

Jahresbericht 2010



Akademische Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie

58. Jahresbericht

der Akademischen Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie

Wissenschaftliche Vereinigung in der Interessengemeinschaft Deutscher Akademischer Fliegergruppen (Idaflieg)

Herausgeber Akaflieg Karlsruhe

Postanschrift Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Gebäude 10.91
Campus Süd
Kaiserstraße 12
76128 Karlsruhe
Telefon: 0721 608 4 2044
Fax: 0721 608 4 2041
Mail: akaflieg@akaflieg.uni-karlsruhe.de
Internet: www.akaflieg.uni-karlsruhe.de

Werkstatt Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Gebäude 6.32
Campus West
Hertzstraße 16
76187 Karlsruhe
Telefon: 0721 608 4 4487 (Werkstatt)
Telefon: 0721 608 4 4466 (E-Labor)

Konto der Aktivitas Konto-Nr.: 7495 501 234
BLZ: 600 501 01
BW-Bank

Konto der Altherrenschaft Konto-Nr.: 116 511 751
BLZ: 660 100 75
Postbank

Vorwort

Prof. Dr.-Ing. Sigmar Wittig

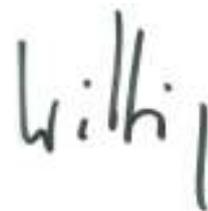
Grundlagenwissen, fundierte praktische Kenntnisse und großes handwerkliches Geschick, Begeisterungsfähigkeit, Einsatzbereitschaft, Einfallsreichtum und Gemeinschaftssinn – dies sind Eigenschaften, die ich bei den Mitgliedern der Akaflieg immer wieder beobachte. Auch dieser Jahresbericht bestätigt die über das Studentische hinausgehende Professionalität, mit der hoch innovative Projekte durchgeführt werden. Aktuellste Beispiele hierfür sind das Segelflugzeug AK-8, das sich nach dem Wiederaufbau nun in der Flugerprobung befindet und die von mir besonders geförderte Integration einer Fluggasturbine in das doppelsitzige Segelflugzeug DG-1000. Dabei fällt die systematische Vorgehensweise in besonderer Weise auf.

Bemerkenswert an der Akaflieg ist die Zusammenarbeit von Studierenden aller Fachrichtungen. Ideen werden aus den unterschiedlichsten Ansätzen heraus entwickelt. Die Arbeit in der Akaflieg ist dabei für die Studierenden selbst in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung: Zunächst ist der Einfluss auf das Studium offensichtlich, wobei vor allem die Möglichkeit, Studien- und Diplomarbeiten und neuerdings Bachelor- und Masterarbeiten in der Akaflieg in

Zusammenarbeit mit betreuenden Instituten zu erstellen, hervorzuheben ist. Dem Mentor bleibt dann oftmals nur der Hinweis, den Abschluss des Projektes im Interesse des Studienabschlusses zu wagen.

Nicht zu unterschätzen ist vor allem auch der Wert der Tätigkeit in dieser Hochschulgruppe für die persönliche Weiterentwicklung und die spätere berufliche Arbeit. Die Anwendung von Studieninhalten in der Praxis wird trainiert. Flexibilität, Kreativität und die Fähigkeit zur Teamarbeit sind nicht zuletzt auch auf dem Arbeitsmarkt gefragte Kompetenzen. Sie werden in der Akaflieg in großem Umfang praktiziert.

Vor diesem Hintergrund und aus persönlicher Verbundenheit kann ich die Mitarbeit in der Akaflieg allen Studierenden nachdrücklich empfehlen. Ich wünsche den Mitgliedern auch weiterhin viel Erfolg bei ihren Projekten.



Prof. Dr.-Ing. Sigmar Wittig



Prof. Dr.-Ing.
Dr.-Ing. E.h.
Dr. h.c. mult.
Sigmar Wittig

ehem. Vorstandsvorsitzender des DLR

Professor Emeritus
am Institut für
Thermische Strömungsmaschinen
am KIT

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Projekte und Forschungsarbeit

| | |
|----------------------------------|----|
| Dialog über neue Wege | 6 |
| DG-1000 Turbine | 10 |
| ASTS | 14 |
| AK-X | 18 |
| Bordrechner | 20 |
| Die zweite erste Saison der AK-8 | 22 |
| Elektro-Turbo | 24 |
| Idaflieg Konstruktionsseminar | 26 |
| Idaflieg Sommertreffen | 28 |
| Werkstattbericht 2010 | 32 |

Kapitel 2 Flugbetrieb

| | |
|---------------------------------|----|
| Frühjahrslager | 34 |
| Pfingstlager | 36 |
| Wettbewerb Bayreuth | 40 |
| Alpensegelflug in Südfrankreich | 44 |
| DM der Junioren | 48 |
| Jugendvergleichsfliegen 2010 | 54 |
| Flugplatzfest Rheinstetten | 56 |
| Herbstlager | 58 |

Kapitel 3 Messen

| | |
|------------------------------------|----|
| 69. Deutscher Segelfliegertag 2010 | 60 |
|------------------------------------|----|

Kapitel 4 Organisatorisches

| | |
|---------------------------|----|
| Die Akaflieg | 62 |
| Spender 2010 | 64 |
| Wunschliste | 66 |
| Leistungen besonderer Art | 68 |

Dialog über neue Wege

Klaus „Brummi“ Petereit

Aufgrund verschiedener zum Teil gravierender Veränderungen des studentischen und gesellschaftlichen Umfeldes hat sich in der Gruppe eine Initiative gebildet, die sich aus Vorstandsmitgliedern der Aktiven und einigen Alten Herren zusammensetzt. Da diese Veränderungen auch für die Akaflieg selbst starke Auswirkungen haben werden, wurde ein dringender Handlungsbedarf erkannt.

Ich bin aufgrund meiner Erfahrungen als Unternehmensberater und Unternehmenssanierer gebeten worden, diese Initiative zu unterstützen. Die folgenden Ausführungen sind daher Ergebnisse aus unseren gemeinsamen Sitzungen, ergänzt um Anmerkungen aus meiner beruflichen, externen Sicht.

In einer Gruppe, die sich durch permanent neu hinzukommende Studentinnen und Studenten erneuert, ist es manchmal erstaunlich, wie sich eine Beständigkeit in der Herangehensweise an vielfältige Fragestellungen herausbildet. Man mag dieses Tradition nennen, andere sehen hier vielleicht auch eine Verlässlichkeit, welche sicherlich auch zum Erfolg der Gruppe beigetragen hat.

Da wir aber in einem Umfeld des ständigen Wandels leben und die Anfor-

derungen an uns alle immer schneller wechseln, sind wir aufgerufen, Bewährtes ebenso einer Prüfung auf Zukunftsfähigkeit zu unterziehen, wie offensichtlich Überholtes abzuwerfen.

Wenn wir uns vor Augen führen, wie sich die Welt in der Wirtschaft in den letzten 30 Jahren verändert hat, wie die technischen Möglichkeiten und Anforderungen sich gewandelt haben, so erkennen wir doch, dass wir uns auch einem gewissen Paradigmenwechsel stellen müssen. Genau diese Diskussion führen wir nun verstärkt innerhalb der Akaflieg Karlsruhe und es ist hierbei ein reger Austausch an Informationen und Meinungen gerade zwischen der Aktivitas und der Altherrenschaft entstanden.

Zum sich verändernden Umfeld sei zum Beispiel hervorgehoben, dass:

- Die Studienpläne in Richtung der Bachelor- und Masterabschlüsse umgestellt wurden.
- Die Studenten heutzutage ganz anderen zeitlichen Anforderungen unterliegen.
- Der frühere studentische Nebenjob den industriellen Gegebenheiten und den zeitlichen Einschränkungen zum Opfer fällt.
- Studiengebühren nicht nur zur Lö-

sung von Problemen beitragen, sondern auch Neue erzeugen.

- Die öffentlichen Haushalte keinen Spielraum mehr haben.
- Somit ist klar, dass der Erfahrungshorizont der vorausgegangenen Akaflieg-Generationen den heutigen Gegebenheiten alleine nicht mehr gerecht wird.

Um hier den tradierten und sich als tragende Stützen der Gruppe erwiesenen Prinzipien zwar Rechnung zu tragen, gleichzeitig aber gewandelte Anforderungen nicht zu einer späteren Not werden zu lassen, möchten wir hier den Dialog zwar gezielt zuerst intern führen, dann aber auch mit interessierten Dritten weiterführen.

Dies ist eigentlich eine logische Konsequenz, denn der angesprochene Wandel betrifft nicht nur die Akaflieg sondern alle gesellschaftlichen Bereiche. Dadurch wird es aus unserer Sicht auch Lösungen geben, welche die innerhalb der Akaflieg Karlsruhe erbrachten Leistungen auch für andere interessant machen. Die technischen Lösungen, welche von den Studentinnen und Studenten in der Gruppe erarbeitet werden, können hier auf der einen Seite angeführt werden. Auf der anderen Seite muss

aber auch immer wieder herausgestellt werden, dass in dem Zusammenwirken der Aktiven nicht nur Lösungen erarbeitet, sondern gerade auch Kompetenzen entwickelt werden.

Setzt man nun den demografischen Wandel in Beziehung mit den zunehmend durch die Verschulung unter Zeitdruck gesetzten Studiengängen, so ist man aus industrieller Erfahrung froh, hier eine Gruppe von Studentinnen und Studenten vor sich zu haben, in welcher jeder Einzelne praktische Erfahrungen und Kompetenzen auf unterschiedlichen Gebieten vorweisen kann. Zu viele Bewerbungen, die man im industriellen Tagesgeschäft von jungen Menschen zu lesen bekommt, tragen genau den verschulerten Anforderungen, nicht aber dem übergeordneten Bildungsziel Rechnung.

Aus dieser Reflexion hat sich die angesprochene Initiative entwickelt mit dem Ziel, den Dialog mit allen Anspruchsgruppen aufzunehmen und die jeweiligen Interessen abzugleichen.

Im Vordergrund steht natürlich das Interesse der Aktiven. Hier ist es unsere gemeinsame Aufgabe dafür zu sorgen, dass der Forschungsbetrieb der Gruppe unterstützt wird. Dieser setzt aber auch

voraus, dass wir Pilotinnen und Piloten ausbilden, denn ohne diese so vermittelten Fähigkeiten wäre es ausgeschlossen, Entwicklungen in der Realität zu testen. Somit ist es klar, dass ein finanzieller Rahmen aufrechterhalten werden muss, der dies realisierbar macht.

Die Pflicht der Altherrenschaft wird darin gesehen, die täglichen Erfahrungen aus der wirtschaftlichen oder industriellen Realität den Aktiven zu vermitteln. Dieser Dialog führt natürlich zu interessanten Erkenntnissen, denn so mancher verklärte Blick auf das eigene Studium erfährt hier eine derbe Korrektur durch die Schilderung der heutigen Zusammenhänge.

Weiter haben sich hieraus schon weitere neue Initiativen entwickelt. Im Rahmen der letzten Mitgliederversammlung wurde der Vorstellung aktueller Forschungsprojekte ein neuer, breiterer Rahmen gegeben. Hier konnten die Alten Damen und Herren sich nicht nur besser informieren, sondern auch Ihre eigenen Meinungen und Erfahrungen im Dialog mit den Aktiven gezielter einbringen. Zusätzlich haben einige Alte Herren konkrete Aufgaben in der Vermittlung fachübergreifender Fähigkeiten übernommen. Beispiel-

haft sei hier das Schulungsprogramm in Richtung des Projektmanagements erwähnt. Auch wollen wir dazu kommen, dass die verschiedenen Alten Damen und Herren in den wöchentlich stattfindenden Versammlungen Präsentationen über ihr jeweiliges berufliches Umfeld halten, um auch hier den Erfahrungsaustausch voranzutreiben. Gerade dieser Austausch ist notwendig, um auch wieder auf ältere Dinge hinweisen zu können, welche die aktuelle Aktivitas nicht vor Augen haben kann.

In der Industrie stellt man sich mehr und mehr dem angesprochenen demografischen Wandel. Was liegt also näher, als hier die Nähe zu einer Gruppe zu suchen, deren Mitglieder permanent zeigen, dass sie, trotz aller einschränkenden Anforderungen, den Zielen des interdisziplinären Lernens zugewandt sind und sich stets neue Kompetenzen aneignen. Auch diesen Dialog mit Interessenträgern aus der Wirtschaft möchten wir in Zukunft verstärken, denn wir sehen darin die Entwicklung gegenseitiger Chancen. Der permanent gepflegte Austausch mit der Industrie kann für diese im Rahmen einer wirklichen Zusammenarbeit eine interessante Ressource an zukünftigen Leistungsträgern

aufzun. Absolventen mit einer solchen Erfahrung sprechen für zusätzliche Kompetenz, die wir in der Industrie gerne sehen. Gleichzeitig bietet dies der Industrie die Möglichkeit sich als attraktiver Arbeitgeber zu empfehlen.

Es steht somit nicht nur das Konzept, wie wir gemeinsam den zukünftigen Veränderungen Rechnung tragen wollen, sondern die ersten Schritte sind gemacht und zeigen, dass alle von dieser Zusammenarbeit etwas Besonderes mitnehmen können.

Aktive und Alte Herren bei der Mitgliederversammlung Winter 2010



DG-1000 Turbine

Entwicklung der Aus- und Einfahrkinematik

Nicolas „VAT“ Pachner



Eingefahrenes Turbinenriebwerk im Motorkasten der DG-1000

Nachdem der Artikel zum Turbinenprojekt im Jahresbericht 2009 mit einer weniger schönen Tatsache begann - dem Verlust der Modell-DG-1000, kann in diesem Jahr zum Glück ausschließlich über positive Entwicklungen und die Fortschritte, die sich im Laufe des Jahres eingestellt haben, berichtet werden. Zuerst möchte ich für den nichteingeweihten Leser einen kurzen Überblick über das Projekt und seinen bisherigen Ablauf geben:

Ziel des Projektes ist es, unseren Schulungsdoppelsitzer DG-1000 mit einem Strahltriebwerk auszurüsten und dieses Antriebssystem zu optimieren. Dieses Projekt besteht schon seit Längerem bei der Akaflieg Karlsruhe. Der

Fortschritt war allerdings in den ersten Jahren aufgrund fehlender finanzieller Mittel eher bescheiden. Aufgrund der großzügigen Unterstützung von Prof. Dr. Wittig und dem Institut für Thermische Strömungsmaschinen macht das Projekt seit ca. zweieinhalb Jahren starke Fortschritte. Anfangs wurde ein Modell der DG-1000 im Maßstab 1:3,75 mit passender Modellturbine angeschafft, welches aber bei einem der ersten Flüge aufgrund eines Bedienfehlers und einer zu schwachen Holmkonstruktion zu Bruch ging. Des Weiteren wurde ein Mock-Up (Modell im Maßstab 1:1) der wichtigen Bereiche der DG-1000 nachgebildet, um daran Versuche vorzunehmen ohne die DG-1000 aus dem Flugbetrieb nehmen zu müssen. Beim Bau der DG-1000 wurde diese bereits mit einem Tank und einem Motorkasten ausgerüstet, um auf den Einbau vorbereitet zu sein. Es wurde eine entsprechende Konstruktion entwickelt, um die Turbine bei Nichtgebrauch in den Rumpf einfahren zu können. Soweit der Stand bis zum Ende des Jahres 2009.

Im Laufe des Jahres 2010 wurde das Modell, soweit es ging, repariert. Was nicht mehr zu retten war, wurde neu angeschafft. Das Modell befindet sich nach

dem erfolgreichen „zweiten Erstflug“ im Frühjahr 2010 in der Flugerprobung.

Nachdem es Probleme in der Kommunikation mit dem Hersteller des ursprünglich eingeplanten Triebwerkes gab und sich Schwierigkeiten bei dessen Zulassung abzeichneten, hat man sich nun auf ein Triebwerk des niederländischen Herstellers AMT geeinigt (AMT Titan, 400N Schub). Dieses Triebwerk wird von einem ebenfalls niederländischen, EASA-zertifizierten Hersteller (Firma Draline, PSR Jet System), welcher eng mit AMT zusammenarbeitet, für den Einsatz in Segelflugzeugen vorbereitet. Die Firma bietet bereits ein System an, welches auf Basis einer 230N Modellturbine in einer ASW 20 von Klaus Meitzner erfolgreich eingesetzt wird. Um dem höheren Schubbedarf eines Doppelsitzers gerecht zu werden, entschieden wir uns aber für die 400N Turbine, welche bei uns das erste Mal in einem Segelflugzeug im Einsatz sein wird. Im Vergleich zur regulären Modellturbine erhalten wir ein modifiziertes Triebwerk, welches bereits über einen Splitterschutz und über eine für die manntragende Fliegerei modifizierte Auslegung verfügt. Wir haben das Triebwerk im Dezember 2010 komplett mit fertiger Steuerung

(Cockpitinstrument, Steuereinheit) und der dazugehörigen Peripherie (Pumpen, Ventile, Schläuche, Elektronik, etc.) erhalten. Da wir seit der Bestellung des Triebwerkes im Sommer 2010 über die genauen Daten des Triebwerkes verfügen, konnte die Auslegung und die Konstruktion des Motorarms, welcher die Turbine später aufnimmt, weiterentwickelt und auf das neue Triebwerk angepasst werden. Verwendet wird ein modifizierter Motorarm der DG-1000 T, welcher dort als Träger des Kolbentriebwerkes und der Luftschraube fungiert. Dieser Motorarm ist beweglich mit dem Hauptspant des Flugzeugs verbunden und kann auf Wunsch des Piloten, angetrieben über einen Spindeltrieb, ein- und ausgefahren werden. So kann das Triebwerk, wenn es nicht gebraucht wird, im Rumpf versenkt werden. Dadurch wird der Luftwiderstand so gering wie möglich gehalten. Die Kinematik ist bereits fertiggestellt und wurde in der DG-1000 erfolgreich getestet. Auch wurde auf einem Prüfstand getestet, ob sie den im Flug zu erwartenden Kräften standhält. Soweit ist also „hardwareseitig“ alles für den Einbau vorbereitet. Aktuell arbeiten wir daran, die einzelnen Komponenten des Antriebes sinnvoll im Flugzeug zu



Ausgefahre-
nes
Turbinen-
triebwerk

positionieren und kleinere Arbeiten (z.B. eine kombinierte Tankfüllstands- und Akkuanzeige, Kopplung der Ein- und Ausfahreinheit mit der Triebwerkselektronik und den Linearantrieben für die Motorklappe, etc.) zu erledigen. Dies sind Aufgaben, die zunächst trivial erscheinen, für den sicheren Betrieb aber unerlässlich und keinesfalls schnell nebenbei erledigt sind. Trotzdem kann fest damit gerechnet werden, dass die Arbeiten am Einbau des Triebwerks im Laufe des kommenden Jahres abgeschlossen sein werden.

Nun steckt in dem System Segelflugzeug-Turbine noch einiges an Optimierungsmöglichkeiten. So ist der

Vortriebswirkungsgrad aufgrund der großen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Fluggeschwindigkeit und der Strahlaustrittsgeschwindigkeit der Turbine bei dieser Kombination verbesserungsbedürftig. Des Weiteren sehen wir eine Optimierungsmöglichkeit bei den Lärmemissionen, welche momentan noch relativ hoch sind. Beides kann mit entsprechenden Maßnahmen, wie beispielsweise einer Änderung der Düsengeometrie oder einem Mantelstrom, erreicht werden. Es gibt dazu bereits Vorüberlegungen, welche momentan mit theoretischen Rechnungen überprüft werden. Da wir hier mit dem Institut für Thermische Strömungsmaschinen einen kompetenten Partner haben, wird unser Hauptaugenmerk nach dem Einbau des Triebwerks in der Optimierung dieser Punkte und deren Überprüfung während der Flugerprobung liegen.

Möglich gemacht wurden all die Fortschritte, auf die wir mittlerweile zurückblicken können, vor allem durch die tatkräftige Unterstützung von Prof. Dr.-Ing. Sigmar Wittig und Dipl. Ing. David Pfefferle am Institut für Thermische Strömungsmaschinen am KIT. An sie soll an dieser Stelle unser besonderer Dank ausgesprochen werden.

ASTS

Air Speed Transmission from Sailplanes

Christian „npi“ Berger | Daniel „Teilchen“ Mendler



Display für die Winde mit Anzeige von Flugzeugtyp, Soll- und Istgeschwindigkeit

Das Projekt ASTS der Akaflieg Karlsruhe befasst sich mit einer Telemetrieanlage für den Windenstart. Im Flugzeug wird mit Hilfe einer Differenzdruckmessung die aktuelle Geschwindigkeit gegenüber der Luft gemessen und per Funk zur Winde übertragen. Dadurch soll der Windenfahrer beim Schlepp unterstützt werden, so dass eine gleichmäßigere Schleppgeschwindigkeit und eine erhöhte Sicherheit beim Schlepp erreicht wird.

Das System besteht aus mehreren Modulen, die auf der Winde und dem Flugzeug installiert werden. Es ist die Idee ein zentrales Modul zu verwenden, das die Berechnungen durchführt und die Funkkommunikation erledigt. Mittels Jumpers kann dieses Modul für Win-

de bzw. Flugzeug konfiguriert werden. Weitere Module liefern Druckdaten bzw. stellen Aus-/bzw. Eingabefunktionen bereit (LCD-Display-Modul, LED-Leiste-Modul, Vario-artiges Audio-Modul). Die einzelnen Module kommunizieren über einen CAN-Bus miteinander.

Es werden Funkmodule von Radiocrafts verwendet, die bei 869 MHz senden. Als Antennen kommen selbst gebaute $\lambda/4$ -Antennen zum Einsatz. Die erste ASTS-Version wurde bis 2009 von Martin „Pinguin“ Herrmann entwickelt. Das System war damals als Prototyp ausgelegt, z.B. wurden Lochrasterplatten verwendet. Mit dieser Version wurden erfolgreiche Reichweitentests, sowie Tests im Windenschlepp durchgeführt. Dabei wurde dem Windenfahrer die Schleppgeschwindigkeit per LCD sowie per LED-Zeile angezeigt.

Als Christian „npi“ Berger die Entwicklungsleitung übernommen hat, ging es darum das System für den realen Einsatz zu optimieren. Zu den Optimierungen gehört einerseits die Verwendung eines anderen Drucksensors, da der bisher verwendete gleich mehrere Probleme mit sich brachte: Er war relativ groß, er brauchte als Versorgungsspannung 8V, wohingegen sonst maximal 5V

nötig wären und der Ausgang musste noch mithilfe einer Operationsverstärker-Schaltung verstärkt werden. Im neuen Aufbau wird ein sehr viel kleinerer Drucksensor von Freescale verwendet, der schon einen Verstärker integriert hat und somit direkt an den AD-Wandler-Eingang des Microcontrollers angeschlossen werden kann.

Des Weiteren wurde die RS232-Verbindung zwischen den einzelnen Bestandteilen des Systems (Funkmodul, Druckmesser, diverse Anzeigege-

te) durch einen CAN-Bus ersetzt. Dieses Bus-System verursacht zwar einen etwas erhöhten Hardwareaufwand, hat jedoch die Vorteile, dass es schnell, störungssicher und erweiterbar ist. Außerdem wird es voraussichtlich möglich sein, die Software auf den Microcontrollern direkt über den Bus zu updaten, was bedeutet, dass man das System problemlos testen und Änderungen vornehmen kann, ohne ständig den Instrumentenpils auseinanderbauen zu müssen, um an den Programmierstecker zu kommen.

ASTS System bestehend aus Funkmodul, Antennenprototyp, Textausgabeeinheit und farbiger Schleppegeschwindigkeitsanzeige



Die Hardware ist bis auf das Audio-Modul fertig entwickelt. Es wurden Prototypen hergestellt, die für Tests demnächst eingebaut werden können. Sobald der Prototyp funktioniert, können dieselben Platinen in etwas größerer Stückzahl hergestellt werden, die dann ggf. in alle Akaflieg-Flugzeuge eingebaut werden.

Zur Zeit wird die Software von Daniel „Teilchen“ Mender und Christian „npi“ Berger neu entwickelt. Schwerpunkt ist es, die Fehleranfälligkeit des Systems niedrig zu halten. Der kritische Punkt im System ist hierbei die Funkverbindung.

Bisher haben wir hauptsächlich Testsoftware geschrieben, um die korrekte Funktionsweise der Hardware sicherzustellen. Durch die Unterteilung der Hardware in einzelne Module besteht die Software ebenfalls aus mehreren Teilen. Die LED- und Display-Module sind bereits voll funktionsfähig und verarbeiten entsprechende CAN-Nachrichten. Die Hauptarbeit fließt in das Kommandomodul, das die Funkkommunikation erledigt. Bisher funktioniert eine grundlegende Funkverbindung zwischen den Funkmodulen und die Verarbeitung der CAN-Nachrichten. Es gibt hier noch einige Arbeiten zu tun.

Die Leistung der Funkverbindung soll je nach Windenstartphase geregelt werden, weil man nur am Boden die höchste Leistung benötigt.

Ein anderes Problem ist die Detektion des Endes des Windenstarts. Zur Erkennung der Windenstartphasen muss ein einfaches Modell des Windenstarts verwendet werden. Hier können wir auf die Erfahrungen von Pinguins Arbeit zurückgreifen. Ein wichtiger Punkt im realen Flugbetrieb ist auch, dass sich einzelne Module nicht stören dürfen. Von daher benötigen wir ein Protokoll, mit dem Winde und Flugzeug eine Verbindung aufbauen. Erst wenn die Verbindung beendet ist, sollen andere Funkmodule eine Verbindung aufbauen dürfen.

AK-X

Ein etwas anderes Konzept

Peter „Kolben“ McColgan | Christoph „Airtec“ Scherer

Heutige Segelflugzeuge basieren nahezu ausschließlich auf der konventionellen Bauweise mit Rumpf, Flächen und Leitwerk (Drachenflugzeug). Diese ist bereits sehr ausgereift und gut erforscht. Davon abweichende Konzepte wurden bisher aus verschiedenen Gründen kaum verwirklicht. Für einen am Markt agierenden Segelflugzeughersteller ist das Risiko des Fehlschlags eines neuen Flugzeugkonzeptes nicht tragbar. Das selbst gesteckte Ziel der Akafliegs aber war es seit jeher, genau diese Aufgabe zu übernehmen. Daher haben wir uns entschlossen, die Herausforderung anzunehmen und ein Nurflügelsegelflugzeug zu entwickeln.

Anfang 2010 keimte in unseren Kreisen die Idee, angesichts der Fertigstellung der AK-8, einen neuen Prototypen in Angriff zu nehmen. Erste Überlegungen zielten damals darauf ab, statt grundlegender Änderungen, Detailverbesserungen am etablierten Flugzeugkonzept vorzunehmen. Schwerpunkte sollten dabei Leitwerk, Fertigungsweise und Ergonomie im Cockpit sein.

Mit Beginn des Wintersemesters kam die alternative Idee auf, einen Nurflügler zu entwerfen. Die Begeisterung für diese Idee verbreitete sich rasch in

der Aktivitas. Bei einem Treffen aller Interessierten wurden dann die Vor- und Nachteile der jeweiligen Konzepte abgewogen und die Entscheidung zu Gunsten des Nurflüglers gefällt.

Die erste Aufgabe bestand darin, sich über bereits vorhandene Entwicklungen in diesem Sektor zu informieren. Denn bereits vor dem Zweiten Weltkrieg wurden von den Gebrüdern Horten erfolgreich Nurflügelsegelflugzeuge entworfen, gebaut und geflogen. Wir informierten uns sowohl über diese Entwicklung sowie auch über die in der jüngeren Vergangenheit von der Akaflieg Braunschweig gebaute SB-13. Dank der guten Beziehungen zwischen den Akafliegs war es uns möglich, nach Braunschweig zu fahren, um dort stapelweise Dokumente über den Entwurf und die Erprobung dieses Flugzeugs auszuleihen. Im Folgenden wurden diese Unterlagen durchgearbeitet und ein erster Entwurf erstellt. Hierbei handelt es sich um einen stark rückgefeilten Nurflügler mit 15m Spannweite, bei dem die Seitenruder in die Winglets integriert werden. Bei der Steuerung um die Querachse soll ein bisher nicht erprobtes Konzept zum Einsatz kommen, nämlich die Teilung des Höhenruders in

ein Ruder vor dem Schwerpunkt und eines dahinter. Dadurch wird eine bessere Auftriebsverteilung ermöglicht und Profilwiderstand eingespart.

Schnell wurde klar, dass ein Projekt dieser Größenordnung nicht ohne sorgfältige Planung realisiert werden kann. Glücklicherweise haben wir mit unserem alten Herren Claus „Goofy“ Lindau einen Veteran auf dem Gebiet des Projektmanagements in unseren Reihen. Im Rahmen eines mehrtägigen Seminars hat er allen Interessierten einen Einblick in das Projektmanagement gegeben und im gleichen Zuge wurden gemeinsam die Methoden auf das AK-X Projekt angewandt. Auf diese Weise ist ein Projektplan entstanden, welcher u.A. die Aufteilung der Arbeit in einzelne Teilbereiche festlegt, sowie verschiedene Strategien zur Gewinnung von Förderern beinhaltet.

Zur Arbeitsaufteilung: Zunächst soll der aerodynamische Entwurf anhand von Flugmodellen mit drei bis fünf Metern Spannweite erprobt werden. Ein erstes Versuchsmodell kam bereits zum Flug, wobei sich zugleich mehrere Probleme offenbarten, wie zum Beispiel, dass die Steuerung um die Längs- und Hochachse Schwierigkeiten bereitete. An ei-

ner Lösung für diese Probleme arbeitet momentan die Aerodynamikgruppe. Weitere Gruppen arbeiten an den Teilbereichen Struktur, Fahrwerk und Steuerung. Beim Fahrwerk stellt sich die Problematik, dass durch die starke Pfeilung des Flügels beim Abfangen die Außenflügel dem Boden sehr nah kommen. Der Einbau einer starken V-Form, welche dieses Problem auch lösen würde, ist aus flugmechanischen Gründen nur sehr beschränkt möglich. Daher ist ein relativ hohes Fahrwerk vonnöten. Zusätzlich muss das Bugfahrwerk sehr robust ausgelegt werden, damit es bei einer Außenlandung nicht zu Bruch geht und das Flugzeug sich nicht überschlägt. Auch das Lösen dieser Probleme wird die Entwicklungsgruppe noch eine Weile beschäftigen.

Modell einer ersten Studie für den neuen Prototypen



Bordrechner

Ein Avioniksystem für Flugerprobung und Vereinseinsatz

Michael „Strich“ Gansmann

Ziel dieses Projekts ist es einen kompletten Bordrechner zu entwickeln, der zum einen preisgünstig ist und zum anderen an die speziellen Bedürfnisse der Akaflieg angepasst werden kann. Die Grundlage des Bordrechners stellt die Navigationslösung dar, die mit Hilfe der Inertial Measurement Unit, den GPS-Daten des FLARMS und der Höhenangabe des Baro-Boards berechnet wird. Unter Navigationslösung versteht man dabei den aktuellen Zustand des Seglers, also Position, Geschwindigkeit und Lage.

Auf der Inertial Measurement Unit (IMU) sind drei Drehraten- und drei Beschleunigungssensoren untergebracht, die jeweils orthogonal zueinander angeordnet sind. Dadurch können Drehbewegungen und Beschleunigungen in alle Raumrichtungen gemessen werden.

Der zu Grunde liegende Algorithmus ist ein Kalmanfilter mit Strap-

downalgorithmus. Dieser benötigt für die Berechnung des aktuellen Zustands des Seglers die von der IMU bereitgestellten Informationen über Drehrate und Beschleunigung. Die Software stellt die Navigationslösung quasikontinuierlich bereit und beinhaltet neben Geschwindigkeit und Position auch Informationen über die Lage des Flugzeugs. Zusätzlich können die Beschleunigungen, die auf den Segler einwirken, direkt gemessen werden. Die Flugerprobung wird dadurch, dass zu jeder Zeit alle relevanten Informationen zur Verfügung stehen, stark vereinfacht.

Des Weiteren können andere Messprojekte gut implementiert werden, da das notwendige Basissystem schon vorhanden ist. So beinhaltet das eigens entwickelte Baro-Board u.a. zwei Drucksensoren, die für die Höhen- und Geschwindigkeitsbestimmung verwendet werden. Es sind zwei unterschiedliche Arten vorgesehen, mit denen das Vario betrieben werden kann. So können die beiden Verfahren miteinander verglichen und besser beurteilt werden. Beim ersten Ansatz wird die Ausgangsspannung des Sensors, der den statischen Druck (Berechnung der Höhe) misst, direkt analog differenziert und

Von Michael Gansmann entwickeltes Varioboard



anschließend mit hoher Auflösung abgetastet. Dadurch steht die Steig- bzw. Sinkrate digital zur Verfügung und kann weiter verwendet werden. Der zweite Ansatz sieht die direkte Abtastung der Ausgangsspannung vor. Dies geschieht mit einer höheren Abtastrate, dafür aber mit einer niedrigeren Auflösung. Die Differenzierung erfolgt dann digital. Durch die hohe Abtastrate kann eine digitale Vorverarbeitung der Daten erfolgen, bevor es zum Differenzieren kommt. So konnte ein genaueres Ergebnis erzielt werden.

Komponenten:

- Inertial Measurement Unit (IMU): 9 Degrees of freedom von Sparkfun
- Beagleboard: ARM Cortex A8, 512MB System Memory, div. Schnittstellen
- Baro-Board: Absolutdruck, Differenzdruck für Höhe, Vario und Geschwindigkeit

Features:

- Butterfly (FLARM Radar)
- Moving Map
- Kombination mit ASTS
- Spezielle Funktionen für Flugertprobung (Sprachaufzeichnung)
- Anschlüsse für zusätzliche Sensorik

Verwendungszweck:

- Alltäglicher Flugbetrieb
- Flugertprobung
- weitere Messprojekte

Umgesetzt:

- Auswahl und Inbetriebnahme der Komponenten
- Aufbau des Baro-Boards
- Implementierung des Kalmanfilters mit Strapdown-Algorithmus in Matlab & C

Die Basisplattform von Beagleboard



Die zweite erste Saison der AK-8

Flugerprobung und Zulassung

Christoph „Öpf“ Etspüler



AK-8 über dem
Gewerbegebiet in
Karlsruhe

Nachdem die AK-8 im letzten Jahr ihren zweiten Erstflug erleben durfte, konnte sie diese Saison wieder im laufenden Betrieb eingesetzt werden.

Prototypen werden mit einer vorläufigen Verkehrszulassung (VVZ) betrieben, da sie noch nicht ausreichend erprobt sind. Selbstverständlich bekommt man diese Zulassung nur, wenn man sich aktiv mit der Flugerprobung beschäftigt. Daher mussten alle Piloten einen Bericht über das Flugverhalten abliefern. Dies hat in der Regel auch funktioniert und wird auch in Zukunft so beibehalten.

Diese Berichte haben dazu geführt, dass einige Anhaltspunkte für das Flugverhalten zusammengetragen werden konnten. Dabei haben sich z.B. die Min-

destgeschwindigkeiten für unterschiedliche Beladungen manifestiert.

Wichtig sind meines Erachtens die wertvollen Hinweise, die man dadurch erhalten hat. Einige werden in der aktuellen Winterwartung umgesetzt. So bekommt die AK-8 eine verstellbare Rückenlehne, damit sich auch kleinere Piloten wohlfühlen.

Zudem konnte eine erste, noch rudimentäre Version eines Handbuchs erstellt werden. In diesem können die zusammengefassten, zulässigen Daten nachgelesen werden.

Als gravierender Mangel wurde die Position des Flarms bezeichnet. Durch den Platzmangel am I-Pilz war das Flarm so installiert, dass das Display vom Piloten nicht eingesehen werden konnte. Durch ein externes Display schafften wir dieses Manko bereits Mitte der letzten Saison aus der Welt.

Als neuer Erprobungsleiter habe ich das letzte Jahr auch genutzt, um mich mit den rechnerischen Nachweisen zu beschäftigen. Dabei hat sich herauskristallisiert, dass meine Vorgänger sehr gute Arbeit geleistet haben. Vorausgesetzt, das LBA erkennt unsere Nachweise an, muss lediglich noch das Höhenleitwerk gerechnet werden.

In der nächsten Saison soll die Flugerprobung weiter fortgeführt werden. Ziel ist es, im Laufe der Saison und am Idaflieg Sommertreffen möglichst viele Punkte abschließen zu können. Da wir nicht völlig unvorbereitet starten wollen, ist es sehr wichtig, dass die Erprobung vorher geplant und ausgearbeitet wird.

Ich freue mich auf die Saison 2011 und über die Fortschritte der AK-8. Im nächsten Jahr werde ich sicherlich Neues zum Thema Erprobung berichten können.

Die Prototypen AK-8 und AK-5 auf dem Fluggelände in Rheinstetten



Elektro-Turbo

Sicherheit zum Nachrüsten

Ulrich „Knirps“ Deck

Das Elektro-Turbo Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung und Erprobung eines möglichst einfach nachzurüstenden Hilfsantriebs für unsere AK-5b. Dabei soll auch auf höchste Zuverlässigkeit geachtet werden. Die Halterungen für den Motor und Regler sowie die Luftschraube sind, wie im vorhergehenden Jahresbericht nachzulesen ist, bereits fertiggestellt. Des Weiteren wur-

de im letzten Jahresbericht als Ausblick erwähnt, dass Lauftests anstehen und dass wir uns um die Zulassung kümmern müssen. Und genau an diesen beiden Punkten haben wir im letzten Jahr weitergearbeitet. Zu Beginn des Jahres stand außerdem noch die Frage der Akkubeschaffung offen. Zum Glück konnten wir nach langer Suche und dank einiger Spenden einen geeigneten Akku relativ schnell erwerben.

Somit konnten wir dann auch die ersten Lauftests durchführen. Zuvor musste aber noch eine provisorische Steuerungs- und Überwachungseinheit entworfen und gebaut werden, um zum Beispiel den Regler anzusteuern und die Temperatur des Akkus zu überwachen. Als diese fertiggestellt war, konnten wir mit den Tests beginnen. Leider trat hierbei recht schnell ein sehr schwerwiegendes Problem auf. Es zeigte sich, dass der Motor nicht in der Lage war die Luftschraube zuverlässig anzutreiben. Zum Beispiel lief der Motor nur sehr unzuverlässig an und im hohen Lastbereich konnte er nicht mehr das notwendige Drehmoment leisten um die Luftschraube durchzudrehen. Zuerst wurde der Grund für diese Probleme in einer unsauberen Regler - Motorabstimmung

Propelleraufnahme mit Spinner bei einem Belastungstest



vermutet. Doch nach weiteren Tests und Telefonaten mit entsprechenden Experten kam leider zu Tage, dass der Motor die Ursache des Problems darstellte. Im weiteren Verlauf wurde versucht in Zusammenarbeit mit dem Hersteller des Motors eine Lösung zu finden, was aber leider nicht so einfach zu sein schien. Denn auch ein zweiter Motor, welchen wir darauf dankenswerterweise bekamen, zeigte ähnliche Schwierigkeiten, obwohl er deutlich größer war und somit eigentlich schon gar nicht mehr in unser Konzept passt. Wir versuchten daher erneut, den Hersteller des Motors zu einer Überarbeitung zu überreden. Leider scheint diese aber bis jetzt noch nicht erfolgt zu sein, denn trotz einer Wartezeit von einem halben Jahr haben wir bis jetzt noch keinen funktionierenden Motor erhalten. Aus diesem Grund sind wir momentan damit beschäftigt, nach einem anderen Motor zu suchen.

Parallel zu den Problemen mit dem Motor beschäftigten wir uns auch mit den Nachweisen für die vorläufige Zulassung des Antriebs. Es wurde grob berechnet, welche Kräfte die selbst gebaute Luftschraube und ihre Befestigung am Motor aushalten müssen. Anschließend wurden Bruchversuche



durchgeführt, welche ergaben, dass die Luftschraubenblätter ausreichend dimensioniert sind, aber die Befestigung am Motor noch überarbeitet werden muss. Da wir aber wie oben schon erklärt wahrscheinlich auf einen anderen Motor zurückgreifen müssen, wurde mit der Überarbeitung dieses Bauteils noch nicht begonnen.

Soweit zum aktuellen Stand des Projekts. Als Ausblick fürs nächste Jahr ist natürlich vor allem die Lösung des Motorproblems zu nennen. Weiterhin muss dann wiederum die Halterung an die Rumpfnase angepasst werden, es bleibt also nach wie vor einiges zu tun.

Motormanagement für den Elektromotor

Idaflieg Konstruktionsseminar

Die theoretischen Grundlagen unserer Arbeit

Manuel „Häsle“ Hildebrandt

Das Konstruktionsseminar (KoSe) der Idaflieg, ausgerichtet von der Akaflieg Stuttgart, findet jedes Jahr im Herbst in Bartholomä statt. Dieses Jahr nahmen Ulrich Deck, Christoph Scherer und ich (Manuel Hildebrandt) an dem Lehrgang teil.

Mit insgesamt 26 Teilnehmern, darunter Mitglieder der Akafliegs Aachen, Berlin, Braunschweig, Darmstadt, Dresden, Esslingen, München und Stuttgart, hörten wir an drei Tagen fünf Vorträge.

Das Seminar begann Freitagmorgen nach dem Frühstück mit einem Vortrag über die aktuellen Zulassungsvorschriften und die Bauausführung von Uli Kopp. Da er unser Ansprechpartner beim LBA bezüglich neuer Prototypen ist, war das gleichzeitig eine gute Gelegenheit ihn kennenzulernen. Hierbei hat sich wieder einmal gezeigt, wie wichtig eine gute Dokumentation und Nachweisführung für die spätere Musterzulassung unserer Prototypen ist.

Der Samstag begann mit einem interessanten Vortrag über Profilaerodynamik, gehalten von Thorsten Lutz vom Institut für Aerodynamik und Gasdynamik an der Uni Stuttgart. Dieser vermittelt im Beruf nicht nur die theoretischen Grundlagen, sondern entwickelt auch

aktiv Profile. Mit ihm haben wir jetzt schon eine erste Kontaktperson, um das Profil unseres nächsten Prototypen, der AK-X, verifizieren zu lassen.

Am Samstagnachmittag gab es dann noch einen Vortrag von Michael „Glich“ Greiner, Ingenieur beim Segelflugzeugbauer Alexander Schleicher. Thema waren Lastannahmen und Stukturentwurf eines Segelflugzeugs. Nach dem Vortrag wurde das Gehörte in der ein oder anderen Übungsrechnung in die Praxis umgesetzt.

Der Sonntag wurde von Peter „Kluschi“ Kämpf mit einem Vortrag über Flugmechanik eingeleitet. Kluschi ist Alter Herr der Akaflieg Braunschweig, war aktiv an der Entwicklung des Nurflüglers SB-13 beteiligt und konnte uns somit wertvolle Informationen für unseren Nurflügler, die AK-X geben. Abgerundet wurde die Vortragsreihe durch Werner „micro“ Scholz über das Thema Leistungsabschätzung und eine Einführung in die Aerodynamik-Software X-Foil.

Auch das „Rahmenprogramm“ haben wir uns angenehm gestaltet. So ergaben sich abends nach Beendigung der 7-9 Stunden dauernden Vorträge meist noch interessante Diskussionen über aktuelle Akafliegprojekte oder wir



ließen den Abend mit dem Erzählen von Heldengeschichten am Ofen ausklingen.

Danken möchte ich an dieser Stelle auch nochmal der Akaflieg Stuttgart allen voran Christof „Jimbo“ Rösch, der sich in lobenswerter Weise um die Organisation und das leibliche Wohl gekümmert hat.

Abschließend kann das Konstruktionsseminar 2010 als voller Erfolg gewertet werden. Neben den theoretischen Grundlagen, die zur Konstruktion eines Segelflugzeuges wichtig sind, sind es auch die neu geknüpften Kontakte, die helfen werden, unsere Projekte erfolgreich voranzutreiben.

Teilnehmer des
Idaflieg-Konstruktionsseminars

Idaflieg Sommertreffen

Messung der Überziehgeschwindigkeiten der AK-5

Daniel „Teilchen“ Mendler

Im Rahmen der Zulassung der AK-5 stand eine nochmalige Vermessung der Überziehgeschwindigkeiten auf dem Programm. Wir entschieden uns, diese beim Sommertreffen 2010 der Idaflieg in Aalen-Elchingen durchzuführen. Dabei kam uns die Kooperation mit Jens Heider vom DLR sehr zugute. Dieser nimmt als Schlepp- und Testpilot regelmäßig an Sommertreffen teil und hat sich bereit erklärt, die Messflüge für uns durchzuführen. Leider konnten wir erst nach ca. der Hälfte des Sommertreffens anreisen. Das lag unter anderem daran, dass ich (Teilchen) in der ersten Woche des Sommertreffens noch zu meiner praktischen Segelflugprüfung in Rheinstetten antreten musste. Nach bestandener Prüfung ging es dann endlich los in Richtung Aalen-Elchingen.

Unser Team, bestehend aus Daniel „Tüte“ Schlehahn, Fabian „Welle“ Bartschke, mir, Daniel „Teilchen“ Mendler, und unserem Ford „Transe“ Transit, traf dann gegen 22:00 Uhr in Aalen-Elchingen ein. Das Bergfest war bereits in vollem Gange.

Am nächsten Tag begann dann der Alltag des Sommertreffens. Zuerst besprachen wir die Arbeiten, die an der AK-5 zu tun waren. Für die Messungen

wurden die aktuellen Schwerpunkttaugen benötigt. Daher standen erst einmal Wägungen der AK-5 auf dem Programm, die bei unterschiedlichen Beladungen mit und ohne Wasser durchgeführt wurden. Für die Wägungen musste zuerst ein Hallenplatz gefunden werden, weil die Idaflieg-Halle größtenteils mit anderen Akaflieg-Flugzeugen belegt war. Nach gewissem Rangieren bekamen wir dann alles an seinen Platz und führten mehrere Wägungen durch. Besonders oft hatten wir dies zuvor noch nicht gemacht, von daher war es keine schlechte Übung. Der Aufwand war doch größer als ursprünglich gedacht, vor allem wenn das Flugzeug mit Wasser voll getankt werden sollte. Glücklicherweise hielten sich dieses Mal auch die Wassersäcke, bzw. die Ventile, mit Problemen zurück.

Abends nach dem Essen im Flugplatzrestaurant fanden die Diensteinteilung und das berühmte Kästle-Gericht statt. Für uns als Sommertreffen-Neulinge galt es hier einige Erfahrungen zu sammeln. Dabei haben wir immerhin gelernt, dass es nicht besonders beliebt ist, wenn man nachts im Schlafraum anruft (1 Kästle) bzw. das Telefon abnimmt (1 Reinreiter-Kästle).



Doch nun zum ernsthafteren Teil - den Diensten auf dem Sommertreffen:

Selbstverständlich gab es einen Frühstücksdienst, der für die morgendliche Versorgung zuständig war. Interessanter ist allerdings sicher der Messdienst. Die Messteams müssen morgens recht früh aufstehen und sind dann für die Betreuung der Messflüge zuständig. Allerdings war das Wetter in unserer Woche relativ schlecht und nicht geeignet, um Messungsflüge durchzuführen. Daher durften die Messteams zumeist

ausschlafen und wir stellten uns zunehmend die Frage, ob unsere Messflüge noch erfolgreich durchgeführt werden könnten. In den ersten Tagen hatten wir aber mit Wägungen und der Fahrtmesserkalibrierung sowieso genügend zu tun.

Neben dem technischen und wissenschaftlichen Programm gab es auch in der Freizeit einige Höhepunkte, wie z.B. die Besichtigung einer Transall, die in Aalen-Elchingen gelandet war. Wichtigstes Nebenprogramm des Sommer-

Prototyp AK-5 zur Wägung im Hangar auf dem Sommertreffen

treffens ist sicherlich das Zachern, das allerdings wegen des Wetters auch nur eingeschränkt möglich war. Wir erhielten eine theoretische Einweisung, bei der man etwas mit dem Protokollformular und den Messwerkzeugen (Kraftmesser, Winkelschablone ϕ - ψ - θ) vertraut gemacht wurde. Für Welle und Tüte sind dann noch kurze Einführungsflüge ins Zachern herausgesprungen. Allerdings stellten wir natürlich fest, dass man deutlich mehr Zeit mitbringen muss, wenn man ernsthaft ins Zachern und wissenschaftliche Fliegen einsteigen will. Angeblich dauert das Erfliegen eines Zacherprotokolls allein mehrere Tage, die Einweisung sollte möglichst direkt davor stattfinden. Daher emp-

fehlt sich eine kontinuierliche, längere Teilnahme. Doch leider mussten wir bereits am Sonntag wieder abreisen.

Unsere geplanten Messflüge führte schließlich Jens Heider am Montag durch, nachdem wir das Flugzeug vorbereitet hatten. Beim ersten Flug wurde die Fahrtkalibrierung durchgeführt. Zur Fahrtkalibrierung wurde eine Kielsche Sonde vom DLR, sowie eine Schleppsonde DFS-60 verwendet. Die Sonden wurden am Schlechtwetterfenster installiert und waren an einen Referenzfahrtmesser angeschlossen. Beim Erfliegen der Überziehggeschwindigkeiten wurde dann der integrierte Fahrtmesser benutzt, dessen Fehler durch die vorherigen Messungen korrigiert werden

| Konfiguration | IAS _{Trim} | IAS _{Warn} | IAS _{Stall} | Bemerkung |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPL vorn mit Wasser, ohne Bremsklappen | 120 km/h | 75 km/h | 68 km/h | HSt am hinteren Stop; Höhenverlust < 20 m |
| SPL vorn mit Wasser, mit Bremsklappen | 120 km/h | 83 km/h | 73 km/h | HSt am hinteren Stop; Höhenverlust < 30 m |
| SPL vorn ohne Wasser, ohne Bremsklappen | 110 km/h | 66 km/h | 62 km/h | HSt am hinteren Stop; Höhenverlust < 20 m |
| SPL vorn ohne Wasser, mit Bremsklappen | 110 km/h | 80 km/h | 63 km/h | HSt am hinteren Stop; Höhenverlust < 20 m |
| SPL hinten mit Wasser, ohne Bremsklappen | 120 km/h | 75 km/h | 55 km/h | Abkippen über rechts (10-20° Schräglage); Höhenverlust < 40 m |
| SPL hinten mit Wasser, mit Bremsklappen | 120 km/h | 83 km/h | 65 km/h | Abkippen über links (< 30° Schräglage); Höhenverlust < 40 m |
| SPL hinten ohne Wasser, ohne Bremsklappen | 110 km/h | 68 km/h | 55 km/h | Abkippen über rechts (30-45° Schräglage); Trudelnegung (< ¼ Umdrehung); Höhenverlust 50 - 100 m |
| SPL hinten ohne Wasser, mit Bremsklappen | 110 km/h | 65 km/h | 55 km/h | Abkippen über rechts (30-45° Schräglage); Trudelnegung (< ¼ Umdrehung); Höhenverlust 50 - 100 m |

konnte. Bei den folgenden Flügen wurden die Überziehgeschwindigkeiten in unterschiedlichen Konfigurationen erflogen, wie es nach den Bauvorschriften vorgeschrieben ist: eine vordere und eine hintere Schwerpunktlage jeweils mit und ohne Wasser. Außerdem wurde auch noch der Einfluss der Bremsklappen untersucht. Die Ergebnisse der Überziehgeschwindigkeitsmessungen finden sich in den beiden Tabellen.

Insgesamt haben wir nur einen kurzen Einblick ins Sommertreffen erhalten. Dennoch kann ich jedem empfehlen, dort einmal hinzufahren. Man sollte dabei allerdings etwas mehr Zeit mitbringen. Vor allem empfiehlt es sich, ein eigenes Projekt oder eine Vermessung mitzubringen, weil man dann ein Ziel vor Augen hat und ggf. etwas zu arbeiten hat, wenn das Wetter nicht mitspielt. Dadurch ist das Sommertreffen

dann eine wirklich lohnende Erfahrung. Interessant sind natürlich auch die Zechereinweisungen, bei denen man sich selbständig fliegerisch betätigen kann. Nicht zu vergessen ist der Austausch mit den anderen Akafliegern, die man schon von anderen Idaflieg-Veranstaltungen, wie unserem Herbstlager, kennt.

Für die Durchführung der Messflüge wollen wir uns ganz herzlich bei Jens und den anderen anwesenden Akafliegern bedanken, die sich der Betreuung des Fliegers angenommen haben.

Mit den nun vorliegenden Ergebnissen werden wir die endgültige Zulassung weiter vorantreiben. Ziel ist ein möglichst baldiger Abschluss.

| | Flugmasse | G.N.T. | Flugmassen-SPL | Limitierend |
|----------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------------------|
| Zulässiger Bereich | Max. 485 kg | 250,0 kg | Nicht festgelegt | |
| Vorn mit Wasserballast | 481,1 kg | 248,3 kg | 258 mm | Flugmasse |
| Vorn ohne Wasserballast | 381,1 kg | 248,3 kg | 279 mm | G.N.T. |
| Hinten mit Wasserballast | 482,8 kg | 250,0 kg | 320 mm | Kapazität Trimballast (Heck) |
| Hinten ohne Wasserballast | 382,3 kg | 249,5 kg | 353 mm | Kapazität Trimballast (Heck) |

Werkstattbericht 2010

Über ein erfolgreiches Jahr

Peter „Kolben“ McColgan

Im Jahr 2010 gab es in den meisten Projekten entscheidende Fortschritte.

Allen voran sollte wohl der große Meilenstein im DG-1000 Turbinenprojekt genannt werden: Die heiß ersehnte Turbine ist da. In Kürze werden die ersten Tests durchgeführt. Auch das ASTS schreitet gut voran, die Hardware wurde fertiggestellt und die Software ist in einem Stadium angelangt, in dem Tests am realen Windenstart durchgeführt werden können. Des Weiteren hat Michael „Strich“ Gansmann seine Bachelorarbeit am Bordrechner abgeschlossen und wird sich im kommenden Jahr weiterhin diesem Projekt widmen. Herzlichen Glückwunsch noch mal an dieser Stelle.

Auch im AK-X Projekt hat sich viel getan. Das ursprüngliche Konzept eines Doppelsitzers mit einem wechselbaren Leitwerk wurde zugunsten eines schwanzlosen Flugzeugs mit 15 m Spannweite verworfen. Glücklicherweise sind einige Konzepte, die für die ursprüngliche Idee erarbeitet worden sind, auch auf den neuen Ansatz anwendbar, weshalb die Arbeit nicht vergebens war. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Projekten gibt es in den einzelnen Projektberichten.

In der Werkstatt konnten viele neue Erfahrungen gemacht und Fähigkeiten erlernt werden, da auch in diesem Jahr des Öfteren mehr oder weniger aufwändige Reparaturen am Fluggerät oder am Fuhrpark zu erledigen waren.

Die Interessenten hatten mehrere Möglichkeiten, sich in der Werkstatt einzubringen. Zum einen stand die Restauration einer Stoßstange an, die erfolgreich abgeschlossen wurde. Außerdem konnten die Interessenten unter Anleitung von Konrad „Spornrad“ Steimer Flächenräder für die Flieger bauen oder sich bei der Winterwartung nützlich machen.

Es freut mich, dass sich mittlerweile eine Handvoll Interessenten als der harte Kern der Interessentenschaft herauskristallisiert hat, bei denen absehbar ist, dass sie dabei bleiben werden und die einen guten Zugang zur Gruppe gefunden haben.

Zu den Zahlen: In diesem Jahr flossen insgesamt 6315 Arbeitsstunden in die Akaflieg, was ein mit den letzten Jahren vergleichbarer Wert ist. Eine genaue Aufschlüsselung der Stunden ist in der Tabelle unten zu sehen. Dass die DG-1000 mit den meisten Stunden innerhalb des Flugzeugparks gelistet ist, liegt

zum einen daran, dass sie in diesem Jahr als erste in die Werkstatt zur Wartung gebracht wurde und zum anderen an einer Beschädigung am Außenflügel, welche in der laufenden Saison repariert werden musste.

Ein weiterer auffällig großer Punkt ist die Arbeit auf dem Flugplatz. Hier ist zum einen das Flugplatzfest zu nennen, zu dem es relativ viele Vorbereitungen gab, z.B. die Erneuerung des Lichtstreifens an der Rückseite des Hangars. Weiterhin hat Christian „Paule“ Schreiber viel Arbeit in die Verbesserung des Funknetzes auf dem Flugplatz investiert.

Ebenso sind viele Stunden durch Aufräumaktionen in die Werkstatt und insbesondere in das E-Labor gesteckt worden. Die Aufenthaltsqualität im E-Labor hat sich dadurch signifikant verbessert, was sich natürlich positiv auf die Motivation, sich dort zu betätigen, auswirkt.

Abschließend möchte ich mich bei allen Menschen bedanken, die uns in unserer Tätigkeit unterstützt haben, sei es durch materielle Spenden oder durch anderweitige Hilfe. Ihnen ist der Fortbestand der Projektarbeit und damit der ganzen Akaflieg Karlsruhe zu verdanken.

Mein Dank richtet sich natürlich auch an all die vielen helfenden Hände innerhalb der Akaflieg selbst. Ich freue mich auf ein weiteres erfolgreiches Jahr mit euch!

Stunden, die
letztes Jahr in der
Werkstatt geleistet
wurden

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------|
| Flugzeugpark | AK-5 | 106 |
| | AK-5b | 97 |
| | ASG 29 | 59 |
| | DG 500 | 312 |
| | DG 1000 | 469 |
| | Remo | 41 |
| | gesamt | 1084 |
| Fahrzeugpark | Winde | 339 |
| | Transe | 37 |
| | Anhänger | 157 |
| | Lepo | 13 |
| | gesamt | 546 |
| Projekte | AK-8 | 207 |
| | Turbine | 350 |
| | E-Turbo | 274 |
| | AK-X | 274 |
| | Startkladde | 205 |
| | ASTS | 272 |
| | Bordrechner | 167 |
| | gesamt | 1749 |
| Sonstiges | Int. Projekte / Kurse | 664 |
| | Werkstatt | 483 |
| | Flugplatz | 261 |
| | Öffentlichkeitsarbeit | 141 |
| | EDV/IT | 63 |
| | Vorstand | 1200 |
| | Organisatorisches | 124 |
| | gesamt | 2936 |
| Gesamtstunden | | 6315 |

Frühjahrslager

Der Einstieg in die neue Saison

Sebastian „Sebastolov“ Sokolov

Wie schon oft bildet das diesjährige Frühjahrsschulungslager an unserem Heimatflugplatz in Rheinstetten den Einstieg in die Flugsaison der Akaflieg Karlsruhe. Nach dem doch kalten Winter mit etlichen Baustunden in der Werkstatt war die Vorfreude der angehenden Flugschüler sehr groß. Die Einstiegshürde mit 100 Stunden hielt leider manchen davon ab, sich der Akaflieg zu widmen. Aber die Interessenten, die die Zeit auf sich genommen hatten, schafften den Sprung in das wundervolle Hobby des Fliegens.

Erste Außenlandung der Saison auf den „Schlehdahnschen Höfen“



Im Verlauf des Lagers hatten wir fast unseren kompletten Flugzeugpark in Benutzung. Die DG-1000 wurde als Schulungsflugzeug und die DG-500 für Überlandeinweisungen eingesetzt. Als einsitzige Segler hatten wir die AK-5, AK-5b, sowie unsere ASG 29 im Einsatz. Einzig die AK-8 fand keinen Einsatz im Frühjahrslager.

In den ersten drei Tagen wurde aufgrund des Wetters sehr wenig geflogen. Am Samstag regnete es den ganzen Tag und sonntags und montags jeweils den Vormittag über. Ab Dienstag wurde dann der normale Flugbetrieb aufgenommen. Je besser das Wetter wurde, desto mehr Piloten kamen an den Platz. Da aber die meisten Piloten ein oder mehrere Überprüfungsstarts benötigten, wurden die ersten Tage für die Flugneulinge ein Geduldsspiel. Es kam aber normalerweise jeder Neuling zu mindestens einem Start. Das Warten hat sich auf jeden Fall gelohnt. Wir bekamen einen Einblick in einen Sport der ganz besonderen Klasse. Mein erster Start im Segelflugzeug war ein besonderes Erlebnis für mich. Der Start an der Winde erinnerte mich stark an den Start einer Achterbahn mit Katapultstart. Den restlichen Flug konnte ich einfach genießen.



Als die ersten thermisch schönen Tage sich zeigten, kamen die Heldenpiloten langsam aus ihrem Winterschlaf. Die Scheinpiloten sorgten dann auch für die ersten Überlandkilometer. Dabei wurden auch die neuen Flugschüler in eine wichtige Tätigkeit eingewiesen: in die des Rückholers. Einige wenige Piloten benötigten diesen Service wohl aus Risikofreude sehr oft. Aber gerade die Risikofreude dieser Piloten sorgte für ein starkes Anwachsen der gesamt zurückgelegten Flugkilometer während des Lagers. Nach einem schönen aber oft auch anstrengenden Flugtag ließen wir die Tage an unserer Werkstatt bei Gegrilltem oder auch einer Pizza ausklingen.

Salto beim Start in den blauen Frühlingshimmel

Pfingstlager

Eine runde, wenn auch teilweise etwas nasse Sache

Christoph „Airtec“ Scherer

Samstag, 22.05.2010

08:00 Treffpunkt an der Werkstatt. Alle sind mit letzten Vorbereitungen beschäftigt. Adapterstecker für Anhängerkupplungen werden besorgt, Matratzen werden im Lepo auf der Winde verstaut und maximale Zuladungen werden ausgereizt. Noch schnell ´ne Pizza zum Frühstück und es kann losgehen.

08:30 Die Winde fährt mit mangelnder Navigation an Bord ab. Wir werden sie und ihre Besatzung erst sehr viel später wieder sehen.

09:30 Nun fährt auch der Rest des Pulkes los. Vier Hängergespanne und ein schlumpfblauer Begleit-Agila rollen vom Hof.

09:45 Auf der Südtangente Richtung Autobahn: Wir verzeichnen starke Ge-

schwindigkeitsdifferenzen zwischen den Hängergespannen.

09:58 Etwas nördlich der Schlehan-schen Höfe hat sich eine Spitzengruppe von drei Gespannen gebildet. Der Begleit-Agila lässt sich auf einem Parkplatz zurückfallen um mögliche technische Defekte beim Nachzügler auszuschließen und ihn durch moralische Unterstützung zurück zum Hauptfeld zu bringen - vergebens.

10:37 Begleit-Agila und Nachzügler kämpfen mit der Navigation.

10:46 Das Hauptfeld zeigt sich gnädig und parkt einen Edeka Parkplatz zu, um den Pulk wieder zusammenzubringen.

10:49 Die Straße wird gesperrt, um gemeinsames Losfahren möglich zu machen.

10:59 An den steilen Hängen des Odenwaldes wird schnell klar: der Nachzügler kann mit dem Tempo des Hauptfeldes nicht mithalten.

11:12 Das Hauptfeld kreist im Kreisverkehr ein, um den Pulk zusammenzuhalten.

11:36 Das Führungsfahrzeug begeht einen groben Navigationsfehler in Michelstadt. Freundliche Odenwäldler er-

Die Akaflieg in einer Kolonne auf der Autobahn



klären uns den Weg für die letzten 10km zum Ziel.

12:30 Ankunft am Flugplatz: Die Winde ist trotz einer Stunde Vorsprung nicht da. Unruhe macht sich breit. Der Platz ist nicht befliegar, da fliegerfeindliche Tonschichten nur wenige Zentimeter unter der Grasnarbe das Regenwasser der letzten Tage am Abfließen hindern.

Wir entscheiden uns, auf den nahe gelegenen Flugplatz Mainbullau auszuweichen. Leider können nur die Scheinpiloten mit F-Schleppberechtigung am Flugbetrieb teilnehmen, weil der Platz keine Windenzulassung hat. So wird der erste Tag doch noch fliegerisch genutzt. Außerdem sorgen tüchtige Akaflieger noch für die vollständige Verpflegung ihrer Fliegerkameraden. Dank guter Thermik und langer F-Schlepps wer-

den alle aufgebauten Flugzeuge von Mainbullau zu unserem Basis-Flugplatz Vielbrunn geflogen und dort abgebaut. Zelte werden aufgeschlagen, Essen wird gekocht und schließlich gehen alle voller Erwartungen für den nächsten Tag zu Bett.

Sonntag, 23.05.2010

Der Platz ist über Nacht leider nicht genug abgetrocknet, um Windenbetrieb möglich zu machen. Der F-Schlepp-Betrieb schränkt den Schulbetrieb leider etwas ein, so dass jeder Schüler nur einen Start an diesem Tag bekommt. Recht gute Thermik ermöglicht für die anderen Piloten jedoch schöne und lange Flüge.

Aufgrund des schlechten Wetters müssen die Flugzeuge im Hänger bleiben



Montag, 24.05.2010

An diesem Morgen ist endlich Windenbetrieb möglich. Jedoch fährt sich die Winde in dem immer noch nassen Platz fest und kann nur mit Hilfe von schwerem Gerät in die richtige Position gebracht werden. Außerdem haben wir an diesem Tag mit starken Turbulenzen im Endteil zu kämpfen. Insgesamt ist es ein ereignisreicher und lehrreicher Tag.

Unkonventionelles
Tanken des Lepos



Dienstag, 25.05.2010

Leider springt der eingeteilte Fluglehrer für diesen Tag kurzfristig ab. Es gelingt uns nicht, so kurzfristig einen Ersatz zu organisieren, was bedeutet, dass alle Flugschüler für den Tag gegroundet sind. Diese verbringen den Tag mit Windefahren, Spleißübungen oder dem Betanken des Lepos aus dem Windentank. Am Abend werden wir von einem Gewitter überrascht. Gerade noch rechtzeitig können wir die Hänger von dem Stellplatz auf der Wiese auf befestigten Untergrund bringen, bevor der Platz wieder von starkem Regen und Hagel heimgesucht wird.

Da absehbar ist, dass der nächste Tag schlechtes Wetter mit sich bringen wird, entwickelt sich der Abend, dem Wetter entsprechend, zu einer feucht fröhlichen Angelegenheit. Einige Fliegerkameraden scheinen ihren sonst guten Geschmack zu vergessen und lassen sich von unserem Barbier Giovanni fragwürdige Frisuren schneiden.



Mittwoch, 26.05.2010

Warten auf den
ersten Start

Wie erwartet steht das Wetter an diesem Tag nicht auf unserer Seite. Starker Regen machte schnell klar, dass der Platz nicht nur an diesem Tag, sondern auch die folgenden Tage zu nass sein wird, um zu fliegen. So entschließen wir uns, unser Lager abubrechen und den Heimweg anzutreten. Alles in allem hatten wir schöne fünf Tage im Odenwald, auch wenn sich einige Teilnehmer fliegerisch etwas mehr erhofft hätten. Wir

schlossen das Lager auf unserem Heimatflugplatz Rheinstetten mit weiteren drei erfolgreichen Flugtagen ab. Wieder einmal zeigte sich, dass das Pfingstlager ein fester Termin für jeden Akaflieger sein muss, bei dem man nicht nur fliegerisch neue Plätze und Bedingungen kennenlernen kann, sondern der auch die unterschiedlichen Generationen von Akafliegern näher zusammenbringt. In diesem Sinne: See you next year!

Wettbewerb Bayreuth

Regen und Blauthermik

Ulrich „Knirps“ Deck



Eine typische Plastikwolke

Da es nun schon fast zur Tradition gehört, bin ich auch in der vergangenen Saison einen Wettbewerb in der 18 m Klasse mit unserer ASG 29 geflogen. Ich entschied mich dazu, diesmal neues Gelände zu erkunden und meldete mich deshalb für die Qualifikation in Bayreuth an, in der Hoffnung, dass ich neben dem Schwarzwald auch einmal andere Mittelgebirge in Deutschland kennenlernen würde.

Am Anreisetag war, wie eigentlich immer üblich, noch gutes Wetter, was sich leider sehr schnell ändern sollte. So fielen die ersten beiden Wertungstage

gleich einmal ins Wasser. Nur die Offene Klasse konnte mit Hilfe ihrer Gleitleistung am ersten Tag bei niedriger Basis und schwachem Steigen eine kleine Aufgabe zurücklegen.

Für die anderen ging es dann erst am dritten Tag los. Das Wetter war an diesem Tag aufgrund des vielen Regens sehr feucht, allerdings mit teilweise sehr guten Steigwerten. Die Aufgabe führte zunächst in den Bayerischen Wald nach Süden, dann westlich an Nürnberg vorbei nach Norden und über den Thüringer Wald wieder zurück nach Bayreuth. Dieser Tag begann für mich mit einem

kleinen Missgeschick beim Wassertanken, was am Ende dazu führte, dass ich den Flieger komplett voll machen musste um sicherzustellen, dass beide Flächen gleich schwer sind. Am Ende war das ganze Wasser aber doch nicht so schlecht, weil es trotz der starken Bewölkung sehr starke Aufwinde gab. Somit landete ich im Mittelfeld auf Platz 13, womit ich erst einmal zufrieden war. Leider stellte sich in den Folgetagen wieder sehr viel Regen ein. Es regnete fast fünf Tage ununterbrochen und der Campingplatz begann sich in einen See zu verwandeln. Da ich dann irgendwann aufgrund des vielen Wassers nicht mehr aus dem Wohnwagen kam, entstanden die ersten Überlegungen zum Nurflügler AK-X.

Irgendwann hörte es aber auch wieder auf zu regnen. Danach stellten wir allerdings entsetzt fest, dass nicht nur der Campingplatz einem See glich, sondern der ganze Flugplatz. Es war so zum Beispiel überhaupt nicht mehr möglich, zu den Anhängern zu kommen, geschweige denn, diese zu bewegen. Zum Glück verfügt Bayreuth über eine Asphaltpiste, weshalb doch noch ein wenig Hoffnung da war, noch zum Fliegen zu kommen. Dies sah auch die

Wettbewerbsleitung so, weshalb wir unter größten Anstrengung versuchten, die Anhänger in Richtung der Asphaltbahn zu bewegen. Für den folgenden Tag hatte sich wieder besseres Wetter angekündigt. Das Schieben der Hänger war teilweise nur mit ca. zehn Mann pro Anhänger und viel Geduld möglich.

Am nächsten Morgen schien dann tatsächlich wieder die Sonne und der Wetterbericht versprach gutes Wetter. Somit wurden gleich große Aufgaben in Richtung Südwesten ausgeschrieben, woher das gute Wetter kommen sollte. Während der Startphase zeigten sich zunächst tatsächlich wunderschöne Cumuli und gute Steigwerte, doch schon nach wenigen Kilometern auf Strecke war auf einmal kein einziger Cumulus zu sehen und die Steigwerte gingen deutlich zurück. Ich betätigte daraufhin

Blick aus dem Cockpit unserer ASG 29



sofort den Wasserhahn in Richtung „öffnen“ und stellte meinen Flugstil auf den „Rheintalmodus“ um. Je weiter wir nach Süden vorkamen, desto schlimmer wurde es. Irgendwo auf der Ostalb waren dann nur noch 1m-Bärte bis 800-900m über Grund anzutreffen. Da mir dieses Szenario von meinem Heimatflugplatz bekannt war, flog ich irgendwie die Aufgabe entlang, eigentlich ohne jede Hoffnung je wieder in Bayreuth anzukommen. Ich weiß nicht mehr genau wie, aber ich schaffte es doch noch bis ca. 50 km vor Bayreuth. Nach der kurzen Rückholtour stellte sich dann heraus, dass ich tatsächlich am weitesten gekommen war und somit meinen ersten Tagessieg erflogen hatte.

Nun war ich auf Gesamtplatz drei am vorletzten Tag und machte mir insgeheim Hoffnung auf einen der Qualifizierte, doch es sollte anders kommen. Am letzten Tag sollten wir nur noch eine kleine Aufgabe entlang des Thüringer Waldes fliegen. Es zeigten sich wie am Vortag nur wenige Cumuli, nur über dem Thüringer Wald stand eine mächtige Wolkenstraße. Auf dem Hinweg nutzte ich diese auch aus. Als ich dann die letzte Wende nahm beschloss ich, nicht wieder die Wolkenstraße zurück-

zufliegen, da dies einen großen Umweg bedeutet hätte, sondern flog ins Blaue hinein. Allerdings hatte ich zu wenig Sicherheit um Bayreuth zu erreichen. Dies stellte sich im Folgenden leider als großer Fehler heraus, denn die Ankunftshöhe war schnell negativ und im Blauen waren keine Anzeichen für einen Aufwind zu spüren. Erst in knapp 300 m ca. 20 km vor dem Ziel fand ich an einem kleinen Hügel einen Nullschieber. An dieser Stelle nochmals vielen Dank an einen gewissen Geier, der diesen vorzüglich sichtbar machte. Nachdem ich an dieser Stelle eine gute halbe Stunde Kreise gezogen hatte ohne wirklich Höhe zu gewinnen, musste ich dann mit ansehen wie die meisten der 18 m Flieger mit ausreichend Höhe mich in Richtung Bayreuth überflogen. Nach einer weiteren halbe Stunde konnte ich dem wirklich schwachen Aufwind schließlich doch noch ausreichend Höhe entlocken um sicher nach Bayreuth zu kommen. Dort landete ich dann als einer der Letzten. Somit war dann auch mein Qualifizierte weg. Zusammenfassend kann ich aber dennoch sagen, dass der Wettbewerb eine schöne Zeit war und ich immerhin einen kleinen Einblick in den Thüringer Wald bekommen habe.

Alpensegelflug in Südfrankreich

Vom Flachland in die Berge

Daniel „Tüte“ Schlehahn



Karte des Gebietes
um La Motte

Nach reichlicher Flugerfahrung in der bereits begonnenen Saison zog es eine kleine Gruppe von Piloten südwärts, um das Fliegen, nicht über, sondern zwischen der Welt - den Bergen - kennenzulernen.

Da alle Segelflieger, die bereits in den Alpen geflogen waren, nur das Beste zu erzählen wussten, war die Vorfreude groß. Schon zu Beginn der Saison wurden die Erwartungen durch einen einführenden Vortrag von Christian „Fux“ Benz über den Gebirgssegelflug weiter nach oben geschraubt. Das zusammenfassende Fazit des Referenten lautete in etwa so: „Es ist eine andere Liga und Flachlandfliegen ist danach nix mehr“. Ausgestattet mit dem Wichtigsten über

das Gebirgsfliegen wurden dann in der Mitte des Jahres die Vorbereitungen für die Fahrt nach La Motte du Caire, einem kleinen Ort in den französischen Südalpen, begonnen. Neben den wichtigen Dingen wie Zelt und der Frage Isomatte oder Luftmatratze, Bettdecke oder Schlafsack, musste der Anhänger noch durch den TÜV. Dieser monierte zuerst die Bremsen und brachte beim zweiten Termin - natürlich - mit der Feststellung eines marginalen kapitalen Schadens an der Achse die rechtzeitige Abfahrt in Gefahr. Eilig musste Ersatz beschafft werden, so dass bereits einen Tag vor der Abfahrt dann doch alle Lichter auf Grün geschaltet werden konnten.

Die mitgebrachte Theorie beim ersten Flug in die Praxis umzusetzen gestaltete sich unerwartet schwierig. Ein Gefühl für die Bodennähe, die beim Hangfliegen einem Neuling den Atem raubt, musste erst erlernt werden. Die wichtige Regel, immer vom Hang weg zu kurven, beschreibt in keiner Form wie nah am Boden oder am Grat es sicher ist. Wie kann man einschätzen, ob der vertikale Abstand über dem Grat hoch genug ist, um falls man ins Lee gerät, wieder auf die ursprüngliche Hangseite zurückzukehren? Wie nah am Boden

ist es beim Fliegen entlang des zerklüfteten Berghangs noch sicher? Welche ‚Worst Case‘-Steigraten können beim Ausfliegen von Bergfaltungen erwartet werden? An diese Toleranzen mussten wir uns, unter Anleitung eines alpenflugerfahrenen Fluglehrers, erst vorsichtig herantasten. Ebenso neu ist die hohe Landeanfluggeschwindigkeit von etwa 140 km/h, um Turbulenzen zu begegnen, welche im Zusammenspiel von Wind und Berg auftreten.

Nachdem die ersten Hürden genommen waren, wurde langsam das nähere Umfeld erflogen und Erfahrung im Überlandfliegen in den Alpen gesammelt. Hierbei konnte zum Beispiel die Theorie des Berg-Tal-Windsystems genauer getestet werden. Je nach Großwetterlage fiel uns das an manchen Tagen leichter als an anderen. Wenn zum Beispiel der Mistral, ein Nordwind, bläst, ist die Thermik sehr zerrissen und macht das Ausfliegen von Bärten ausgesprochen schwierig und je nach Stärke sogar unmöglich. Auf der anderen Seite ermöglicht der Mistral jedoch auch Wellenflug.

Neben den technischen Details des Fliegens fiel schnell auf, dass das Gebirgssegelfliegen eine ganz andere

Thermikkasten

- Wolkenschatten an Berghängen (nicht Steilwänden) können Ablösepunkte sein
- Wenn die Luft der Brise, die den Talgrund hinauf bläst, Richtungswechsel durchführen muss, so ist auf der inneren Seite eher mit Sinken, und auf der äußeren Seite der Kurve durch Trägheit eher mit Steigen zu rechnen.
- Wenn man die Berge kennt, fällt es leicht starke Thermik zu finden -> Revierfliegen.
- Die Brise bläst mit etwa 20 km/h talaufwärts und erzeugt an Hindernissen Luv- und Leeeffekte.



Art des Fliegens darstellt. Angefangen bei der Navigation, die einem von den Bergen sehr einfach gemacht wird. Aufgrund der markanten Form eines Ber-

Tüte und Tatino kurz vor dem Start

Atemberaubender
Blick in die Ausläu-
fer der Alpen

ges mit im Vergleich zu Feldern hohem Wiedererkennungswert, fällt es schwer, die eigene Position auf der Karte zu verlieren. Nach kürzester Zeit ist die Position, die nötige Höhe über Grat vorausgesetzt, mit ein paar Blicken zu bestimmen.

Auch wenn der Abgleich der in der Karte eingezeichneten Bergkämme mit denen im Sichtbereich nicht einfach ist, vor allem dann wenn man den Berg am Horizont sieht, so ist die Orientierung nach kurzer Zeit schon gemeistert.



Das atemberaubende Relieffliegen entlang der Berghänge in Bodennähe ist ebenso wie das Reiten oberhalb der Kämme ohne Vergleich im Flachland.

Mit dem Kennenlernen der Berge und den besten Stellen für Aufwinde vergrößert sich schrittweise das bekannte und erflogene Revier, so dass jedes Mal ausgedehntere Überlandflüge unternommen werden können.

Alles in allem konnte man nicht enttäuscht werden: Die neue Art zu fliegen, zu navigieren, Höhenreserven einzuplanen, da es nur ein paar wenige spärliche Außenlandemöglichkeiten gibt, die Faszination der Berge greifbar an der Flügelspitze, bis auf Höhen von 4400 m thermisch hochkatapultiert zu werden, den Blick in die Wolkenmeere Richtung Italien, die Aussicht ins Flachland weit über der abfallenden Basis mit ihren Wolken, das leckere Essen und der französische Wein...

So wurde schon bei der Abfahrt die Planung begonnen, im nächsten Jahr wiederzukommen.

Regeln des Gebirgssegelflugs

- Vom Hang weg kurven.
- Diagonal zu einem Pass anfliegen, damit abgedreht werden kann falls Sicht/Hindernisse nicht den Erwartungen entsprechen.
- Die Flugroutendichte ist am Berg sehr hoch. Luftraum beobachten.
- Es gibt kaum Außenlandemöglichkeiten, Landemöglichkeiten immer in Reichweite halten.
- Hohe Landeanfluggeschwindigkeit, um Turbulenzen begegnen zu können.
- Es empfiehlt sich, mit einer Gleitzahl von 1:20 zu rechnen.
- Je nach Abstand zum Boden/Hang ist eine Sicherheitsüberfahrt zu halten, um bei Turbulenzen noch manövrierfähig zu bleiben.
- Rechte Fläche am Hang hat Vorflugrecht.
- Auf Hindernisse am Hang gefasst sein (Seilbahn, Leitungen, Masten).
- Die relevanten Landeplätze im Außenlandekatalog studieren.
- Nicht immer ist es möglich, eine direkte Route zu wählen, da ein Berg umflogen werden muss.

DM der Junioren

Flugspaß im Schwarzwald - ein Erlebnisbericht

Peter „Kolben“ McColgan

Vom 10. bis 20. August 2010 fand auf dem Flugplatz Freudenstadt-Musbach im Schwarzwald die Deutsche Meisterschaft der Junioren statt. Dieser Wettbewerb wird in zwei Klassen ausgetragen: Club- und Standardklasse. Da ich mich glücklicherweise in der Standardklasse auf der bayrischen Landesmeisterschaft der Junioren 2009 in Ansbach für diesen Wettbewerb qualifiziert hatte, konnte ich ein zweites Mal mein Glück versuchen. Das letzte Mal 2008 auf der Hahnweide musste ich leider mit einem enttäuschenden 34ten von 39 Plätzen nach Hause fahren. Daher war dieses Mal die Motivation hoch, es besser zu machen.

In der Standardklasse waren es diesmal 35 Teilnehmer. Entgegen der üblichen Praxis des Teamflugs hatte ich mich entschlossen, allein zu fliegen. Es waren zwar genug Piloten im Starterfeld, mit denen ich schon Teamflugerfahrung hatte, aber ich wollte es einfach für mich selbst ausprobieren mit der Option, mich bei Blauthermik, wo die Nachteile des allein Fliegens extrem überwiegen, einem Team anzuschließen. Mein Flugzeug war ein Discus CS, den ich mir von meinem Heimatverein LVU in Bremerhaven geliehen hatte. Nicht das Modernste, was die Standardklasse zu bieten hat,

aber nach meiner Erfahrung bei „normalem“ deutschen Wetter durch seine guten Steigleistungen durchaus konkurrenzfähig.

Am Morgen des 7. August standen mein Rückholer und ich auf dem Flugplatz in Bremerhaven, um den Flieger mit nach Karlsruhe zu nehmen und dann am nächsten Tag mit reichlich Zeit in Freudenstadt anzureisen. Das Wetter war jedoch recht gut, sodass mein Rückholer mich überredete, zu versuchen, das Flugzeug von Bremerhaven nach Karlsruhe zu fliegen. Also wurde der Flieger aufgerüstet, mit 100 l Wasser betankt und an den Start geschoben. Leider stellte sich dann heraus, dass die Bremslichter des Hängers nicht funktionierten. Unter diesen Bedingungen wollte ich nicht losfliegen und so machten wir uns an die Fehlersuche.

Um ca. 14:30 Uhr war der Fehler behoben und damit die Aussicht wirklich bis nach Karlsruhe fliegen zu können recht gering. Nichtsdestotrotz machte ich mich auf den Weg. Um 15:00 Uhr war ich an der Basis und flog los. Zeitgleich machte sich mein Rückholer mit dem Auto samt Anhänger auf den Weg. Ich umflog den hannoveranischen Luftraum auf der Ostseite und dann immer



weiter nach Süden. Bis Kassel lief eigentlich alles recht gut, aber dann wurde die Thermik angesichts der fortgeschrittenen Tageszeit immer schwächer. Von da an hangelte ich mich von Flugplatz zu Flugplatz, da ich nicht auf einem Acker landen wollte. Als kurz hinter Kassel der Flugplatz Homberg/Ohm (kurz vor Gießen) auf dem PDA auftauchte, wo Bekannte von mir fliegen, legte ich mir als neues Ziel fest, es bis dorthin zu schaffen, was mir dann auch gelang. Bemerkenswert war, dass mein Rückholer erst 3 Stunden später am Flugplatz eintraf. Ein Segelflugzeug ist einfach ein tolles Fortbewegungsmittel.

Im Nachhinein ärgerlich war die Geschichte mit dem Bremslicht. Ich glaube,

wäre ich um 11:00 Uhr gestartet, hätte ich es bis Karlsruhe geschafft. Nichtsdestotrotz war es ein toller Flug und ein gutes Training auf dem Muster.

Nach der Anreise am 8. August, der Zeltaufbauerei, der Dokumentenkontrolle etc. fand am 9. August das freie Training statt. Bei herrlichem Wetter konnte ich in Seelenruhe den schönen Schwarzwald erkunden, die Außenlandemöglichkeiten für knappe Endanflüge aus beiden Richtungen überprüfen, mich mit den Einschränkungen des Luftraums, insbesondere um Stuttgart, vertrauter machen und mich weiter an das Flugzeug gewöhnen.

Am darauf folgenden Tag fand dann das Pflichttraining statt. Die Aufgabe

Endanflug der Teilnehmer

war eine 2,5 Stunden AAT mit 3 Sektoren von 164 km bis 372 km. Trotz der entspannten Flugweise im Training konnte ich 105 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit erreichen und die Hoffnung war groß, dass wir so tolles Wetter auch im Wettbewerb haben würden. Am nächsten Tag, pünktlich zu Wettbewerbsbeginn, schlug das Wetter dann aber um. Schwache Blauthermik: das Schlimmste, was es in der Wettbewerbsfliegerei gibt, weil der Pulk in dieser Wetterlage leider sehr stark ist und man ihm nur schwer entkommen kann. Die Pulkerei überbrachte sich für mich allerdings, weil ich nach Überflug der Startlinie einfach nur noch ins Blaue abgeglitten bin und nach 26 km Gleitflug ohne einen einzigen Varioausschlag mit vielen anderen Piloten auf dem nahegelegenen Flugplatz Winzeln aufschlug. Das war natürlich eine herbe Enttäuschung für einen Wettbewerbsanfang. Glücklicherweise (für mich) konnte lediglich ein Pilot, der überragende Patrick Puskeiler, mit dem ich im vergangenen Jahr Sportsoldat gewesen bin, die Minimum-AAT umrunden und nicht genug Piloten schafften die Mindestdistanz, sodass keine Wertung zustande kam. Ich hatte also nochmal Glück gehabt.

Beim nächsten Wertungstag gab es eine 322 km Racing Task, die zuerst ein wenig nach Süden führte, dann nach Norden in den Odenwald und mit einem kleinen Schlenker ins Rheintal bei Speyer zurück nach Musbach. Diesmal gab es immerhin Wolken thermik, trotzdem war ich schon wieder kurz nach dem Abflug in Ameisenkniehöhe über einem Acker, ohne ein einziges Mal gekurbelt zu haben und ich befürchtete schon das Schlimmste. Diesmal hatte ich aber mehr Glück und ich konnte mich nochmal ausgraben. Der schwache Bart kostete mich viel Zeit, allerdings konnte ich mit einem schnellen zweiten Schenkel mit über 100 km/h Schnitt wieder einiges gut machen, sodass ich am Ende mit annehmbaren 88 km/h den 13ten Platz der Tageswertung einnehmen konnte.

Am folgenden Tag machte sich die Wettbewerbsleitung etwas unbeliebt. Das Wetter war wieder sehr schwach, dennoch wurde eine relativ lange Racing Task von 286 km ausgeschrieben, wobei viele Wenden in hohen, nur schlecht landbaren Gebieten des Schwarzwaldes lagen, und das bei einer Arbeitshöhe von ca. 600 m.

Der Flug war anfangs über dem Schwarzwald wirklich sehr „spannend“



um es positiv auszudrücken. Wenn man kein Risiko eingehen wollte, musste man sich sehr vorsichtig vortasten. Leider geschah das Vorhersehbare als einer der Piloten sich gezwungen sah über diesem schwierigen Gebiet zu landen. Seine LS-8 wurde zerstört, er selbst blieb glücklicherweise unverletzt. Ich konnte die Wenden im Schwarzwald umrunden und machte mich auf den Weg nach Grabenstetten auf der Schwäbischen Alb. Unterwegs begann das Wetter abzutrocknen und auf Kurs waren außer ein paar Dunstschleiern keine Wolken mehr zu sehen. Erfreulicherweise traf ich Patrick Puskeiler und Tobias Welsch an, mit denen ich zuvor schon viel gemeinsam geflogen war.

Gemeinsam konnten wir unterhalb des Stuttgarter Deckel relativ gute tragende Linien erfliegen. Allerdings hatte ich eine geringere Flächenbelastung, was dazu führte, dass ich etwa 50 m tiefer an der Schwäbischen Alb ankam, was nicht mehr reichte um direkt zur Wende zu fliegen. Ich war gezwungen mich von den beiden zu trennen und es im Hangflug an der Albkante weiter zu probieren. Ich konnte noch bis Grabenstetten weiterfliegen, allerdings schaffte ich es nicht mehr, über die Albkante zu kommen, und konnte somit nicht wenden. Mein Flug endete dann auf einem Acker direkt am Fuße der Albkante mit malerischem Blick auf die Burg Teck. An diesem Tag schaffte es keiner der Teil-

Peter wartet auf den Start

nehmer die Aufgabe zu umrunden. Ich belegte den 21. Platz in der Tageswertung und lag in der Gesamtwertung auf Platz 14.

Es folgten 4 Tage Regen. Wie auf Segelflugwettbewerben üblich vertrieben wir uns die Zeit mit Besuchen von Schwimmbädern, Kinos oder mit Modellfliegen.

Am 19. wurde das Wetter dann endlich wieder besser und es wurde eine 3 Stunden AAT mit 208 bis 570 km ausgeschrieben. Wiedermal ging es erst ein Stück nach Süden und dann nach Norden übers Kraichgau und wieder zurück. Da das Wetter im Süden sehr schlecht war, kratzte ich den südlichen Sektor nur ein wenig an und machte mich umgehend auf den Weg nach Norden. Bis ins Kraichgau verlief alles recht gut, allerdings bereitete mir der Wiedereinstieg in den Schwarzwald aufgrund des ansteigenden Geländes und des schlechter werdenden Wetters Kopfschmerzen. Ich flog also auf den Schwarzwald zu und prompt sah ich mich in ca. 100 m über einem Acker wieder. Ich habe selten in meiner fliegerischen Laufbahn so lange in einem Nullschieber über einem Acker kämpfen müssen, bis dann endlich aus dem Nullschieber ein 1 m Bart wurde.

Als ich den Bart ausgeschöpft hatte, nahm ich schweißgebadet wieder Kurs auf Musbach auf. Der Rechner gab mir eine Ankunftshöhe von -150 m in Musbach an, aber es hatte sich eine dicke, schwarze Wolkenaufreihung entlang des Kurses gebildet. Sie sah zwar recht bedrohlich aus, aber es gab keine Option. Unter der Wolke setzte Nieselregen ein, aber sie trug noch, und ich konnte es gerade noch nach Musbach schaffen. Als ich gelandet war und die Wolken, die ich gerade noch unterflogen hatte, betrachtete, sah ich, dass sie sich zu richtigen Schauern ausgebildet hatten. Ich hatte es also gerade noch rechtzeitig geschafft. Ein paar Minuten später hätte mich der Regen wahrscheinlich runtergespült. Dieser Flug war eine echte Herausforderung gewesen und ich war heilfroh, dass ich die Aufgabe umrunden konnte. Belohnt wurde die Mühe mit dem 9. Platz in der Gesamtwertung. Die Qualifikation für den C-Kader (1. - 8. Platz) lag nun, mit einem verbleibenden Wertungstag, zum Greifen nah. Am letzten Tag war wieder sehr schwaches Wetter angekündigt und es gab eine Minimum-AAT. Nach dem Abflug ging es gen Süden zum ersten Sektor. Ich war in einer Gruppe von 8 Flugzeugen unter-



wegs, als sich zwei Möglichkeiten boten, den Flug fortzusetzen. Zur Linken eine große, diffuse Wolke mit schwarzer Unterseite und zur Rechten ein paar kleine aber definierte Wölkchen. Die eine Hälfte der Gruppe entschied sich für die große Wolke, die andere, zu der auch ich gehörte, für die kleineren Wolken. Das war ein Fehler. Die Wolken zogen nicht und unsere Flüge endeten auf Äckern. Die Gruppe, die sich für die andere Wolke entschieden hatte, umrundete die Aufgabe mit den höchsten Geschwindigkeiten des Tages. Diese grobe Fehlentscheidung kostete mich dann wohl den Platz im C-Kader und warf mich auf den 18. Platz zurück, was schon eine große Enttäuschung war.

Nichtsdestotrotz war es eine tolle Deutsche mit jeder Menge tollen Piloten und Menschen. Deutscher Meister der Junioren in der Standardklasse ist übrigens mein alter Freund Patrick Puskeiler auf seinem wunderschönen Discus-2a geworden. Er ist den gesamten Wettbewerb über überragend gut geflogen und hat sich diesen Titel mehr als verdient. Ich kann jedem Scheinpiloten die Wettbewerbsfliegerei ans Herz legen, es macht wirklich unglaublich viel Spaß und ist an Spannung nicht zu übertreffen.

Bei guten Wettervorhersagen werden die Flugzeuge mit Wasser betankt

Jugendvergleichsfliegen 2010

Meine ersten Wettbewerbserfahrungen

Kathrin Deck

Um meinen ersten Wettbewerb mit anderen Jugendlichen gemeinsam zu erleben, zog es mich dieses Jahr zum 40. Jugendvergleichsfliegen nach Leibertingen auf die Schwäbische Alb. Ich reiste am Freitag, den 13. August an. Am ersten Wettbewerbstag wurde früh aufgebaut, damit auch alle Flugzeuge um 10 Uhr startbereit waren. Doch wie sich nach einigen Versuchsflügen herausstellte, war der Tag zum Thermikfliegen eher ungeeignet, weshalb er neutralisiert wurde. Schon der Wetterbericht verriet, dass sich das Wetter in nächster Zeit weiter verschlechtern würde, was leider auch zutraf. Es regnete ohne Unterbrechung, wodurch schon so manches Zelt überflutet wurde und dessen Bewoh-

ner Zuflucht im Vereinsheim suchten. In dieser wetterbedingten Flugpause wurde ein vielseitiges Alternativprogramm wie Kinobesuche, Schwimmbad oder ein Besuch im Dornier Museum in Friedrichshafen organisiert.

Am Donnerstag sollte es endlich eine Wetterverbesserung geben. Zuerst startete die Standardklasse, in der alle Flugzeuge mit einem Index größer als 100 eingeteilt waren. Ich bin in der Clubklasse mitgeflogen und musste daher noch warten. Die zuerst Gestarteten konnten noch abfliegen. Später verschlechterte sich die Thermik aber wieder, sodass es kaum noch einer geschafft hat, vom Platz wegzufiegen. Die ersten Außenlandungen wurden

Startaufstellung



auch schon gemeldet. Doch davon ließ ich mich nicht entmutigen und startete ebenfalls. Allerdings bin ich an diesem Tag mangels Thermik nur drei Platzrunden geflogen. Die ausgeschriebene Strecke wurde von niemandem in der Clubklasse vollendet, der Rekord blieb bei 80 Kilometern. Somit blieben noch zwei Tage, um endlich Wettbewerbsflüge zu erfliegen. Dies sollte dann am Freitag gelingen. Ausgeschrieben war eine AAT (Assigned Area Task) von Leibertingen über Tuttlingen, weiter über Hohenzollern und schließlich über Blaubeuren zurück nach Leibertingen. Nach anfangs recht niedriger Basis, was schon wieder Zweifel an der Wettbewerbstauglichkeit des Wetters brachte, wurde es dann dennoch ein ganz guter Flugtag. Die Clubklasse startete diesmal zuerst. Nach anfänglichem Blauthermikfliegen bis zu einer Basis von 400 m über Grund verbesserten sich Thermik und Basis, sodass ich schon bald die Startlinie überfliegen konnte. Auch die nächsten Wendepunkte stellten kein Problem dar und die Ziellinie erreichte ich auch. Diesen Tag konnten viele mit vollendeter Aufgabe abschließen. Ein paar Außenlandungen gab es natürlich auch wieder.

So blieb noch der letzte Wettbe-



werbstag. Auch für den Samstag wurde wieder eine AAT ausgeschrieben über die Wendepunkte Geisingen, Albstadt und Hayingen. Allerdings hieß es für mich erst einmal warten, da an diesem Tag wieder die Standardklasse zuerst startete. Das Wetter entwickelte sich sehr gut, sodass dem erfolgreichen Absolvieren der Aufgabe kaum etwas im Weg stand. Leider hatte ich mich in der Zeiteinteilung etwas überschätzt, sodass ich die Ziellinie etwas zu früh überquerte. Trotzdem verlief der Flug des letzten Wettbewerbstages gut. Abends fand die Siegerehrung statt, bei welcher ich mich über den Damenpokal freuen durfte. Den Tag ließen wir dann gemütlich zum Jubiläum des 40. Jugendvergleichsfliegens mit einer sehr leckeren Torte ausklingen.

Geburtstagsorte zum 40. Jugendvergleichsfliegen

Flugplatzfest Rheinstetten

18. & 19. September 2010

Florentine „Flo“ Bröll

Anlässlich des 100-jährigen Jubiläums des FSV Karlsruhe und des 60-jährigen Bestehens des LSV Albgau, unseren Nachbarvereinen am Flugplatz Rheinstetten, wurde dieser mit vielen Attraktionen in ein spektakuläres Fest mit über 10.000 Besuchern verwandelt.

Zahlreiche Fliegerfreunde sorgten für ein buntes Programm: Wir staunten gemeinsam über gekonnte Modellflugschows, Motorkunstflugeinlagen durch den deutschen Meister Philipp Steinbach, der mit seiner Sbach 300 mit enormen G-Kräften spielte, Wolfgang Dallach auf seiner Diabolo und die Wingwalking-Künstlerin Peggy Krainz. Darüber hinaus war das Flugwerk Mannheim mit in engem Formationsflug einschweben-

den Bucker Jungmann und Tiger Moth vertreten.

Der ein oder andere Akaflieger überlegte sicher, ob er den Flugplatz bei einem Rundflug aus einem der acht Fenster der Antonow AN-2, dem größten einmotorigen Doppeldecker der Welt, betrachten sollte. Die Crew hatte uns bei ihrem Eintreffen einige Tage zuvor bei tiefster Abenddämmerung und bedrohlichen Wolkenformationen (zum Glück war der Flugplatz durch die Hallenbeleuchtung bis zum Windenstellplatz taghell erleuchtet) bereits überzeugt mit der Begrüßung: „Hey ihr da! Jeder schnell einen Keil unter die Räder, damit wir alles klar haben, wenn’s hier gleich richtig losgeht. Herrgott nochmal!!!“.

Einige Tage später war das Wetter jedenfalls besonders schön und die Flugleitung hatte alle Augen und Ohren damit zu tun, den Überblick am blauen Himmel zu behalten.

Um die beiden Gastgebervereine zu unterstützen, beteiligte sich die Akaflieger gerne an dem Programm und präsentierte ihre Projektarbeit an einem Stand. Ausgestellt waren die AK-8, zu der man die komplette Konstruktions-, Bau- und Reparaturphase nachvollziehen konnte,

Stand der Akaflieger mit der AK-8 und dem DG-1000-Modell



und das neue DG-1000-Modell mit eingebauter Turbine. Gerne wurden jedoch auch andere Projekte und die schönsten Bilder aus den letzten Jahren auf Plakaten verfolgt. Einige alte Herren standen gemeinsam mit den Aktiven vor Ort bereit, um kompetent Fragen interessierter Besucher zu beantworten. So haben wir uns erfolgreich gegen das benachbarte Kinderkarussell durchgesetzt und konnten viele Piloten in spe für den Platz im Cockpit begeistern. Insgesamt haben wir so einen gelungenen Beitrag zum Fest geleistet, unter anderem natürlich auch durch den tatkräftigen Verzehr von Steakbrötchen und Schupfnudeln.

Der Segelflugsport wurde natürlich nicht nur am Boden präsentiert, sondern war mit einigen Flugeinlagen auch am Himmel zu bestaunen. Die Zeitreise von Oldtimer-Segelflugzeugen wie der Minimoa oder der Ka-1 von Alwin Güntert bis hin zum Hochleistungs-Motorsegler Antares 20E bestärkt uns in der Entwicklungsarbeit innerhalb unserer studentischen Hochschulgruppe. Während die Ka-1 von dem am Platz stationierten Trike geschleppt wurde, demonstrierte Alwin im F-Schlepp mit einem Swift S1 erneut die enorme Steigleistung seiner SP-91. Die anschließende Segelkunst-



flugvorführung mit dem Swift S1 fand ebenfalls viele Fans, die von der stillen und präzisen Flugtechnik fasziniert waren.

Das Fest bewegte sich leider viel zu schnell auf das Finale, ein riesiges Feuerwerk durch unseren Feuerwerkermeister Rainer „Hedu“ Ellenberger, zu. Begleitet von Blasmusik und futuristisch leuchtenden Modellflugzeugen leuchtete der Himmel über unserem Flugplatz nochmal besonders hell und zeigte allen den Weg zum Schankwagen.

Alwin Güntert in der Technoavia SP-91

Herbstlager

Das Schulungslager der Idaflieg in Rheinstetten

Heinrich „Hamlet“ Blatt

Auch dieses Jahr war das Herbstschulungslager der Idaflieg bei uns in Rheinstetten wieder ein voller Erfolg. Knapp 60 flugbegeisterte Akaflieger aus ganz Deutschland haben hier in zwei Wochen verteilt auf vier Doppelsitzer und drei Einsitzer ihren Durst auf Flugzeit stillen können. Begonnen hat jeder

Tag erst mal mit einer gründlichen Begehung des Flugplatzes. Da wir nachts regelmäßig Besuch von Wildschweinen gehabt hatten, die sich als wahre Meister beim Umgraben des Flugplatzes erwiesen, mussten dann alle angezeichneten Schäden erst einmal beseitigt werden. Sobald dies erledigt und alle Flieger aufgerüstet waren, konnte der Flugspaß losgehen. Zwar war das Wetter fast jeden Tag fliegbare und nicht sehr kalt, jedoch entsprach die Thermik auch der Jahreszeit. Es schien fast so, als ob einige der Lagerteilnehmer ihre Thermikhüte zu früh in die Winterpause (und auch zum Waschen) geschickt hätten. Doch wie wir Akaflieger so sind, ließen wir uns trotz der vielen kurzen Flüge unsere Laune am Fliegen nicht verderben.

Die vielen Flüge verbesserten natürlich unsere Start- und Landekünste enorm, was unseren Fähigkeiten sehr zugute kam. Dies resultierte in zahlreichen absolvierten A- und B-Prüfungen. Auch hierdurch wurde die Gemütlichkeit am Abend gesichert. An einem Tag hätte es fast sogar einen Hasenbraten gegeben, den Brezn der Münchner Akaflieg erlegt (überrollt) hatte - versehentlich, versteht sich.

Die nicht fliegbaren Tage wur-

Die ASW 28 der Akaflieg Aachen





den mit ausgiebigen Erkundungen des Karlsruher Nachtlebens am Abend vorher begonnen. Schon von Beginn an herrschte eine sehr kameradschaftliche Stimmung, welche durch die gemeinsamen Erlebnisse weiter gestärkt wurde.

Dank reger Teilnahme und guter Organisation kam es dieses Lager weder zu Mangel an Flugzeugen noch an Fluglehrern. Zwei DG-1000er, ein DuoDiscus und eine FS31 waren als Schulungsdoppelsitzer laufend im Einsatz. Auch die einsitzigen Flugschüler kamen mit der Karlsruher AK-5b, der Aachener ASW 28 sowie dem Holz-Klassiker der Münchner Mü 17, welcher mal wieder als Highlight

für jedermann zur Verfügung stand, auf ihre Kosten. Dies war für alle, die normalerweise nur Kunststoff fliegen, natürlich ein Highlight. Es ist erstaunlich, wie schnell dieses Flugzeug Höhe abbaut ohne jegliches Zutun des Piloten.

Als Abschluss bleibt nur noch ein Dank zum einen an die Organisatoren und zum anderen an die Lagerteilnehmer auszusprechen. Wie immer war es ein riesiger Spaß und es herrscht allgemeine Vorfreude auf das Idfalieg Herbstschulungslager 2011. Wir hoffen, dass wir auch dann wieder viele Teilnehmer der anderen Akafliegs bei uns begrüßen dürfen.

Duo Discus der Akaflieg Darmstadt vor dem Start auf dem Segelfluggelände Rheinstetten

69. Deutscher Segelfliegertag 2010

Eine Erfolgsgeschichte

Christoph „Öpf“ Etspüler

Der deutsche Segelfliegertag ist eine eintägige Fachmesse mit Fachvorträgen speziell für Segelflieger. Er findet jährlich im Herbst statt und ist turnusgemäß alle 16 Jahre in Baden-Württemberg zu Gast.

Durch meine Tätigkeit im Fachausschuss Jugend des BWLV war ich bereits in die Organisation des Segelfliegertags involviert. Dies war eine überaus interessante Tätigkeit, da die Luftsportjugend unter anderem einen kompletten Messeauftritt auf die Beine zu stellen hatte.

Unter den Ausstellern war alles zu

finden, was das Segelfliegerherz höher schlagen lässt.

Auf der Außenfläche vor der Donauhalle konnte man die neusten Entwicklungen bei Anhängern, innovativen Heimkehrhilfen in Form von Turbinen oder Elektromotoren, und Flugzeugen, wie z.B. die EB 29, bewundern.

Im Innenbereich stellten sich, neben dem DAeC zusammen mit dem BWLV, auch die Nationalmannschaften, die Fördervereine und die Luftsportjugend vor. Daneben waren Segelflugzeugbauer, Instrumentenhersteller, Be-

Mitgliedervollversammlung 2010



kleidung für Piloten und Bezüge für das Flugzeug, Kalender und vieles mehr zu finden.

Das interessante Vortragsprogramm wurde von den Nationalmannschaften, Eric Raymond (sunseeker), der Deutschen Flugsicherung und der EASA mitgestaltet. Absoluter Höhepunkt war, wie erwartet, der Red Bull Airrace Pilot Matthias Dolderer mit seinen unglaublichen, teilweise jeglicher Flugphysik widersprechenden Bildern. Er ist der einzige deutsche Vertreter in dieser Serie, die 2011 leider pausiert.

Die Idaflieg wurde durch Falk Pätzold mit einem sehr guten Vortrag über die Flugleistungsvermessung beim Sommertreffen vertreten. So konnte dem interessierten Publikum einen Einblick in die Arbeit der akademischen Fliegergruppen gegeben werden. Dabei wurde anhand ausgewählter Beispiele auch detailliert auf theoretische Problemstellungen eingegangen. Das Interesse des Publikums an unserer Arbeit war erfreulicherweise derart groß, dass Falk nach dem Vortrag in kleinerem Kreis viele Fragen beantworten durfte.

Messe mit den neuesten Informationen rund um das Segelfliegen



Die Akaflieg

Vorstand und Mitglieder

Ehrevorsitzender

Prof. Dr.-Ing. Otto Schiele, Neustadt/Weinstraße

Ehrenmitglieder

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Heinz Draheim, Karlsbad

Prof. Dr.-Ing. Karl-Otto Felsch, Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule, Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing E.h. Dr. h.c. mult. Sigmar Wittig, Karlsruhe

Vorstand (Amtsperiode vom 1. Juli 2009 bis zum 30. Juni 2010)

1. Vorsitzender: cand. mecha. Daniel Schlehahn

2. Vorsitzender: cand. mach. Stefan Herrmann

Schriftführer: cand. arch. Sebastian Selbmann

Kassenwart im Rechnungsjahr 2009 war cand. phys. Patrick Neunteufel

Vorstand (Amtsperiode vom 1. Juli 2010 bis zum 30. Juni 2011)

1. Vorsitzender: cand. phys. Daniel Mendler

2. Vorsitzender: stud. el. Peter McColgan

Schriftführer: stud. el. Daniela Zöllner

Kassenwart im Rechnungsjahr 2010 waren cand. ing. Hendrikje Krohne
und ab dem 01.07.2010 cand. el. Tobias Oesterlein

Vorstand der Altdamen- / Altherrenschaft:

Sprecher: Dipl.-Ing. Andreas Flik

Schriftführer: Dipl.-Ing. Claus Lindau

Kassenwart: Dipl.-Wi.-Ing. Eckhard Strunk

Ordentliche Mitglieder:

Fabian Bartschke Physik
Johannes Becker Maschinenbau
Christian Berger Elektrotechnik
Heinrich Blatt Physik
Wilhelm Brasch Maschinenbau
Florentine Bröll Wirtschaftsding.
Christoph Etspüler Maschinenbau
Michael Gansmann Elektrotechnik
Friedrich Gauger Wirtschaftsding.
Stefan Herrmann Maschinenbau
Manuel Hildebrandt Maschinenbau
Christoph Martens Physik
Daniel Mendler Physik
Peter McColgan Elektrotechnik
Tobias Oesterlein Elektrotechnik
Nicolas Pachner Maschinenbau
Christoph Scherer Maschinenbau
Daniel Schlehahn Mechatronik
Christian Schreiber Elektrotechnik
Sebastian Schreier Wirtschaftsding.
Henning Schweder Wirtschaftsding.

Sebastian Selbmann Architektur
Sebastian Sokolov Physik
Konrad Steimer Maschinenbau
Hans-Ulrich Walther Bauing.
Sarah Isabelle Wolff Meteorologie
Daniela Zöllner Elektrotechnik

Außerordentliche Mitglieder:

Ulrich Deck Student PH
Kathrin Deck Schülerin
Christian Grams Werkstattleiter
Jens Rabe Luft- und Raum-
fahrtechnik

In die Altherrenschaft traten über:

Lars Reichardt
Erik Braun
Boris Schneider

Ausgeschieden sind:

Hendrikje Krohne
Manuel Hauer



Spender 2010

Die Akaflieg sagt Danke

Wir möchten uns ganz herzlich bei allen bedanken, die uns bei unserer Arbeit im vergangenen Jahr unterstützt haben.

Zuerst beim Karlsruher Institut für Technologie, das uns über das Fachgebiet Strömungsmaschinen unseren Werkstattleiter Christian Grams und die Räu-

me für unsere Werkstatt zur Verfügung stellt. Für die finanzielle Unterstützung unserer Projekte, die wieder ein wichtiger Baustein für die Ermöglichung unserer Forschungsarbeit war, möchten wir uns bei der KSB-Stiftung sowie der BBBank für ihre großzügigen Spenden bedanken.

| Spender | Ort |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|
| Alfred Spindelberger Fahrzeugtechnik | 34295 Edermünde-Grifte |
| Badischer Sportbund | 76131 Karlsruhe |
| BBBank | 76133 Karlsruhe |
| BW Bank | 76133 Karlsruhe |
| Badischer Sportbund | 91737 Ornbau |
| Carl Roth GmbH & Co. KG | 76185 Karlsruhe |
| EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG | 41747 Viersen |
| Eisen Schmitt, Alois Schmitt GmbH & Co. KG | 76227 Karlsruhe |
| Euromed GmbH | 94034 Passau |
| GMC-I Messtechnik GmbH | 90449 Nürnberg |
| Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG | 49401 Damme |
| Hans Kellner-Gedächtnisfond e.V. | 70619 Stuttgart |
| Institut für Technik der Informationsverarbeitung | 76131 Karlsruhe |
| Karlsruher Universitätsgesellschaft e.V. | 76049 Karlsruhe |
| Kohler AG | 76199 Karlsruhe |
| KSB Stiftung | 67227 Frankenthal |
| LINAK GmbH | 63667 Nidda |
| Lubricant Consult GmbH | 63477 Maintal |
| Rapid Maschinenfabrik GmbH | 64347 Griesheim |
| Bosch Industriewerkzeuge | 70771 Leinfelden-Echterdingen |
| TUNAP GROUP | 82515 Wolfratshausen |

Doch unverzichtbar sind auch die zahlreichen Zuwendungen von Privatpersonen und Firmen, die uns mit Sach- und Geldspenden großzügig unterstützt haben. Sie alle sind Garanten für die erfolgreiche Fortführung der Forschungsvorhaben der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe.

Private Spender

Karl Benz

Berthold Bläß

Reinhard Dechow

Thomas Dickmann

Friedrich Diehl

Thomas Geldmacher

Franz Haas

Fam. Herrlich

Reinhold Kraemer

Klaus Munszinger

Patrick Neunteufel

Dietmar Pauls

Sebastian Selbmann

Peter Selinger

Eckhard Strunk

Timo von Langsdorff

Joanna-Michaela von Loen

Friedrich Wasmann

Wilfried Wieland

Matthias Wolf

Wunschliste 2011

Was uns zu unserem Glück fehlt

Auf den vorherigen Seiten ist die große Zahl unserer Spender und Förderer im Jahre 2010 aufgeführt. Unsere Arbeit erfordert ständig externe Unterstützung, darum haben wir auch für das Jahr 2011 eine kleine Wunschliste zusammengestellt.

Nur durch Ihr Engagement ist es uns möglich, auch in Zukunft spannen-

de Projekte im Bereich des Segelflugzeugbaus zu realisieren und damit den Studenten der Karlsruher Hochschulen die Möglichkeit zu bieten, ihr theoretisches Wissen praktisch umzusetzen.

Wenn Sie als Leser des Jahresberichtes uns einen oder mehrere der untenstehenden Wünsche erfüllen könnten, wäre uns damit sehr geholfen.

Werkzeuge

- Schraubendrehersets
- Ratschenkasten (1/4")
- Imbusschlüsselset
- Fräser (Zwei- oder Mehrschneider, Durchmesser ca. 10 – 40 mm)
- Scheren für Folien und Glasgewebe
- Wechselschneideplatten
- Sägeblätter für Stichsäge (Blech, Kunststoff, CFK)
- Sägeblätter für Kreissäge
- Schleifscheiben für Tellerschleifer

Elektrowerkzeuge

- Fräse (gerne auch ausgemusterte alte Maschinen)
- Bandsäge (dringend benötigt)
- Poliermaschine mit zugehörigen Polierscheiben
- Akkuschauber mit Tauschakku
- Nass- und Trockenstaubsauger

Materialien

- Abreißgewebe
- Folien in unterschiedlichen Dicken und Breiten
- Aluminium- und Stahlprofile (voll/hohl; rund/quadratisch)
- Ethanol Absolutus zum Reinigen
- PVC-Klebeband in weiß und 20 mm Breite zum Abkleben von Flugzeugflächen
- Gewebeklebeband, doppelseitiges Klebeband
- Polyester Feinspachtel und Glasfaser-spachtel
- Nextel Suede Coating anthrazit
- Staubsaugerbeutel FESTO FIS-SR 300
- Watte zum Polieren

Elektronikbedarf

- TFT-Monitore
- Oszilloskop

Ihre Spenden machen unsere Arbeit in der Werkstatt möglich



Leistungen besonderer Art

Das Wiki

So schaffte(n):

- NP, Gruli, Teilchen und Paule ihre praktische Prüfung
- Sebastolov, Häsle, Flo und Konrad ihren ersten Alleinflug
- Kathrin den Frauenpokal beim Jugendvergleichsfliegen zu ergattern
- das Pfingstlager auf drei verschiedenen Flugplätzen stattzufinden
- Welle aus der ASG 29 ein Cabrio zu bauen (im Flug)
- Frieder beim Weihnachtsessen auf 5 kg Fleisch 8 kg Rosenkohl zu machen
- Der Kerosindruckbetankungsschlauch immer noch am gleichen Ort zu liegen
- Mümmel und Tüte eine Rolle ohne Flügel und Hauben in der 1000 zu fliegen
- Brezn mit der DG-1000 einen Hasen zu überrollen
- Florentine sich beim Schwabbeln einen Fingernagel abzubrechen
- Toni sich eine Turbinensicherheitsfrisur zuzulegen
- Welle den LötKolben im E-Labor anzulassen und nach Mannheim zu fahren
- Brezn Unterbier zu haben
- Tüte nicht, den Joa-Winkel zu bestimmen
- Peter aus der ASG 29 eine Badewanne zu bauen

Die Wingwalkerin
Peggy Krainz beim
Flugplatzfest 2010



Druck Druckerei des KIT
Auflage ca. 600
Redaktion Vorstand der Akaflieg Karlsruhe
Layout Sebastian Selbmann
Artikel Mitglieder der Akaflieg Karlsruhe
V.i.S.d.P Vorstand der Akaflieg Karlsruhe

