre quatre-vingt et onze, approche directe..."; "Die Bremsklappen lassen wir lieber drin"; "Hurraaaa"; Rad rollt, Haube auf, mit allerletzter Kraft hinter den nächsten Busch...

16. Woran erkennt man, daß es nachts kalt war?
a) Die Memmen schlafen im beheizten Campingbus
b) Die harten Männer schlafen im Zelt
c) Eiszapfen am Wasserhahn

a) Richtig. HPK, Helmi, Dirk
b) Falsch. Ulli und Anne schlafen im Zelt.
c) Richtig, 50 cm lang!

17. Wie bedient man ein französisches Kartentelefon?
a) draufschlagen
b) gut zureden

Alles falsch: decrochez svp, introduire la carte svp, patientiez svp, numerotez svp, Schrott, wieder besetzt, racrochez svp, tirez la carte svp, decrochez svp, introduire la carte svp, patientiez svp, numerotez svp, Hurra!,blabla, piep,piep,changez la carte svp, tuuuuut, racrochez svp - tirez la carte svp...
... evtl. doch a)!

18. Was nun?
a) aufhören,
b) aufhören oder
c) aufhören

a) Aauufhööreeen!
(weitere Vinon-Highlights auf Tausenden von Dias und einem Videofilm)

Hans-Peter Kummer

IDAFLIEG Alpenlager

Aufmerksamen Beobachtern wird Anfang Mai nicht entgangen sein, wie auf der Autobahn Richtung Bayern ein altersschwacher Heizölferrari einem knallroten Münchner High Tech Produkt zu folgen versuchte. Dank angehängter Segelflugzeuganhänger war denn der Geschwindigkeitsunterschied doch nicht allzu gravierend, so daß beide zur mitternächtlichen Kaffeepause an einem Münchner McDonalds ankamen. Nach kurzer Diskussion, ob man mit 2 mal 14 Metern den McDrive blockieren sollte, wurde dann doch die benachbarte Tankstelle zugeparkt. Endlich wurde Kö'dorf erreicht und mit etwas Glück noch zwei Betten erobert.

Nach kurzer Nacht krochen Teilnehmer fast aller Akafliegs aus ihren Schlafsäcken und schauten staunend auf die Flugzeugschar zu ihren Füßen. Hatte doch im Dunkeln kein Neuling die wahre Höhe der Betten über dem Hallenboden erkannt. Eine erste Bestandsaufnahme beim Frühstück ergab dann 12 teilnehmende Segelflugzeuge (und Teams) mit den Trainern Bilux (der mit dem knallroten High Tech Teil und einem Cirrus), Veith Schwan (aus München, auf einem Kestrel) und Micro (aus Stuttgart, mit der fs 32). Diese waren dann auch glücklich, daß das Wetter uns zum Platz angucken reichte (von oben natürlich!) und die übermüdete Horde nicht gleich die Alpengipfel antestete).
Abends gab's dann Theorie satt und am nächsten Tag konnten dann alle das Gelernte beim Alpeneinstieg zwischen Blomberg und Benediktinerwand erproben. Weiter in Richtung Alpenhauptkamm ging's dann aber doch noch nicht. Nachdem am Abend wieder von Hangprofilen und geneigten, kleinsten und am Aufsetzpunkt gewellten Außenlandefeldern die Rede war, waren alle am Sonntagmorgen ganz heiß auf's Fliegen. Doch das waren alle anderen Vereine in Kö'dorf auch. So gings recht spät los, aber die meisten kamen dann doch zwei Berge weiter als am Vortag. Dies hatte den Vorteil, daß alle die Außenlandewiesen in der weiteren Umgebung von oben kennenlernten.
Am Montag sah das Wetter etwas besser aus. Daß es der beste Tag der Woche wurde, war aber leider nicht vorhersehbar. So flog dann der Kunststoffschwarm nach dem Sammeln an der Beniwand Richtung Kufstein nach Osten ab, über-

querte am Wilden Kaiser das Inntal und erreichte über die Steinberge und den Hochkönig schließlich St. Johann im Pongau.
Hier wurde gewendet und über Zell am See, Paß Thurn und Gerlos lernten alle Neulinge die Vorzüge des Puizgaues kennen. Am Kreuzjoch im Zillertal wurde nochmals richtig Höhe gemacht und dann die Kontrollzone Innsbruck durchflogen (mit Freigabe). Nach Querung des Brennertales und Wechsel auf die Inntalnordseite bei Seefeld wurde die Mieminger Kette abgeritten und am Hahntennjoch die westliche Wende erreicht. Beim Heimflug wurde die restliche Höhe geradezu verheizt und abends bemitleideten sich alle, daß sie die Strecke nicht ausgeschrieben hatten. Außer einem - aber bei dem hatte der Barograf versagt.
Der nächste Tag brachte nochmals gutes Wetter, wegen Gewittern im Westen gings aber erstmal nach Osten bis Radstatt südlich des Dachsteins, dann am Hauptkamm vorbei am Großglockner und Großvenediger gen Westen bis zum Zillertal. Von dort Endanflug in mittlerweile gewohnter Weise. Wann kann man im Flachland schon mal 2500 Meter Höhe einfach abfliegen?
Am Mittwoch durften sich dann alle bei Regenwetter erholen und die auf typische Akafliegweise angetötete Mü 17 zusammenleimen.
Durchwachsenes Wetter brachte am Donnerstag den Abschlußtag im Flachland, nachdem beim Alpeneinstieg alle mit nassen Flügeln schleunigst kehrtmachten und nach Norden flohen. Nachdem es während der Woche in den Alpen keine Außenlandung außer den üblichen Absaufern beim Einstieg am Blomberg gab, holten das jetzt einige nach. So lag zum Abschluß des Alpenlagers die Hälfte der Teilnehmer auf Flachlandackern zwischen Starnberger See und Schwäbischer Alb.
Zum Flugzeugputzen war dann am Freitag genügend Zeit und das war auch das Ende eines geradezu wetterverwöhnten Fluglagers.
Dank unserer Trainer, die sich nicht scheuten, mit gezogenen Bremsklappen ins Lee zu fliegen, um verlorengegangene Schäfchen in den rechten Aufwind zu helfen, hatten wohl alle das Kapitel Alpensegelflug bestens kennengelernt.

Heiko König

Hahnweide '93

Eigentlich hatten sich für den diesjährigen Hahnweidewettbewerb jede Menge Karlsruher Piloten angemeldet, aber man legte uns dann einige Wochen vor Wettbewerbsbeginn nahe, daß wir doch bitte mindestens zwei unserer Anmeldungen zurückziehen sollten, denn fünf Flugzeuge seien doch etwas zu viel. So fuhren dann am 15. Mai folgende Flugzeuge und Piloten auf kleineren Umwegen (Navigation mangelhaft) nach Kirchheim-Teck:
- ASK-21 FK: Annette Klenk (Floh) als Pilotin und Andreas Klenk (112) bzw Andreas Doll (Emil) und einige mehr als potentielle Kopiloten in der Doppelsitzerklasse.
- AK-5 FV: Andreas Müller (A.) und Jörn Dechow (D-ECHO) als Wechselteam in der Standardklasse.
- ASW-20 FF: Helmut Rohs (Klopfer) in der 18m-Klasse.

Nach dem Eröffnungsbriefing wollten wir unser "Heerlager" einrichten. Auf die schüchterne Nachfrage bei Platzwart "Fiff", ob wir eine IDAFLIEG-Ecke einrichten dürften, erhielten wir die höfliche, aber nicht böse gemeinte Antwort "Euch soll doch der Blitz beim Scheißen treffen!". Dann wies er uns eine Ecke zu, mit der sich außer uns anspruchslosen Studenten wahrscheinlich niemand zufrieden gegeben hätte, aber ein wenig Survival-Feeling kann ja nicht schaden.
Aus der IDAFLIEG bzw deren "Dunstkreis" waren noch vertreten: "Victory" und "Ebi" Schott von der Akaflieg Stuttgart in der 18m-Klasse, "Kaiser" und Klaus von der Akaflieg Darmstadt mit dem Janus "2D" und ein Team Darmstädter Alter Herren, ebenfalls mit einem Janus in der Doppelsitzerklasse.
Eine ausführliche Aufzählung von Wertungsaufgaben, Tagesresultaten und sonstiges Geföne möchte ich dem werten Leser hier ersparen, sondern in aller Kürze gleich zu den Endresultaten kommen. "Unser Bester" war natürlich mal wieder Helmut, der mit der 16,5m-ASW-20 den 18m-Fliegern paroli bieten konnte und einen 7.Platz belegte, der nachträglich noch auf Platz 6 hochkorrigiert wurde und qualifizierte sich damit für die Deutsche Meisterschaft 1994 in der 18m-Klasse.
Das AK-5-Team konnte in der Discus-Klasse (etwa 60 Prozent des Feldes hatte Sichelflügel) seinen eigenen Erwartungen nicht ganz gerecht werden und belegte einen Platz im hinteren Mittelfeld.
Wenn es eine Wertung für "Lernerfolg" gäbe, dann wäre unsere ASK-21 ziemlich weit vorne gelandet, so hat es nur für den letzten Platz gereicht, wobei man fairerweise erwähnen sollte, daß der Rest des Feldes fast ausschließlich aus wesentlich leistungsfähigeren Flugzeugen bestand.
Noch ein paar Worte zum Wettbewerb selbst: Unsere Piloten waren sich einig, daß der Hahnweide-Wettbewerb vorbildlich organisiert ist und trotz der Größe des Feldes nicht so verbissen geflogen wird wie auf manch kleinerem Wettbewerb. Deshalb ist er wohl gerade für Wettbewerbs-Neulinge ein guter Start.
Besonders erwähnenswert ist der diesjährige Wetterman "Jupp", dessen Voraussagen üblicherweise auf die Stunde genau zutrafen und der auch einmal den Mut bewies, an einem prinzipell fliegbaren Tag zu neutralisieren weil mit einer großen Zahl von Außenlandungen gerechnet werden mußte. Die Strecken waren meist ideal an das jeweilige Wetter angepaßt, nur ein einziges Mal

langte "Jupp" kräftig daneben, als er die gesamte Standardklasse in den Acker schickte.
Aus der Sicht eines Rückholers ist so ein Wettbewerb übrigens auch recht interessant. Man vertreibt sich die Zeit mit Demotivierung des Gegners oder dessen Rückholern, rätselt über Dinge wie "Wofür steht das Wettbewerbskennzeichen 'BK'?", "Warum verhält sich die Qualität der Landungen im Normalfall umgekehrt proportional zu Faktoren wie Pilotenplazierung, Preis des Flugzeugs oder Spannweite?", "Warum hat mir mein Papi keinen Discus zum Abi geschenkt?", "Was ist jetzt schon wieder mit dem verdammten Funkgerät los?", "Warum kommt mein Pilot immer rum und braucht mich nicht?" oder "Sind wir allein im Universum, wer hat die flüssige Seife erfunden und warum?".
Auf wiedersehen Hahnweide, bis nächstes Jahr...

Christian Faupel (Fux)

Fluglager in Brienne le Chateau

Auf einer neuen Reise zur Erforschung von Thermikstrukturen untersuchten wir diesmal ein besonders interresantes Gebiet im Herzen Frankreichs: Die Champagne humide (dt. nasse Landschaft). Als Basislager wählten wir den alten Militärflugplatz von Brienne, was sich von der Infrastruktur her als guter Wurf erwies: 2400 Meter Piste + genausoviel Taxiway + 800 Meter Gras + jede Menge Rapsfelder. Des weiteren ein großer Campingplatz, wo wir fast alleine waren (bis auf ein paar "Chauf souries" (Fledermäuse) -> "üüüüüüüt üüüüüüüt") und ein grandioses Flugzeugmuseum.
In näherer Umgebung zahllose Baggerseeen sowie große Stauseen, wo unerschrockene Akaflieger Bekanntschaft mit Surfbrettern und darauf stehenden Masten (gell Jemand!) machen konnten. Der Flugbetrieb gestaltete sich unproblematisch, da wir bis auf ein paar Stinkeflieger alleine waren - bei dem in englisch und französisch gehaltenen Funkverkehr zeigten sich die hervorragenden Controlerqualitäten von TCH und Spatzel, während andere damit Probleme zu haben schienen ("wong - äähh -wong arriäär pur la woh-fit - äähh, ach Scheiße", Jannes). Der Windenbetrieb war da schon etwas problematischer, da die Seile zum Teil auf den Sicherheitsstreifen zwischen der Concrete und den Rapsfeldern ausgezogen werden mußten. Auch sich in dem Regenablauf verhakende Ringpaare, stellten unsere Seilfallschirme vor manche Zerreißprobe.
Sehr bewährt haben sich wieder Hedus Funkgeräte, welche homogen auf dem ganzen Flugplatz verteilt zur bestmöglichen Kommunikation (Geschwalle) aller Anwesenden beigetragen haben. Seine ersten Feuertaufen hat auch unser NVA-Zelt bestanden (nein - es leuchtet nachts nicht!): Es gab sein Bestes, um jene tapferen, Suses Pfannkuchenflut bekämpfenden, beziehungsweise die Rotweinflaschen am Überlaufen hindernden Akaflieger vor einigen allzu feuchtfröhlichen Abenden zu bewahren.
Zum Glück hatten wir das Zelt nicht jeden Abend nötig, so daß wir auch Freilandversuche am Lagerfeuer zum Thema "Wie wirkt sich der Genuß von reichlich scharfem Essen und Spezialitäten der Gegend (Cidre und vin de pays de l'Aube) auf die Synapsen und den Enzymhaushalt der einzelnen Testpersonen aus". Beispiel: Florian trinkt durch die TE-Düse des L-Spatz den Wein des Besitzers eben dieses Spatzes. Kommentar: "Die Spatzdüse und ihre Derivate."
Dafür, daß es uns jedoch nicht allzu wohl wurde, sorgte schon Monsieur "Interdit" (von uns so getauft, da er dieses Wort des öfteren in unserer Anwesenheit gebrauchte), der ein gestrenges Auge auf alles hatte, was sich auf SEINEM Flugplatz tat.

Doch nun zur Auswertung unserer Testflüge:
Die Erste, die Leistungswoche zeigte nur, daß selbst konsequentes "in-den-Boden-kurbeln" die Flugzeit nicht deutlich zu verlängern vermag. Beim ersten halbwegs gescheiten Wetter schrieb alles, was Flügel hatte erstmal die gigantische Strecke von fast 150 km FAI aus. Fux lies es sich nicht nehmen, und stellte die hervorragenden Gleiteigenschaften der ASW 20 CL unter Beweis: Fast 30 km bis in den Acker (unweit eines Dorfes mit lauter Irren (laut Fux)) und das aus der Winde! Die anderen waren zwar langsamer, aber auch nicht erfolgreicher - immerhin kamen die meisten heim (wenn auch nicht rum). Den Tag darauf regnete es zur Abwechslung mal wieder, was Hund, Henry und Spatzl zum Besuch des Oldtimerflugtages in La Ferté-Alais nutzten - gigantisch.
Auch die Tage darauf blieb es leider sehr durchwachsen, so daß Floh und Spatzl ihren Zielflug nach Paris ins Reich der Legende verschieben mußten - auch die aufgrund der Westwetterlage in Betracht gezogenen Wenden Kairo oder gar Kalkutta ließen sich nicht verwirklichen. Doch zum gemütlichen am Platz herumschnullen war es meist gut genug. Auch wenn es manchmal beim Überqueren der großen Stauseen etwas knapp wurde (Spatzl: "Ich geh jetzt baden!", Helmut: "Hast du überhaupt so ein großes Handtuch dabei?"). Auch Jemand verlangte von der ASW 15 das letzte ab, als er sich auf seien 50 km Überlandversuch nach dem ersten Bart in ein blaues Loch stürtzte und trotzdem nach 5 km im Acker steckte (Steckschuß) - den Tag darauf klappte es dann besser.
Abschließend läßt sich sagen, daß wir zwar vom Wetter nicht verwöhnt wurden, dafür boten die schöne grüne Landschaft und die Seen einiges -

die fehlende Thermik ließ sich durch außerfliegerischem Fez gut kompensieren. Wir hoffen natürlich, nächstes Jahr mit besserem Wetter wieder etwas ähnliches durchführen zu können, vielleicht klappt das mit der Zulassung von Winde und AK5 besser.

Ralph Würthner (Phallus)
& Dirk Münzner (Spatzl, Münsinger)

Flugschulungsleistungs-sommerlager

in Bartholomä (Rauhe Ostalb)

Eigentlich wollten sich ja nur ein paar Flugschüler mit der ASW 15 kurz vor Reutte noch ein bißchen den Arsch breitfliegen, doch es kam alles ganz anders... Das Schulungslager war geboren. Aufgrund plötzlich aufkeimenden Interesses ("Arschbreitfliegen gehen?") wurde daraus bald das Flugschulungsleistungssommerlager. Den besten Platz stellte fraglos das fs 30 der Akaflieg Stuttgart dar. Wenngleich auf der rauhen Ostalb (Schwäbisch Sibirien) gelegen, stiegen die Temperaturen trotzdem auf über 15°C.
So machte sich fast die ganze Akaflieg am 4. Juli auf gen Osten. Am fluggeilsten zeigte sich Jemand, der die ASW 15 vor dem harten Hängertransport bewahren wollte, was sich aufgrund eines Navigationsfehlers als weniger erfolgreich herausstellte. Nach unzähligen Arbeitsstunden waren die gröbsten Schäden behoben (fliegt wieder). Leider machte uns das Wetter wieder einen gewaltigen Strich durch die Rechnung und wir mußten "leistungs" und "sommer" ersatzlos streichen (-> Flugschulungslager).
Doch zur Erforschung des Bodeneffekts im Geschwindigkeitsbereich > 200 km/h reichte es allemal ([redacted] überholte mit der AK-5 einen Manta (ohne Spoiler), [redacted] erhöhte den Adrenalinausstoß spazierengehender Pärchen drastisch).
Trotz der Devise "Masse statt Klasse" schaffte Spatzl auch dieses mal seine ÜLP nicht (die Doline stürtzte trotztdem erst zwei Tage später ein!). Währenddessen zählte Anne mit 8 Starts pro Lagertag eindeutig zu den Gewinnern. Ebenfalls anwesend waren wilde Haufen aus Leonberg und Fischkopfland; jene aus Leonberg fielen insbesondere durch hohen Bierverbauch aus Akafliegbeständen auf.
Ansonsten standen sie uns in der Erforschung von Grenzflugzuständen in nichts nach ("Twin würfeln"). Beim Erfliegen von Regenpolaren zeigten sie sich sogar noch um einiges härter. Überhaupt wurden unsere Flugbetriebe oftmals von heftigen Schauern heimgesucht, weshalb sich gegen Lagerende schon morgens lagerkollerartige Auseinandersetztungen über Sinn und Unsinn des Fliegens an sich und überhaupt abspielten. Infolge dessen zog Jemand zwei parallele 30 cm tiefe Gräben in Längsrichtung über den Platz (wo hohe Kräfte sinnvoll walten..).
Eher gemütlich hingegen, ging es dagegen nach dem Flugbetrieb zu. Nachdem das Feuchtbiotob "Kühlschrank" mit der Chemokeule terminiert werden konnte, stand Hol's Kochkünsten nichts mehr im Wege (selbst Uli wurde satt). Den kulinarischen Köstlichkeiten der Gegend gegenüber (Heubacher, Wasseralfinger) zeigten sich die meisten sehr offen. Dabei stellten wir fest, daß das Zielvermögen bei Dart und Tischtennis "gegen später" erstaunlicher Weise stark nachließ: Eine getroffene Dose Haarspray bewies dies auf dramatische Weise.
Bereits beim Frühstück konnte meistens schon neutralisiert werden. Die so von der Last des Arschbreitfliegenmüssens befreiten Akaflieger, stürzten sich darauf in umliegende Höhlen, Schwimmbäder, Bergwerke und historisch bedeutsame Städte deutscher Kultur. Unter fachfraulicher Anleitung von Claudi konnten wir dem Fels der Alb wissenschaftlich sehr wervolle Funde prähistorischer Lebewesen entreißen.
Abschließend läßt sich feststellen, daß von unserem"Flugschulungsleistungssommerlager"eingentlich nur ein "Lager" übrig geblieben ist. Nächstes Jahr wird alles besser!

Ralph Würthner (Phallus)
& Dirk Münzner (Spatzl, Münsinger)

Reutte '93

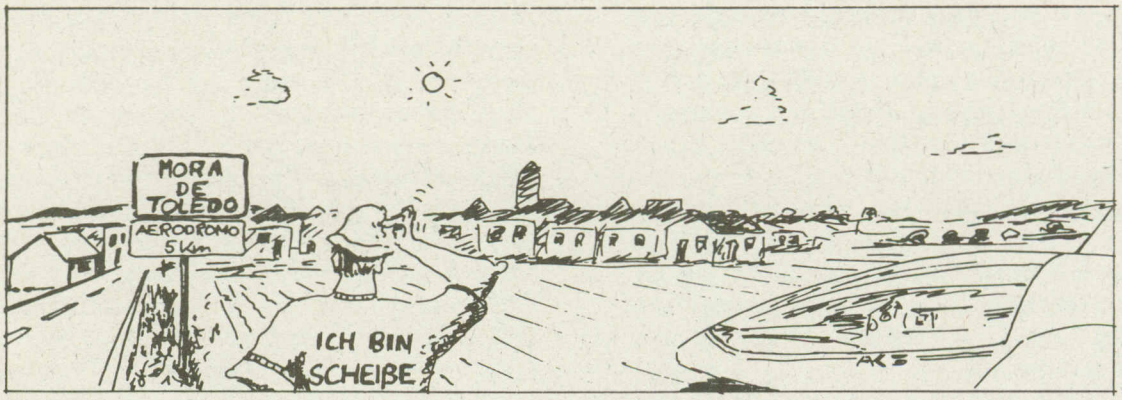
In diesem Jahr gibt es leider keine Sensationsmeldungen aus Reutte: Kein Jahrhundertregen (höchstens in der ersten Woche), kein Wahnsinnsüberlandwetter (nur ein bißchen am Anfang der letzten Woche), dafür prächtiges Einweisungswetter mit Hangflügen in beruhigender Nähe zum Platz.
Anne, Floh, Christian Riede (Jemand), Spatzl und 112 infizierten sich mit dem Alpenvirus und erschreckten stundenlang Eichhörnchen und anderes Alpengetier. So machte sich der fehlende Twin zwar bemerkbar, aber wir konnten besonders für Gastflüge auf Brauchles Ka-2 ausweichen.
Hier nun die Statistik: 25 Aktive und Alte Herren machten 91 Starts und flogen 247:37 Stunden, wobei auf Akafliegflugzeugen 51 Starts und 127:33 Stunden geflogen wurden.

Der größte Nachteil waren in diesem Jahr die sprunghaft gestiegenen Preise in Reutte: Nicht nur die Startgebühr wurde erhöht und unnachgiebig auch für Absaufer aus der Winde kassiert (drei Minuten Flugzeit für 17,50 DM), sondern auch ein pauschaler "Clubbeitrag" erhoben. Daß hiermit die Vereinspiloten, die sich die Flugzeuge teilen müssen und darüber hinaus noch den Bodendienst erledigen, benachteiligt werden, war den Reuttenern leider nicht klar zu machen.

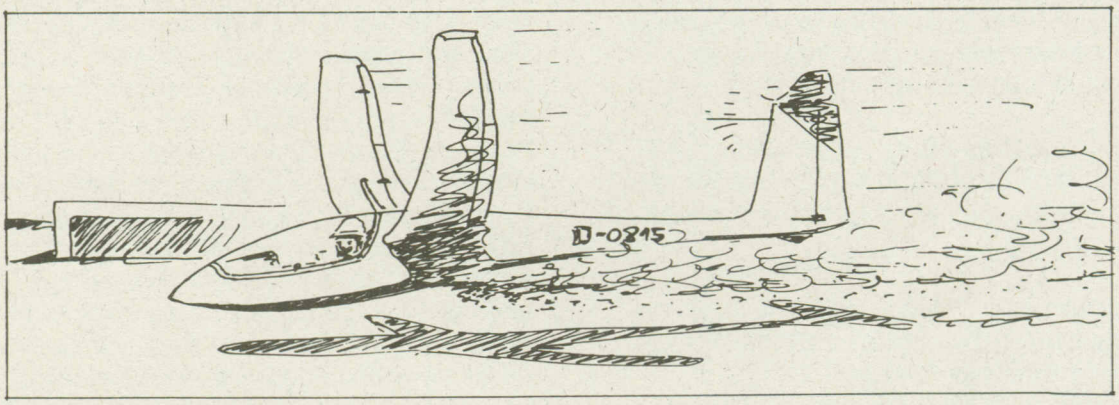
Heiko König

Spananien '93

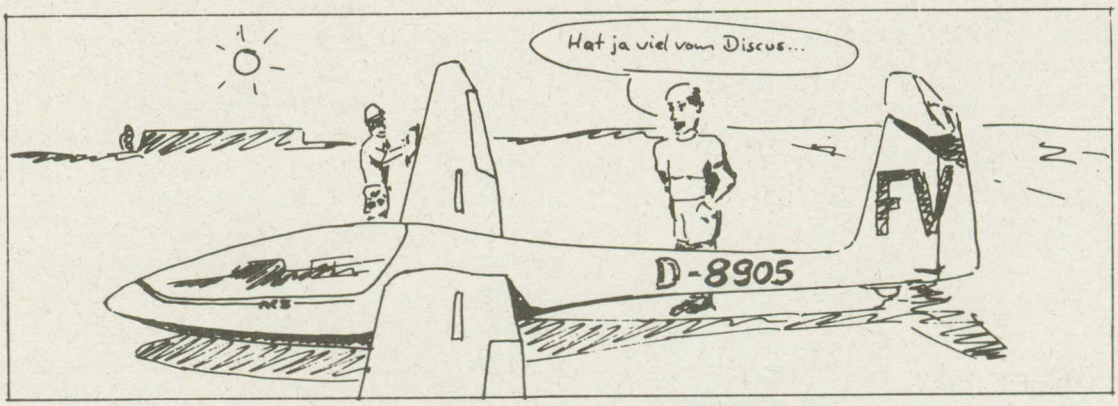
Ein Bericht über heiße Außenlandungen...



...heiße Überflüge...



...heiße Flugzeuge, heiße Sprüche...



...heißes Wetter und vieles mehr.

Als wir am Sonntag, den 25.7. in Karlsruhe losfuhren, waren wie üblich wieder während der Fahrt Wartungsarbeiten an wichtigen Funktionselementen notwendig. Nachdem wir alle mathematisch möglichen Permutationen der in der Mittelkonsole herumhängenden Kabel und Anschlüsse durchprobiert hatten funktionierte dann auch das lebenswichtige Cassettenradio wieder und die Fahrt wurde um einiges erträglicher.
Nur wenige hunderttausend Stunden später kamen wir in Mora de Toledo an und punkteten auch dieses Jahr wieder mit eishaltigen Getränken und gekühltem Fürstenberg-Pilsener aus unserer Hochleistungskühlbox Marke Roofmate (Siehe Jahresbericht '92).
Am nächsten Tag brachten Fux und die AK-5 ihre jeweils erste Spanien-Außenlandung hinter sich. Leider schon nach eineinhalb Stunden Flugzeit und etwa fünf Kilometer vom Flugplatz entfernt. Fux konnte sich somit selbst zurückholen, trotzdem dauerte die Rückholtour drei Stunden - dank spanischer Feldwege (soviel zum Thema Schnittgeschwindigkeit).
Ein heftiger Anflug von Übelkeit zwang Jörn am folgenden Tag zum Abbruch seines Überlandfluges, desgleichen zwei Tage später, als Jörn

nach einer halben Stunde wieder gelandet war, sah sich Fux durch einen heftigen Anflug von Dekadenz gezwungen, den Rest des Tages nicht in der AK-5, sondern in Toledo zu verbringen.
Angesichts der sich bald bildenden zwei bis drei Achtel Cu in 4300 m NN mit Steigwerten von ...(blafasel, laber, sülz, fön)...tröstete man sich in klimatisierten Bars mit Bier, Granizado und spanischen Snacks (soviel zum Thema verpaßte Chancen, die Liste ließe sich fortführen).
Tage schlechten Wetters (in Spanien natürlich trotzdem bestes Badewetter) wurden für Ausflüge in die nähere (Madrid, Consuegra, Schwimmbad) und die weitere Umgebung (per Schleppmaschine nach Málaga mit Follow-me-car, Einweiser und allem Schnickschnack).
Nachdem sich Jörns Körper hartnäckig gegen das Zentralspanische Klima wehrte, entschloß sich sein Besitzer verständlicherweise nach zwei Wochen zur Heimreise per Linienflug (wenigstens den Spaß muß man sich dann gönnen).

Fazit: Nirgends ist das Wetter so gut und so heiß, nirgends das Bier so schlecht wie in Spanien und nirgends ist die Lüftung so schlecht wie in der AK-5 - Spananien olé!!

P.S.: Damit jetzt endlich mal klargestellt ist, wo die AK-5 abgekupfert ist, hier nun eine Geschichte aus dem wahren Leben (nur für Insider).
Eines Morgens beim Waschen des Flugzeugs:
Ein deutscher Pilot: "Moin!"
Fux: "Moin!"
Kurze Pause, ausgiebiger Rundgang um die AK-5.
d.P.: "Was iss'n das für'n Flieger?"
Fux: (Voller Stolz) "Das ist die AK-5!"
Kurze Pause, ausgiebige Begutachtung der Flächengeometrie und der Rumpfkontur.
d.P.: "Hm, hat ja viel vom Discus."
Fux: "..." (fassungsloses Schweigen)

Christian Faupel & Jörn Dechow

IDAFLIEG-Kunstfluglehrgang

"Und sie halten doch!" stellten wir, das ist die Karlsruher Abordnung Floh und A., nach unseren ersten Rückenflügen über die Festigkeitseigenschaften der Gurte fest. Kunstflug ist wie wir am eigenen Leibe erleben konnten, ein sehr merkwürdiger Zeitvertreib. Den ersten Start zu Beginn des Lehrgang macht man nur widerwillig, ja man möchte eigentlich gleich wieder heimfahren und etwas sinnvolles tun. Eigentlich bleibt man nur, weil man den Fehler begangen hat, sich anzumelden. Gegen Ende des Lehrganges jedoch kann man einfach nicht mehr genug kriegen, die Figuren können nicht wild genug sein. Looping, na ja, das ist was für den ersten Lehrgangstag. Nein, jetzt muß es ein Turn mit viertel Rolle aufwärts und viertel Rolle abwärts und negativem Abgang, danach gestoßene halbe Rolle mit abschließendem Rollenkreis sein. Der Weg dorthin ist jedoch anstrengend: Der erste Lehrgangstag fängt mit dem Unangenehmsten, der Theorie, an. Damit das Ganze jedoch nicht gar zu trocken bleibt, wurde gleich anschließend der Rückenflug trainiert, was für einen, der eher die Normalfluglage gewohnt ist, ungeahnte, längst bewältigt geglaubte Probleme mit sich bringt: Fahrtschwankungen: 90-180km/h. Orientierung: Ach, wo ist nochmal das Kloster?- Das dort, ach ja, die Welt steht Kopf. Rechts und Links: WP zu seinem Flugschüler: "Aaaaapunkt, Rechtskreis!"-"Jaja, ich überleg noch", "Was denn?"-"Wo ist rechts????"
Der zweite Tag auf dem Rücken brachte, nachdem sich die Teilnehemer sich mit dem Flugzustand etwas vertraut gemacht und die Frage "Was passiert, wenn das Gurtschloß aufgeht?" aus den Köpfen verbannt hatten, unglaubliche Fortschritte. Wir konnten nun das Flugzeug im Rücken steuern. Es folgte eine Einweisung in Grenzflugzustände, ich vermeide hier bewußt das Wort"Gefahreneinweisung", da die Ausbildung dazu dient, Gefahren erst gar nicht entstehen zu lassen. Während der ersten drei Tage, die ganz im Zeichen des Rückenfluges standen, waren Kunstflugfiguren nur eine Nebensache, man turnte sie, um in den Rücken zu gelangen.
Die Einweisungen auf die Lo 100 folgten tags darauf und bald flogen wir schon unser Prüfungsprogramm ab. Das war der Zeitpunkt, ab dem wir weiter in ganz individuell unsere Fähigkeiten ausbauen konnten. Das war vor allem sehr effektiv möglich, da die drei Fluglehrer WP (Peter Wanschura), Helmut Müller und Stefan Ronig uns eine Optimalbetreuung zukommen ließen. Es gab keinen Flug, der nicht beobachtet und mittels Diktafon dokumentiert wurde, so daß wir ständig Überblick über unseren Übungsstand hatten. Denn: Eine Kunstflugfigur ist erst dann gelungen, wenn sie vom Boden aus schön aussieht. Dies erfordert oftmals sehr große Disziplin und Selbstbeherrschung, da man Steuerbewegungen ausführen muß, die in Normalfluglage völlig unsinnig wären und deshalb systematisch abtrainiert waren. Abschließend kann ich persönlich das Resümee ziehen, daß es noch nie in meiner fliegerischen Laufbahn in so kurzer Zeit so viel erkennbare Lernfortschritte gab. Wir haben alle durch das Gelernte sehr viel Sicherheit gewonnen und möchten diese acht Tage nicht missen.

Andreas Müller (A.)

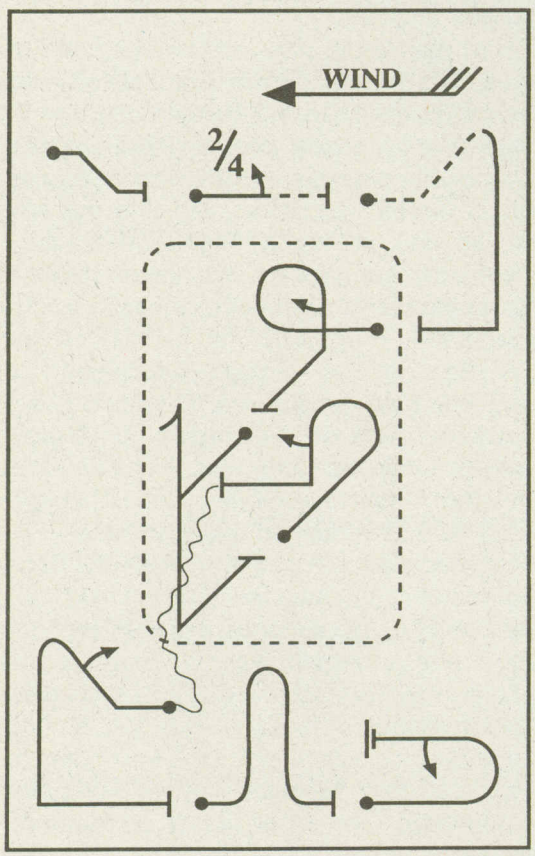
Doppelsitzer-Segelkunstflugwettbewerb

in Blumberg und

Segelkunstflug-LM

in Winzeln

Mit drei Mannschaften (Suse-Bernd, Jannes-Helmi, Claudia-Hol), der ASH-25-light und viel, sehr viel Hoffnung auf besseres Wetter haben wir am Samstag Morgen, den 27.09.1993, das Briefing in Blumberg verfolgt: Diesmal gab es keine bekannten Pflichten, sondern nur "Unbekannte". Alle waren auf die Idee von "Schorsch", dem Wettbewerbsleiter, der immer einen Joker im Ärmel hatte, gespannt. Endlich war es soweit. Als erste unbekannte Pflicht hatten wir folgendes Programm zu fliegen:



Die mittlere Figurenkombination (gestrichelt umrandet) sollte ohne Figurentrennung geflogen werden und hat in der Kombination eine extra Harmonienote anstelle der Raumpunkte bekommen. Für das Programm sollten 450 - 500 Meter ausreichen. Am Mittag erreichte die Wolkenuntergrenze endlich 900 - 1000 Meter, und wir konnten mit dem ersten Durchgang beginnen. Bis zum Abend waren alle 26 Teilnehmer wieder am Boden und freuten sich auf den nächsten Tag und einem weiteren Durchgang, denn das Wetter sollte besser werden. Doch der Sonntag machte seinem Namen keine Ehre, und es ward ein Regentag. Von Sonne nicht die geringste Spur. Nach der Siegerehrung um 15 Uhr traten wir mit den Plätzen 13, 14 und 25 die Heimreise an.

Nach dieser Erfahrung waren die Hoffnungen auf gutes Wetter für die Landesmeisterschaften vom 5. bis 9.10.1993 in Winzeln nicht mehr so hoch gesteckt. Doch dieses Mal war uns der Wettergott besser gesinnt, und es konnten in der Voll- und Halbacroklasse jeweils fünf Durchgänge geflogen werden. Es kam zur Wertung der ersten Bekannten, der ersten Unbekannten, der Kür, der zweiten Bekannten und nochmals der Kür. Alles in allem konnten in Winzeln eine Vielzahl von Erfahrungen und neuen Erkenntnissen in Sachen Wettbewerbskunstflug gesammelt werden. Als einziger Teilnehmer der Akaflieg Karlsruhe habe ich mit dem von "Salzmann" zur Verfügung gestellten Cirrus K, auf den zweiten Platz "geturnt".

Bernd Schmitt

IDAFLIEG-Schulungslager

vom 25.09.93 - 17.10.93

Es wäre so schön gewesen, dieses Herbstlager hier in Karlsruhe Forchheim, wenn nicht die Bitte unseres Evos Jannes in einer unserer Gruppenversammlungen aufgekommen wäre, mich mit diesem Geschreibsel zum Idaflieg Schulungslager zu belästigen, da er nun bald die Druckvorlagen für den Jahresbericht 93 benötige.
Beim Durchblättern alter Jahresberichte aus denen ich mir Hilfe erhoffte, wie so ein Artikel auszusehen hätte, stellte ich jedoch fest das in den letzten Jahren entweder kein Idaflieg Schulungslager stattfand oder sich kein Depp finden ließ, der die Ereignisse in Form eines Artikels zusammenfaßt. Nun denn, irgendwann ist irgendwas immer zum ersten Mal, also packen wir es an. Da ich mich heuer zum ersten mal mit einer Berichterstattung herumschlage, fragte ich mich natürlich, was im Rahmen von so etwas denn berichtenswert sei. Gleich danach sprudelten die Fragen nur so aus mir heraus:

- Warum Idaflieg Schulungslager in Karlsruhe?
- Seit wann wurde organisiert und von wem?
- Hat dieses Lager schon Tradition oder seit wann wird es regelmäßig veranstaltet?
- Wieviele Akafliegs (und welche) wurden eingeladen?
- Welche kamen und mit wieviel Personen?
- Anzahl der Starts und Teilnehmer?
- Sind Besonderheiten vorgekommen (Alleinflüge,Verhauen)?
- Welche Alternativprogramme wurden wegen schlechten Wetters veranstaltet?
- Wie war überhaupt das Wetter?

- Was geschah an den Tagen, an denen ich nicht anwesend war?
- Was passierte nachts, als ich schon im Bett lag und warum?
- Was ging schief und hätte besser laufen können?
- Warum habe ich nur 33 Starts gemacht?
- Wieso wollten die anderen Schüler keinen Twin fliegen?
- Ist Gott ein Mann? Und wer erfand die Flüssigseife und warum?

Hoppla, hier schweife ich nun doch ein bißchen zu sehr vom Thema ab. Nun, das Beste wird sein ich gehe Punkt für Punkt meinen Fragen nach, und schreibe einfach nieder was ich so in Erfahrung gebracht habe:
Die meiste Zeit in der ich am Schulungslager teilgenommen habe, verbrachte ich damit, meine Platzrunden (insbesondere den Endteil und die Landung aus ungewohnter Position wegen Seilrissen) zu verbessern und die Nerven meiner Fluglehrer (sechs verschiedene) zu schonen. Außerdem war ich nicht die ganzen drei Wochen anwesend, so daß ich eine Nachrecherche betreiben mußte:
Idaflieg Schulungslager deshalb in Karlsruhe, weil wir hier in Karlsruhe im Rheintal liegen und von den Temperaturen und den daraus resultierenden Wetterbedingungen, zu dieser Jahreszeit, einen leichten Vorteil gegenüber den Flugplätzen der teilnehmenden Akafliegs haben.
Außerdem bietet unsere Werkstatt - insbesondere der Versammlungsraum - auch einer größeren Menge an Teilnehmer(innen) einen Schlafplatz. Die Schnarcher wurden allerdings auf den Dachboden verwiesen.
Die Organisation wurde hauptsächlich von Clemens Krücken (Lala) übernommen, der im Schulungslager die Funktion des Oberchefs und nebenbei auch eines Fluglehrers innehatte. Fluglehrer waren auch Ralf Böhler (Nils, S), Bernd Meindermann (BS), Stefan Hagen (Sesam, BS), Andreas Siefert (Kombi, KA), Helmut Thate (Tatino, KA), Jan Linnenbürger (KA), Christian Faupel (Fux, KA), und Jörn Dechow (D-ECHOw, KA), denen hiermit für Ihre Arbeit noch nachträglich gedankt sei.
Der Sinn des ganzen Spektakels, welches speziell für Flugschüler gedacht ist, sind neben dem Kennenlernen anderer Akaflieger, Austausch von Erfahrungen und Fluglehrern auch die Umschulung der Schüler auf verschiedene Flugzeugtypen die nicht in der eigenen Akaflieg geflogen werden (typenrundenpflichtig, soll bei einigen Teilnehmern echt große Löcher in den Geldbeutel gesprengt haben).
Außerdem nützlich war das Kennenlernen eines fremden Platzes und damit der Besonderheiten der Platzrunde und das Fliegen mit anderen Vereinen (nicht Akaflieg) die auch den Platz benutzen.

Das Idaflieg Schulungslager fand in diesem Jahr zum vierten Mal (seit Herbst '90) hier in Karlsruhe statt, wobei man schon von einer gewissen Tradition sprechen könnte.
Eingeladen wurden alle Akafliegs die auch Mitglied der Idaflieg sind (deswegen Idaflieg-Schulungslager), welche auch mit Ausnahme von Esslingen alle am Schulungslager teilgenommen haben. Insgesamt waren mindestens 50 Personen anwesend die sich allerdings über die 3 Wochen verteilten. Dennoch nahmen manchmal über 30 Personen am Flugbetrieb teil. Insgesamt wurden knapp 900 Starts auf mindestens neun verschiedenen Flugzeugmustern für das Schulungslager verzeichnet.

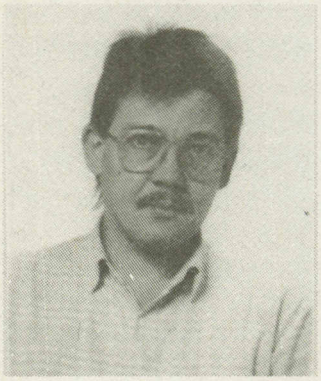
Besonders zu erwähnen ist, daß sich Stefan von Massow (Sado, BS), Eckehard Bönisch (Ecki, S) und Henning Mainz (BS) beim Schulungslager freifliegen konnten.
Da leider das Wetter sich nicht immer zum Fliegen eignete, wurden auch zwei Alternativprogramme veranstaltet welche einen Besuch des und Technikmuseums Sinsheim und des Rheinhafenkraftwerks der Badenwerke in Karlsruhe beinhalteten.
Apropos Wetter: Durchwachsen und mit böigem Wind, so daß an sechs Tagen überhaupt kein Flugbetrieb zustande kam. Ansonsten waren auch ein paar Sonnentage dabei die jedoch zu keiner ausgeprägten Thermik führten. Am 12.10 war es so windig, daß es einigen Akafliegern sogar gelang eine Ka-6 geostationär über dem Flugplatz zu parken. Clemens vollbrachte mit besagtem Flugzeugmuster beinahe eine Fahrstuhllandung die mit fünf Metern Ausrollweg; das Schärfste war was ich so an Landungen gesehen habe.
Nachts, nachdem ich schon in meinem Bett lag, wurde manchmal kräftig weitergeschluckt, so daß in der Zeit des Lagers ständig die Bierflaschen den Zustand leer anzeigten. Auch wurden die außergewöhnlich guten Mahlzeiten, die abends gekocht wurden, mit einem Affenzahn verdrückt, so daß die Zeitspanne, von Blech voll zu Blech leer, meist weniger als eine Sekunde betrug. Trotzdem ist kein Akaflieger von einer Gabel im Handrücken verletzt worden, jedenfalls ist mir nichts bekannt.
Schief gingen diesmal nur ein paar Kleinigkeiten die jedoch keiner Erwähnung wert sind. Warum ich nur 33 Starts gemacht habe weiß ich nicht; ich hätte aber garantiert mehr zusammenbekommen, wäre ich früher auf den Twin umgestiegen, denn dieser Flugzeugtyp war wegen seiner etwas schwergängigen Bedienungselemente nicht gerade das Wunschflugzeug der anderen Schüler (Gott sei Dank).
So das wars vom Idaflieg Schulungslager 93.
Ich hoffe den anderen Teilnehmern hat es genauso viel Spaß gemacht, wie mir.

Roland Heintz

Neuer Werkstattleiter stellt sich vor

Hallo, ich bin der Neue und komme seit dem 1.2.93 regelmäßig:

Mein Steckbrief:



Christian Grams, 37 Jahre alt, von Beruf Flugzeugmechaniker, verheiratet, eine Tochter.
Zuletzt war ich bei der Firma FFT als Werkstattleiter für Wartung und Endmontage der Muster Speed Canard 01, Kiwi und Taifun tätig. Die dabei gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen beim Bau von Flugzeugen in Faserverbundbauweise möchte ich gern in die Arbeiten der Akaflieg einfließen lassen.
Ich hoffe, daß ich die bestehenden Erwartungen erfüllen und zum erfolgreichen Gelingen der Projekte beitragen kann.

Christian Grams

(Chris ist wegen seines Wirkungsgrades in der Werkstatt auch als Fünf-Chris bekannt.)

(Anm. d. Red.: Kenner der Akaflieg werden bemerkt haben, daß sich im letzten Jahresbericht an dieser Stelle Christian Böhm als neuer Werkstattleiter vorstellte. Er verließ uns leider während seiner Probezeit auf eigenen Wunsch wieder, um die Stelle des Geschäftsführers am Flugplatz Worms anzutreten. Wir freuen uns, daß er unserer Gruppe als Alter Herr erhalten bleibt.)

Who's who in der Akaflieg

(Stand 15.11.1993)

1) Der Vorstand

Der Vorstand für die Amtsperiode vom 1. Juli 1992 bis zum 30. Juni 1993 setzte sich zusammen aus:

1. Vorsitzender: cand. mach. Christian Faupel
2. Vorsitzender: cand. mach. Andreas Klenk
Schriftführerin: cand. etec. Antje Kruse

Kassenwart im Rechnungsjahr 1992 war stud. phys. Ingmar Oehme.

Für die Amtsperiode vom 1. Juli 1993 bis zum 30. Juni 1994 wurden zum Vorstand gewählt:

1. Vorsitzender: stud. mach. Jannes Neumann
2. Vorsitzender: cand. inf. Christian Riede
Schriftführerin: cand. phys. Clemens Krücken

Kassenwärtin im Rechnungsjahr 1993 ist stud. Wi. Ing. Anne Steffen.

2) Ehrenvorsitzender
Prof. Dr. Ing. Otto Schiele, Neustadt

3) Ehrenmitglieder:

Prof. Dr. phil. nat. Max Diem, Karlsruhe
Prof. Dr. Ing. Dr. h.c. Heinz Draheim, Karlsbad
Direktor Dipl. Ing. Ernst Göhring, Esslingen
Prof. Dipl. Ing. Georg Jungbluth, Karlsruhe
Ehrensenator Dipl. Ing. Paul Kleinewefers, Nettetal
Ehrensenator Prof. Dr. phil. Kurt Kraft, Weinheim
Ing. Otto Rimmelspacher, Karlsruhe
Dipl. Ing. Franz Villinger, Börtlingen

4) Aktive Mitglieder:

a) Ordentliche Mitglieder

Werner Bennert	Informatik
Jörn Dechow	Physik
Florian Eisele	Elektrotechnik
Christian Faupel	Maschinenbau
Ralf Frey	Maschinenbau
Jürgen Hensel	Maschinenbau
Tobias Hoffstetter	Maschinenbau
Andre Jansen	Informatik
Dieter Kleinschmidt	Maschinenbau
Andreas Klenk	Maschinenbau
Annette Klenk	Chemieingenieurwesen
Robert Werner Koch	Physik
Heiko König	Maschinenbau
Clemens Krücken	Physik
Antje Kruse	Elektrotechnik
Claudia Kuckenburg	Bauingenieurwesen
Timo von Langsdorff	Wirtschaftsingenieurwesen
Andreas Müller	Wirtschaftsingenieurwesen
Dirk Münzner	Bauingenieurwesen
Jannes Neumann	Maschinenbau
Ingmar Oehme	Physik, Lehramt
Christian Riede	Informatik
Helmut Rohs	Informatik
Bernd Schmitt	Elektrotechnik
Gerd Schwarzmaier	Physik
Anne Steffen	Wirtschaftsingenieurwesen
Ulrike Treiber	Maschinenbau
Ralph Würthner	Elektrotechnik

b) Außerordentliche Mitglider:

Susanne Bentz	Schülerin
Christian Grams	Werkstattleiter
Jan Linnenbürger	Dipl. Ing. Maschinenbau
Rainer Steinmüller	Dipl. Ing. Elektrotechnik

c) In die Altdamen/Altherrenschaft traten Anette Zimmermann, Christian Böhm und Wolfgang Lieff über.

Liste der Spender 1993

Besonderer Dank gilt, wie jedes Jahr, der Universität Fridericiana Karlsruhe, die uns in erster Linie die Räumlichkeiten zur Verfügung stellt und unsere Gruppe auch darüber hinaus in vielfältiger Weise unterstützt.
Außerdem danken wir der KSB-Stiftung und der Walter-Blohm-Stiftung, die uns bei speziellen Forschungsprojekten finanzielle Unterstützung leisteten.

Von großem Wert sind für uns auch die zahlreichen Sach- und Geldspenden, die unsere ehrgeizigen Projekte überhaupt erst ermöglichen. Deshalb möchten wir den untenstehenden Förderern besonders danken.

AHC-Oberflächentechnik, Kerpen
Alujet Aluminium Vertriebs GmbH, Mammendorf
Badenwerk AG, Karlsruhe
Bakelite AG, Duisburg
Barracuda Technologies GmbH, Hannover
Becker Avionics Flugfunkwerk, Rastatt
Karl-Walter Bentz, Wörth
F. Biedermann GmbH & Co KG, Hechingen
Albert Biermann, Wolfenbüttel
Berthold Bläss, Karlsruhe
Blaupunkt-Werke GmbH, Hildesheim
Christian Böhm, Sulzbach
Robert Braig, Kirchheim
Markus Brantner, Karlsruhe
B. Braun Melsungen, Melsungen
Heinz-Otto Brütsch, Bruchsal
Bernd Bühler, Konstanz
BW Bank AG, Karlsruhe
Cerasiv GmbH, Wessling
Chemsearch NCH GmbH, Mörfelden-Walldorf
Ciba Geigy Meinenburg AG, Bensheim
Daimler-Benz AG, Stuttgart
Hans-Jörg, Dechow, Vetersen
Reinhard Dechow, Mönsheim
M. Deisenroth, Lohmar
Friedrich Diehl, Forchheim
DOW Deutschland Inc., Rheinmünster
Drews Textilwerke GmbH & Co KG, Schrozberg
Egon Eisele GmbH, Stuttgart
Rainer Ellenberger, Stutensee
Thomas Engelhardt, Karlsruhe
Gebr. Erner KG, Sundern
Eutiner Bürstenfabrik Berger & Co., Eutin
Andreas Fauerbach, Mannheim
Hermann Faupel, Bad Bergzabern
Peter Feitner, Karlsruhe
Feldmühle AG, Wessling
Franker Frästechnik, Landau
Frowein, Schulz & Braun GmbH, Radevormwald
Führ & Söhne Pinselfabrik GmbH, Bechhofen
Siegfried Gießer, Pfinztal
Go On! Textil GmbH, Karlsruhe
Friedrich Grüninger, Karlsruhe
Günthert & Kohlmetz GmbH, Bruchsal
Gustav Heidmann, Remscheid
Herba-Werkzeugfabrik, Kleinheubach
Thomas Himmelsbach, Karlsruhe
Hirsch & Sohn, Rheinstetten
Hohnen & Co, Bielefeld
Holmberg GmbH & Co KG, Berlin
Holmberg GmbH & Co.KG, Karlsruhe
Bernhard Hügel
ILEC GmbH, Bayreuth
Interglas AG, Erbach
Wilfried Jansen, Schloß Holte
Alfons Jülg, Karlsruhe
Albert Kiessling, Weil der Stadt
Kirchner GmbH, Aichwald
Helmut Klenk, Aspach
Heinz Knittel, Waakirchen
Kress-elektrik GmbH & Co, Bissingen
Gilbert Kühl, Hanau
Hermann Lieff, Suderburg
Claus Lindau, Karlsruhe
Mario von Loen, Wehrheim
Wilfried Loew, Hilzingen
Fensterbau Max, Maier, Karlsruhe
Christian Mangold, Ilvesheim
Mecaplex AG, Grenchen
Günter Mempel, Neu-Ulm
Mercedes-Benz AG, Stuttgart
Roland-Peter Minges, Grenzach-Wyhlen
Matthias Möckel, Jöhlingen
Peter Munsky, Karlsruhe
Petra Muschinski, Eggenstein-Leopoldshafen
Heiner Neumann, Wiernsheim
Hans Odermatt, Durmersheim
Pluscom GmbH, Wuppertal
Jörg Quentin, Böhl-Iggelheim
Anton Rau, Tettnang
Adolf Riede, Mannheim
Otto Rimmelpacher, Karlsruhe
Sammet Luftfahrtbedarf, Heubach
Gustav Schickedanz AG, Fürth/Bayern
Carl F. Schroth GmbH, Arnsberg
Gerd Schwarmaier, Aidlingen
Sigri GmbH, Meitingen
SKL Systemvordrucke, Inning
Sparkasse Karlsruhe, Karlsruhe
Stabilus GmbH, Koblenz

Steier GmbH & Co, Eggenstein-Leopoldshafen
Rainer Strobel, Pforzheim
Kurt Strumpfrock, Karlsruhe
Eckhard Strunk, Bietigheim-Bissingen
Süko-Sim Verbindungselemente, Schrozberg
Wilhelm Treiber, Karlsruhe
Varta AG, Hannover
Vavoline Oel GmbH, Mannheim
Vellum Software GmbH, Miltenberg
Vosschemie GmbH, Uetersen
Walter AG, Tübingen
Wanfrieder Schmirgelwerk, Wanfried / Werra
Udo Weisheit, Würzburg
"Wer liefert was?" GmbH, Hamburg
Gebr. Winter GmbH & Co., Jungingen
Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

Stand: 19.11.93

Wunschliste

Mit der vorherigen Seite danken wir den Firmen, die uns mit dem einen oder anderen Artikel der letztjährigen Wunschliste unterstützt haben.
Es besteht jedoch weiterhin ein großer Bedarf an Geräten und Verbrauchsmaterialien, so daß wir uns sehr freuen würden, wenn einige Leser dieses Berichts einen unserer Wünsche aus unserer Auflistung erfüllen könnten.

Werkzeuge und Geräte:

- Personenwaage
- Waage mit Meßbereich bis 10 kg
- Bohrer
- Knabber
- Schraubenschlüssel
- Nüssesatz klein/groß
- kleine Schraubzwingen
- Drehmomentschlüssel
- WIG-Schutzgasschweißgerät
- Schraubendreher
- Durchschläge
- portabeler Kompressor
- Schlagzahlensatz
- Feilen (Hieb 1 - 3)
- Bandsäge

Ständig gebraucht werden:

- Glasfasergewebe für Formenbau (nicht luftfahrtzugelassen)
- Pinsel und Rollen (dringend!!!)
- Einweg Handschuhe
- Schrauben und Muttern
- Klebebänder
- Naßschleifpapier
- Glasfibersäge

Außerdem wäre hilfreich:

- Bürocomputer
- Laserdrucker
- Videorecorder
- Diktiergerät
- Fernauslösbarer Fotoapparat mit Aufzug
- Laptop Computer zur Datenerfassung im Flug
- Rückholfahrzeug für Wettbewerbe

Für unsere Elektronikwerkstatt:

- Logic-Analyser
- Portables Digital-Multimeter mit C-Messung
- Tastköpfe für Oszilloskop
- Isolierband
- Schrumpfschlauch
- Lochrasterplatinen
- Kondensatoren und diverse Elektronikkleinteile

Impressum:
Druck: Druckerei der Universität Karlsruhe
Auflage: ca. 600 Stück
Papier: Umweltschutzpapier
Gestaltung des Titelbildes: Christian Faupel
Redaktion und Layout: Clemens Krücken
V.i.S.d.P.: Vorstand der Akaflieg Karlsruhe e.V.