

Jahresbericht 2017



Akademische Fliegergruppe
am Karlsruher Institut für Technologie e.V.

65. Jahresbericht

der *Akademischen Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie e.V. (Akaflieg Karlsruhe)*

Wissenschaftliche Hochschulgruppe innerhalb der *Interessengemeinschaft Deutscher Akademischer Fliegergruppen e.V. (Idaflieg)*

Impressum:

**Akademische Fliegergruppe am
Karlsruher Institut für Technologie e.V.**

Anschrift (Büro):

KIT Campus-Süd
Gebäude 10.91
Kaiserstraße 12
D-76131 Karlsruhe

Anschrift (Werkstatt):

KIT Campus-West
Gebäude 6.32
Hertzstraße 16
D-76187 Karlsruhe

Kontakt:

E-Mail: akaflieg@akaflieg.uni-karlsruhe.de
Internet: <https://akaflieg-karlsruhe.de/>
Tel. (Büro): 0721/608 4 2044
Fax (Büro): 0721/608 4 2041
Tel. (Werkstatt): 0721/608 4 4487

Konto (Aktivitas):

IBAN: DE08661900000010302625
BIC: GENODE61KA1
Bank: Volksbank Karlsruhe

Konto (Altherrenschaft):

IBAN: DE70660100750116511751
BIC: PBNKDEFFXXX
Bank: Postbank

Inhaltsverzeichnis

Bericht	Seite
Vorwort	5
Bericht des Ersten Vorsitzenden	6
Werkstattleiterbericht	8
Öffentlichkeitsarbeit	10
Projektbericht AK-X	13
Fotomontage: AK-X über Karlsruhe	18
Projektbericht AK-8	20
Gruppenbild	22
Professorenfliegen-Bericht	23
Frühjahrsschulungslager-Bericht	24
Pfingstlager-Bericht	26
Meteofliegen-Bericht	28
Herbstschulungslager-Bericht	29
Nachrufe	31
Akaflieg Karlsruhe - Vorstand und Mitglieder	33
Danksagungen	35
Spenderliste	36

Vorwort

von **Dr. Ulf Merbold**

Erster westdeutscher Astronaut



Dass es an vielen deutschen Hochschulen Akademische Fliegergruppen gibt, ist eine Eigenheit unseres Landes. Viele von ihnen, so auch die Akaflieg Karlsruhe wurden in den zwanziger Jahren gegründet. Es war die Zeit, in der es durch den Versailler Vertrag in Deutschland verboten war, Motorflugzeuge zu bauen. Der Not gehorchend nahmen die vom Virus der Flugleidenschaft Infizierten die Herausforderung an, den Himmel ohne Antrieb zu erobern. Eingedenk der kurzen Zeit, die seither vergangen ist, mutet es wie ein Wunder an, dass Klaus Ohlmann vor wenigen Jahren eine Strecke von mehr als dreitausend Kilometern antriebslos fliegend an einem Tag zurücklegen konnte.

Der tausende Jahre alte Menschheitstraum vom Fliegen ist Wirklichkeit geworden. Würde ich gefragt, wer daran den größten Anteil hat, wäre meine Antwort: „die Akafliegs“. Sie waren es, die die Glasfaserverstärkten- (GFK) und Kohlefaserverstärkten-Kunststoffe (CFK) entwickelten und erprobten, die heute beileibe nicht nur beim Bau von Segelflugzeugen, sondern auch bei Bau von Airlinern eingesetzt werden.

Die Akademischen Fliegergruppen waren maßgeblich an der Verbesserung der Aerodynamik beteiligt. Sie bauten Flugzeuge mit Ausblasturbulatoren und solche mit extremer Spannweite oder sogar solche, deren Flügelgeometrie im Flug verstellbar ist. Ein gutes Beispiel für die Innovationskraft der Akafliegs sind die Winglets, eine Technologie, die seit Jahren von den meisten kommerziellen Flugzeugbauern genutzt wird. In dieser Tradition sieht sich die Akaflieg Karlsruhe nun herausgefordert, einen Nurflügler in die Luft zu bekommen und ihm nicht nur gesteigerte Leistung, sondern auch gute Flugeigenschaften zu verschaffen.

Neben der zahllosen Beiträge der Akafliegs zur Technologie, fällt auf, dass aus ihren Reihen zumindest im Bau von Segelflugzeugen die namhaftesten Konstrukteure hervorgingen. Ganz offensichtlich geht ihre gesellschaftliche Wirkung über Forschen, Bauen, Fliegen weit hinaus. Im Rückblick auf Jahrzehnte sind es mit Abstand die deutschen Hersteller gewesen, die die Welt mehr als die anderen mit herausragend guten Segelflugzeugen versorgten. Ihr Erfolg und damit auch Arbeitsplätze und Wohlstand beruhte und beruht auf der Innovationskraft ihrer Konstrukteure. Die meisten von Ihnen kommen oder kamen aus den Reihen der Akademischen Fliegergruppen.

Ich wünsche der Akademischen Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie und damit uns allen weiterhin viel Enthusiasmus und Erfolg bei der Arbeit an ihren Projekten. Ihren Mitgliedern wünsche ich zudem viel Freude am Fliegen und allzeit eine gute Landung.

Bericht des ersten Vorsitzenden

von Simon "Azubi" Grafenhorst

Das Jahr fing mit vielen Diskussionen über Finanzen, Buchhaltung und Steuern an. Ende Januar schaffte das Idaflieg Wintertreffen in München endlich die nötige Ablenkung von diesen, für uns Akaflieger, viel zu bürokratischen und unpraktischen Themen. Alle 10 Akafliegs stellten die aktuellen Projektfortschritte, ihre Mitgliederentwicklung und PR Aktionen vor. Die tolle Planung des Treffens und gute finanzielle Vorarbeit der Münchener zahlten sich aus, sodass die karlsruher Delegation, mit erst kürzlich errungener Arbeitsschutzausrüstung, sichtlich gut gelaunt die Vorträge verfolgte. Selbstverständlich wurden auch über die Arbeiten an der AK-X sowie über die Fortschritte bei der Zulassung der AK-8 berichtet. Ein kleiner Umweg über die Flugzeugwerft in Oberschleißheim, wo unser erster Prototyp, die AK-1, ausgestellt ist,

rundete das Wintertreffen für uns ab. Der Öffentlichkeit präsentierten wir unsere Fortschritte an der AK-X ein paar Monate später auf der Aero in Friedrichshafen. Neben dem Mockup-Rumpf aus Glasfasern, bauten wir den Bruchflügel so auf, dass die Kombination fast wie ein fliegender Prototyp mit nur einer Tragfläche anmutete. Zusammen mit einem großen Plakat und einigen Videos sorgte dies für viel Aufmerksamkeit auf der beliebten Luftfahrtmesse. Denselben Aufbau verwendeten wir für die Präsentation der Akaflieg bei verschiedenen Events des KITs: dem Maschinenbau Tag, Tag der offenen Tür und der Karriere Messe. Wir sorgten somit für viel Aufmerksamkeit und öffentliches Interesse an unserem gewagten Nurflügler-Projekt. Am Tag der offenen Tür durften wir uns sogar, prominent, direkt an den Haupteingang der Messe stellen.

Um die Flugerprobung der Prototypen voranzutreiben, veranstaltet die Idaflieg jedes Jahr im August das Sommertreffen. Wir nahmen mit der AK-8 und der AK-5b teil, sodass für die Zulassung wichtige Nachweise erbracht werden konnten.

Nach dem Klausurenstress bot das Herbstschulungslager wieder eine willkommene Abwechslung. In zwei Wochen konnten Flugschüler aller Akafliegs große Fortschritte machen und sich bei einem der Bergfeste über die aktuellen Entwicklungen austauschen. Dies, sowie die rege Beteiligung und



AK-X Projektbericht während des Wintertreffens in München

Unterstützung der anderen Akafliegs, sorgten für gute Stimmung. Aber auch einige Karlsruher trugen essentiell zum Erfolg des Schulungslagers bei. Allen voran Buggy und Patse, welche nahezu täglich als Startleiter verfügbar waren, aber auch diversen Fluglehrern und insbesondere Erwin aus Aachen sind wir hierfür sehr dankbar. Zum Ende des Jahres standen wieder zwei Preisverleihungen an, zu welchen wir eingeladen wurden. Die Stiftung „Wissen +Kompetenzen“ nominierte uns mit dem Projekt „Selektives Laserschmelzen in der allgemeinen Luftfahrt“ für den Stiftungspreis für die wissenschaftliche Fragestellung. Ebenfalls wurden wir zum Finale des „Future Awards“ eingeladen , sodass wir die AK-X einem exklusiven Publikum aus Unternehmern vorstellen konnten.

Besonders bedanken für Ihre Unterstützung möchten wir uns bei der KSB Stiftung, der KIT Stiftung und der KIT-Fördergesellschaft, sowie selbstverständlich dem KIT selbst und unseren anderen Partnern und Förderer.



Präsentation des Projektes "Selektives Laserschmelzen in der allgemeinen Luftfahrt" bei der Preisverleihung der Stiftung "Wissen+Kompetenzen"

Werkstattleiterbericht

von **Lennart Beneke**
und **Patrick "Patse" Ruppik**

Mit einer Winterwartung ohne besondere Vorkommnisse sind wir in das neue Jahr 2017 gestartet.

Allerdings hat Pfälzer dann schon im Mai die Euphorie gebremst: Bei seiner Außenlandung erlitt das Rumpfboot der AK-5 einige größere Lackschäden, die natürlich eingehender untersucht werden mussten. Eine typische Akaflieg-Geschichte nahm ihren Lauf: Beim Aufschleifen verlor dann noch die äußerste Glaslage ihre Unversehrtheit und musste auch komplett ersetzt werden. Mittlerweile sieht der vordere Rumpfteil wie neu aus.

Die Moral von der Geschichte: Lande quer zur Furche nicht!

Glücklicherweise konnten wir noch vor der Außenlandung einen Termin beim LBA wahrnehmen, bei dem die AK-5 nachgeflogen wurde. Das war der letzte große Schritt zur endgültigen Zulassung. Während der Reparatur wurden dann noch die Änderungswünsche am Flughandbuch eingearbeitet und ein Rögerhaken nachgerüstet.

Dafür gebührt vor allem Kathrin, die sich nun um die Zulassung der AK-5b und AK-8 kümmert, großer Dank.

Auch in die Werkstatt haben wir viel Zeit investiert: Zuerst wurde der Flur neu gestrichen, dann der Versammlungsraum. Leider verzögerte sich die Fertigstellung durch die



AK-5 in der Werkstatt für die Außenlandungsreparatur



Ungewissheit, wie mit dem Fußboden zu verfahren ist. Durch den sehr langen Baustellen-Zustand kam zudem ein Großteil des Vereinslebens zum Erliegen. Zum Herbstschulungslager wurde jedoch der Versammlungsraum fertiggestellt.

Wegen der Baustelle fand die Sommer-MV auf dem Flugplatz statt. Bei dieser wurde auch ein Regierungswechsel vollzogen. Andreea löste Freddy („Meica“) als Schriftwart ab und Patse gab sein Amt als Werkstattleiter nach zwei Jahren an Lennart ab.

Im August zeigt die Stundenstatistik eine Kuriosität: es wurde weniger an dem AK-X Projekt gearbeitet als an der Werkstatt. Das lag vor allem daran, dass uns ein Paternoster-Regal geschenkt wurde. Dieses musste zunächst an mehreren Tagen bei dem Spendenunternehmen ab- und dann, bei uns in der Werkstatt, wieder aufgebaut werden.

Um die Werkstatt konstanter sauber

und ordentlich zu halten, wurde ein monatlicher Putz eingeführt. Das gibt die Gelegenheit, einiges umzugestalten und die Versäumnisse aus den letzten Jahrzehnten aufzuholen.

Bemerkenswert ist die durchweg hohe Beteiligung sowohl der Aktivitas als auch der Interessenten.

Insgesamt wurden 2017 ca. 9100 Arbeitsstunden geleistet. Damit liegen wir auf dem Niveau der letzten zwei Jahre. Wir hoffen, dass es im kommenden Jahr genauso erfolgreich weitergeht und wünschen uns allen eine erfolgreiche Flugsaison 2018!

Öffentlichkeitsarbeit

von Andreea Tulbure



Ausstellung der AK-8 und AK-X beim Maschinenbau Tag auf dem KIT Campus Süd

Das Jahr 2017 fing erfolgreich für die Akaflieg an. Im April konnten wir der Öffentlichkeit unsere Fortschritte an der AK-X auf der Aero 2017 in Friedrichshafen präsentieren. Wir stellten einen Mockup-Rumpf aus Glasfasern und den Bruchflügel aus. Zusammengesetzt vermittelten diese einen guten Eindruck der zukünftigen AK-X. Mit einem großen Plakat und einem speziell für die Aero entwickelten Video sorgte unser Nurflügler für viel Aufmerksamkeit bei der beliebten Luftfahrtmesse.

Denselben Aufbau verwendeten wir für die Präsentation der Akaflieg bei verschiedenen Events des KIT: dem Maschinenbau Tag, dem Tag der offenen Tür und der Karrieremesse. An allen Terminen bekamen wir viel Aufmerksamkeit und öffentliches Interesse für unser gewagtes Projekt. Am Tag der offenen Tür durften wir uns sogar prominent an den Haupteingang der Messe stellen und waren daher für alle Besucher gut sichtbar. Bei diesem Event stellten wir zusätzlich die AK-8 aus, welche vor allem bei den jüngeren Besuchern beliebt war.

Von der Teilnahme an der Vielzahl von

Veranstaltungen erhoffen wir uns, dass unser Name und die Projekte auch bei Personen außerhalb der Luftfahrtbranche bekannt werden.

Wie üblich präsentieren wir auch den KIT-Studenten regelmäßig unsere Bau-Fortschritte. Zweimal im Semester, bei der Messe der technischen Hochschulgruppen (TechHSG) und bei unserem Campus Werbetag, stellen wir unsere Prototypen auf dem Campus aus und versuchen somit nicht nur neue Studenten anzuwerben, sondern auch unsere Bekanntheit innerhalb des KIT zu steigern. Darüber hinaus waren wir Anfang des Wintersemesters bei verschiedenen Events auf dem Campus, beispielsweise bei der Hochschulgruppenmesse für Wirtschaftsingenieure. Die Studenten zeigten generell großes Interesse und stellten häufig Fragen zur Fliegerei aber auch technische Fragen, zum Beispiel zu den verschiedenen Fertigungsmethoden und Auswahl an Materialien.

Neben der Präsentation der Flugzeuge auf dem Campus sind wir vor allem zu Beginn des Semesters in den Vorlesungen anzutreffen. Dort präsentieren wir Videos zum Thema

„Forschen, Bauen und Fliegen“, um den neuen Studenten unsere Arbeit näher zu bringen, aber auch um auf unsere Ausstellungen auf dem Campus aufmerksam zu machen.

Nicht nur den Studenten, sondern auch den Professoren, stellen wir unsere Ergebnisse vor. Beim jährlichen Professorenfliegen stellen wir unsere Prototypen aus und zeigen den Gästen die Stadt und den KIT Campus von oben. Auch von dieser Gruppe bekam die AK-X viel Aufmerksamkeit und erregte großes Interesse an unserer Arbeit.

Unsere Fortschritte präsentieren wir zudem regelmäßig auf unserem Blog und unserer Facebook-Seite. Mit Bildern und einigen bautechnischen Details versuchen wir unsere Abonnenten über unsere Projekte zu informieren. Mit einer Veröffentlichung erreichen wir dabei bis zu 150.000 Personen.

Die Analyse der Statistik unserer Facebook-Seite zeigt, dass vor allem junge Facebook-Nutzer zwischen 18 und 34 Jahren an unserer Arbeit interessiert sind. Mit einer Prozentzahl von 60% ist

dies die Altersgruppe, die uns am meisten verfolgt. Schaut man sich die Statistik aufgeschlüsselt nach den Herkunftsorten der Besucher an so fällt auf, dass Karlsruhe auf dem ersten Platz ist. Es folgen die Städte München, Stuttgart, Berlin, Aachen, London, Dresden, Braunschweig und Buenos Aires. Alle diese Städte haben eines gemeinsam: Sie sind bekannte Universitätszentren. Daraus lässt sich schließen, dass vor allem im akademischen Bereich unsere Projekte für große Aufmerksamkeit und Interesse sorgen.

Bei der Auswertung der Statistik zur Nationalität fällt auf, dass wir auch international relevant sind. Deutschland ist, wie erwartet, an der Spitze: 44% der Leser kommen aus unserem Heimatland. Mit 5% befindet sich die USA auf dem zweiten Platz. Frankreich, Vereinigtes Königreich, Brasilien, Niederlande, Italien, Argentinien, Spanien und Polen folgen in absteigender Reihenfolge.

Nach dem Motto „Ein Bild sagt mehr als



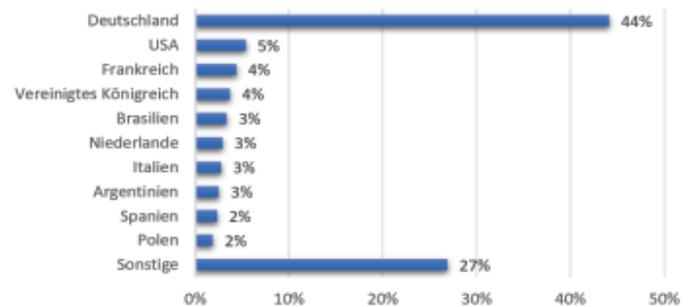
Unser Exponat und das Team bei der Aero Friedrichshafen 2017: der Bruchflügel und ein Mockup-Rumpf aus Glasfaser

tausend Worte“, veröffentlichen wir neben Texten zu aktuellen Projektfortschritten auch anschauliche Videos zu unserer Arbeit. Zur Illustration komplexer Sachverhalte kommen dabei auch computeranimierte Sequenzen zum Einsatz. Im Jahr 2017 veröffentlichten wir Videos zum Thema Trudelerprobung AK-X und AK-8 und ein anschauliches Video zum Thema „Rumpfinfiltration“.

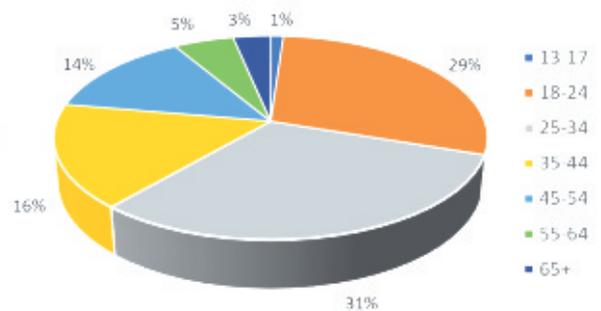
Auch außerhalb des Internets fand unsere Arbeit Anerkennung. Zum Ende des Jahres standen wieder zwei Preisverleihungen an. Die Stiftung „Wissen+Kompetenzen“ nominierte uns für den Stiftungspreis für das wissenschaftliche Projekt „Selektives Laserschmelzen in der allgemeinen Luftfahrt“. Ebenfalls wurden wir auch zum Finale des „Future Awards“-Preises, mit unserem AK-X Projekt, eingeladen. Besonders möchten wir uns für die Unterstützung des KIT und der Partnern und Förderer, vor allem bei DG Group,

WingsAndMore, Interglas, Toho Tenax, Hexion, ECC und R&G, bedanken.

Statistik zur Nutzerherkunft



Statistik zum Nutzeralter



Interessierte an unserem Nurflügler Projekt beim Tag der offenen Tür am KIT
Foto: Tanja Meißner/KIT



Projektbericht AK-X

von **Dominic Pöppe**

2017 galt es nahtlos an das erfolgreiche Jahr 2016 anzuknüpfen. Trotz kleineren Rückschlägen konnten wir das auch umsetzen und blicken zurück auf ein ebenso spannendes wie gelungenes Jahr. Aber alles der Reihe nach.

Mockup-Rumpf

Zu Jahresbeginn stand die Deadline für die Aero Friedrichshafen im April. Für uns war diese Messe ein wichtiger Termin da sie das bedeutendste Forum der großen Hersteller und Lieferanten der allgemeinen Luftfahrt ist. So kommt man leicht in Kontakt mit alten und neuen Unterstützern, erhält viel Rat und auch der ein oder andere Deal wird hier abgeschlossen. Nicht zuletzt wollten wir natürlich auf der Aero auch der Öffentlichkeit unser Projekt und den aktuellen Fortschritt präsentieren. Dieses Jahr war das Ziel einen neu gebauten Mockup-Rumpf und den Bruchflügel aus 2016 auszustellen.

Den Mockup-Rumpf haben wir aber nicht nur als schönes Anschauungsobjekt bei der Aero vorgesehen. Er sollte auch als Erprobungsmodell für den finalen Rumpf dienen. Unter anderem können wir mit so einem Rumpf Bauräume besser abschätzen, den Komfort untersuchen und die Fertigungsmethode erproben.

Die Rumpfformen hatten wir schon 2016 fertiggestellt. Anfang 2017 ging es darum in diesen Formen die Rumpfschalen aus Glasfasern

einzulegen und die wichtigsten Einbauteile einzukleben. Im Akkord war es dann auch schon Mitte März soweit, dass wir die verklebten Schalen mitsamt Sitzschale, Horizontalspant, Rettungssystemkasten, Fahrwerkskästen und Fußspant entformen konnten. Am 1. April, also 3 Tage vor Abfahrt zur Aero, haben wir dann zum ersten Mal den Bruchflügel mit dem neuen Rumpf zusammen aufgebaut. Punktlandung.

Flügelbau

Parallel zu den Arbeiten am Rumpf musste es auch an den Flügeln weitergehen. Begonnen hatten wir 2016 mit dem Bau der Schalen für den rechten Flügel. Zum größten Teil war der Aufbau identisch zu dem des Bruchflügels. Aber wie es bei einem Prototyp manchmal so ist, gab es auch hier ein paar Probleme, die erst



Erste "Testflüge" auf unserem Hof

während dem Bau aufgefallen sind und gelöst werden wollten. So stellten uns unter anderem die Ruderscharniere vor Problemen, welche sich beim Bruchflügel nie ergeben hatten. Letzten Endes konnten wir aber alle Hindernisse überwinden und hatten nach drei Monaten die Schalen des rechten Flügels fertig. Mit der gesammelten Erfahrung konnten wir die linken Schalen dann nach nur einem Monat, Ende Mai, abschließen.

Direkt im Anschluss ging es mit dem Bau der ersten beiden Holmgurte weiter. Den Prozess haben wir vom Bau der Bruchflügelholme übernommen, mit all seinen Vor- und Nachteilen. Zwar wird das Endergebnis tadellos, jedoch beansprucht eine Aktion etwa 150 Mannstunden und hat einen hohen Harzverbrauch. Außerdem mussten wir die Holmgurte für den linken Flügel auf Grund der hohen Temperaturen über Nacht bauen. Los ging es um 21:00 Uhr. Um 07:00 waren wir dann fertig (im wahrsten Sinne des Wortes).

Die Holmgurte des rechten Flügels mussten leider auf Grund von Materialengpässen auf September verschoben werden. Der Bau des ersten Holmgurtes des rechten Flügels hat auch wunderbar geklappt, dieses Mal konnten wir uns sogar die Nachtschicht



Der Holm in der Oberschale

sparen. Terminlich hat sich der Bau des letzten Holmgurtes auf Anfang November verschoben. Zumindest dachten wir, dass es der letzte Holmgurt sein wird. Leider wollte das Material nicht so wie wir und wir haben unseren bittersten Rückschlag seit Beginn des Prototypenbaus erlitten.

Das Briefing war an jenem Tag auf 09:00 Uhr angesetzt. Um 10:00 Uhr wurden die ersten getränkten Rovings gelegt. Zwischendurch wurde es nochmal stressig, weil unsere Harzreserven immer weiter abnahmen. Mittendrin haben wir nochmal jemand losgeschickt, um von unserem AH und Bauprüfer Andre zusätzliches „Angstharz“ auszuleihen. Zum Glück mussten wir letzteres doch nicht mehr anbrechen und als um 19:00 Uhr der letzte Roving gelegt wurde, waren wir mit dem Ergebnis alle zufrieden. Das Bauteam hatte den ganzen Tag anspruchsvolle Arbeit geleistet mit wenig und kurzen Pausen. Wir waren also mit den Gedanken schon beim Feierabendbier, als beim Aufsetzen des Stempels die Konzentration zunehmend abnahm. Der Stempel dient dazu, den Holmgurt im Bereich der Stummel, also dem Teil, der in Rumpf bzw. Ansteckflügel gefädelt wird, auf eine definierte Dicke zu pressen. Beim Anziehen der Schraubzwingen passierte dann das Unglück. Der Stempel hat sich verschoben und mit ihm die sorgfältig gelegten Rovings. Als wir es bemerkten



Viele einzelne Kohlefaserrovings bilden einen fertigen Gurt

war es schon zu spät. Viel Arbeit und Material für die Tonne, bzw. die Wand des Versammlungsraums, welche der missglückte Holmgurt jetzt schmückt. So lernt man aus seinen Fehlern. Und dieser wird uns sicher nicht mehr passieren.

Nach einem kurzen Motivationstief schwenkte der Fokus mangels Material wieder auf den linken Flügel, der sich wahrscheinlich schon vergessen gefühlt hat. Die beiden Holmgurte galt es mitsamt des Holmstegs und den zusätzlichen Einbauten, in Form der Inserts in den Stummeln und der Wurzel- bzw. Wingletrippe an den jeweiligen Enden des Flügels, zu einer Einheit zu kombinieren.

Rumpfbau

Bei einem Nurflügler könnte man aufgrund des Namens vermuten, der Rumpf stelle einen geringeren Aufwand dar. Falsch gedacht.

Kaum belegte der Mockup-Rumpf nicht mehr den Platz in den Formen, ging es an die Fertigung der fliegenden Schalen. Auf Grund des komplexen Lagenaufbaus war uns früh bewusst, dass auch hier das Infiltrationsverfahren unerlässlich ist. Da wir Anfang 2017 noch nicht die Fähigkeiten und Möglichkeiten besaßen, Bauteile im Infiltrationsverfahren herzustellen, waren wir hier nochmals auf externe Hilfe angewiesen. So machte sich Ende Juni eine Delegation auf zu WingsAndMore in der Nähe von Stuttgart mit Rumpfformen und tonnenweiße Material im Gepäck. An dieser Stelle möchten wir ein herzliches Dankeschön an WingsAndMore und dessen Geschäftsführer Tobias Schmidt aussprechen, die uns nun schon zweimal enorm unter die Arme gegriffen haben.

Mit der Expertenhilfe und langen

Arbeitstagen waren dann, nach knapp zwei Wochen, beide Hälften infiltriert. Wir reisten zurück mit zwei (fast) fertigen Rumpfschalen. Im hinteren Bereich wurde noch Schaum verbaut, um ausreichende Beulsteifigkeit zu erreichen. Dieser konnte leider nicht mit dem restlichen Gewebe mit infiltriert werden. Einerseits würde der Schaum in der Kontur nicht liegen bleiben, andererseits geht man die Gefahr ein, dass unnötig viel Harz in den Schaum eindringt und das Flugzeug schwerer macht.

Der nächste Schritt im Rumpfbau waren die Einbauteile. Diese bestehen aus Spanten, die häufig mehrere Funktionen vereinen, sowie andere wichtige Teile, z.B. der Sitzwanne. Um hier eine hohe Formtreue zu unserer CAD-Konstruktion zu erhalten, haben wir abermals auf die freundliche Unterstützung von DG Flugzeugbau zurückgreifen dürfen. Auf der dortigen Fräse sind schon die Formen für die Flügel und das Urpositiv für den Rumpf entstanden. Und jetzt auch eine handvoll Formen für die



Infiltrationsprozess der Rumpfschalen



Aktueller Stand im Rumpf

erwähnten Einbauteile. Da wir aber nicht alles dort machen konnten, mussten wir für zwei Formen auf die Fräse der Akaflieg Darmstadt ausweichen.

Zeitgleich mit der Fertigstellung der Einbauteile hatten wir im Sommer unsere Fertigungsmöglichkeiten dahingehend erweitert, jetzt auch in unserer Werkstatt Teile infiltrieren zu können. Die nächsten Monate nutzten wir, um die frisch gefrästen Formen mit trockenem Gewebe zu belegen und anschließend zu infiltrieren. Nebenbei stellte diese Phase einen Wissenstransfer für das neu eingeführte Infiltrationsverfahren dar.

Ähnlich wie beim Rumpf, haben auch die Einbauteile festigkeitsbedingt einen komplexen Lagenaufbau und anspruchsvolle Geometrien. Das führte dazu, dass leider nicht jedes Teil auf Anhieb ein Erfolg war. Mittlerweile sind aber alle Teile bis auf den vorderen Fahrwerkskasten und den Horizontalspant, auch Biertisch genannt, fertig.

Was folgt ist das Ausrichten und Verkleben der Einbauteile mit der Rumpfschale. Das hat sich aber auch als komplizierter herausgestellt als ursprünglich angenommen. Durch die Vielzahl der Teile gibt es eine Fülle an Randbedingungen, die gleichzeitig erfüllt sein müssen. Hinzu kommen noch

geringe Bauteiltoleranzen und ein insgesamt stark beschränkter Raum.

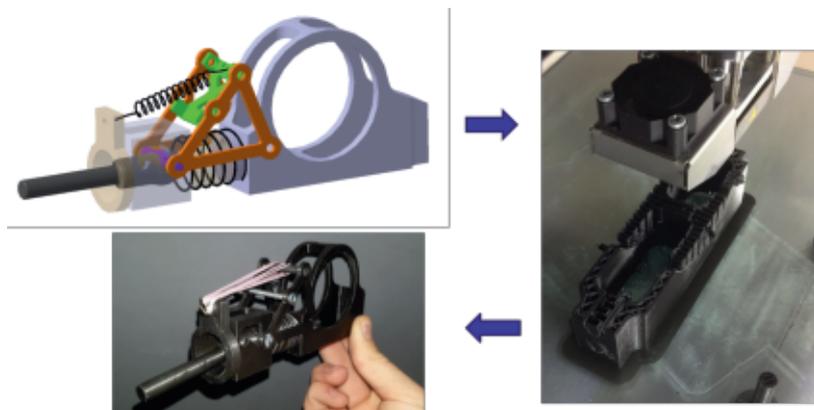
Nach viel messen, rechnen, lasern und wieder messen, sitzen seit Januar die ersten Teile permanent in der Unterschale. Damit werden wir auch noch eine Weile beschäftigt sein.

3D-Druck

Als 2015 beschlossen wurde, mit zwei anderen Hochschulgruppen eine Förderung für einen 3D-Drucker zu beantragen, gab es Skeptiker, die in Frage stellten, ob wir so etwas überhaupt brauchen und sinnvoll einsetzen können. Heute können wir mit voller Überzeugung sagen, dass es eine weise Entscheidung war, sich an diesem Drucker zu beteiligen.

Zugegeben, das ist kein Normalzustand - aber gleichzeitig zum Verfassen dieses Berichts laufen zwei 3D-Drucker rund um die Uhr, um Teile für die AK-X zu produzieren. Einer davon in privater Hand eines Mitglieds.

Mit diesen drucken wir herkömmliche Plastikteile. Die sind natürlich nicht geeignet, um strukturelle Funktionen in der AK-X zu übernehmen. Als Formteile sind sie aber hervorragend. Der 3D-Druck als Fertigungsmethode hat uns ganz neue Konstruktionsmöglichkeiten eröffnet. So können z.B. problemlos Formen mit Hinterschnitten gedruckt werden, was bei einer 3-Achs Fräse unmöglich ist. Auch ist der Prozess viel besser auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten. Wir können eine Idee im CAD umsetzen und einen Tag später das fertige Modell in den Händen halten. Dadurch sind wir flexibler was kurzfristige Anpassungen angeht und können auch funktionsfähige Anschauungsobjekte erstellen und ausgiebig testen, deren Funktion im CAD so nicht abbildbar ist. So z.B.



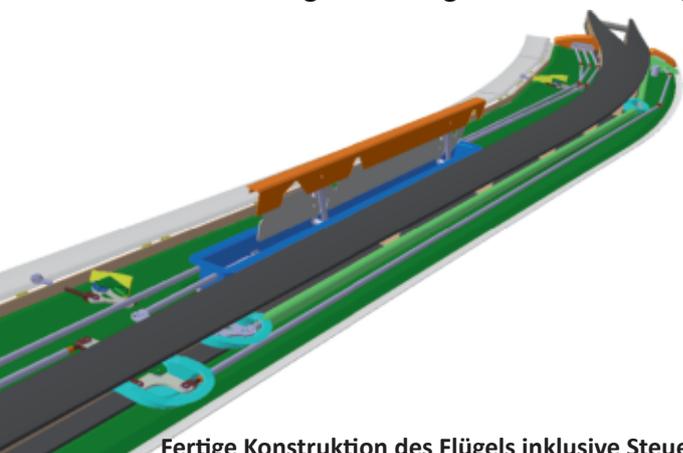
Der 3D-Druck Prozess von CAD über den Druck zum fertigen Teil. Hier ein Demonstrator für unseren automatischen Ruderanschluss

eingesetzt für unsere geplanten automatischen Ruderanschlüsse.

Nun habe ich schon erwähnt, dass wir keine gedruckten Teile in der AK-X verbauen werden. Ganz stimmt das aber nicht. Aktuell verfolgen wir nicht nur den Plastik 3D-Druck sondern auch 3D-Druck aus Metall. Der Vorteil liegt auf der Hand: komplexe, topologieoptimierte Strukturen, wenn gewünscht mit niedriger Volumenausfüllung, sorgen für eine weit bessere spezifische Festigkeit als in herkömmlichen Herstellungsverfahren möglich. Um das zu erreichen, kooperieren wir mit Rosswag, die sich auf additive Fertigung mittels Metall 3D-Druck spezialisiert haben und mit dem Institut für Angewandte Materialien am KIT um dynamische Materialkennwerte zu ermitteln, die wir für die Zulassung der finalen Bauteile benötigen. Der Druck der Proben für die Voruntersuchungen hat bereits begonnen. Demnächst werden wir auch die ersten fliegenden Teile für die AK-X drucken können. Verbaut werden diese in der Hauptsteuerung im Rumpf wo uns der vorhandene Platz und das maximale Gewicht Schwierigkeiten bereiten.

Konstruktion

Im CAD hat die AK-X 2017 auch viele Änderungen durchgemacht. Die Flügel



Fertige Konstruktion des Flügels inklusive Steuerung

haben den langen Weg durch die Konstruktion abgeschlossen, sodass der Fertigung bis zum Ende nichts mehr im Wege steht. Zuletzt haben wir hier noch an den Feinheiten der Steuerung getüftelt. Auch die finale Kontur der Winglets ist kürzlich fertiggestellt worden. Hier fehlt noch die Strukturauslegung und Konstruktion des Innenlebens. Die größten offenen Baustellen sind die beiden Fahrwerke und die Hauptsteuerung, aber auch hier ist ein Ende absehbar.

Ausblick

In den nächsten Monaten liegt der Fokus auf dem Einbau der Kleinteile in die Rumpfschalen und die Flügelschalen des linken Flügels. Beim Flügel läuft aktuell die Fertigung der Steuerung an. Sowohl in unserer Werkstatt als auch bei Industriepartnern, wo die Bauteilansprüche unsere Fertigungsmöglichkeiten übersteigen. Unser Plan sieht vor, in wenigen Monaten die beiden Rumpfschalen zu verkleben und bald darauf die Schalen des linken Flügels zu verkleben. Zu bauen ist dann noch der letzte Holmgurt für den rechten Flügel, gefolgt vom Holm, um dann auch rechts die tragende Struktur mit Schalen und Steuerung zu verbinden.

Parallel wird uns über den Sommer auch die Montage der Steuerung im Rumpf begleiten, sowie die Konstruktion der noch nicht abgeschlossenen Baugruppen.

Der vielleicht wichtigste Termin dieses Jahr ist die 90-Jahr-Feier im November. Für diese haben wir den Anspruch, ein möglichst weit fortgeschrittenes Projekt zu präsentieren. Unsere Idealvorstellung wäre, die Flügel noch dieses Jahr zu verbohren und mit dem Rumpf zu verbinden, in der sogenannten „Hochzeit“.



Fotomontage: Vision der AK-X
über der Fächerstadt Karlsruhe



Projektbericht AK-8

Flugeigenschaftsuntersuchungen und Flugleistungsvermessung

von Kathrin "Chimala" Deck



Start zur Flugleistungsvermessung der AK-8 beim Sommertreffen in Aalen

Auf dem Sommertreffen 2017 wurde mit der AK-8 eine Flugleistungsvermessung durchgeführt. Dabei hatte die AK-8 die neuen, größeren Winglets (Version AK-8b) angesteckt. Im Jahr 2012 wurden schon einmal eine Flugleistungsvermessung mit den alten, kleineren Winglets durchgeführt. Dadurch können nun die Flugleistungen der AK-8 mit den verschiedenen Winglets verglichen werden. Weiterhin konnten noch Zacherprotokolle angefertigt werden, ebenfalls mit verschiedenen Winglets,

um auch die Flugeigenschaften der AK-8 besser kennen zu lernen.

Flugeigenschaftsuntersuchungen

Insgesamt konnten auf dem Sommertreffen 2017 drei Zacherprotokolle vollendet werden. Zwei davon wurden mit den neuen Winglets (Version AK-8b) erstellt, eines mit den alten Winglets. Zusätzlich waren noch zwei Zacherprotokolle vom Sommertreffen 2016 verfügbar, eines mit neuen Winglets und eines mit alten Winglets. Aufgrund der Messmethodik konnten jedoch keine größeren Unterschiede zwischen den verschiedenen Winglets festgestellt werden. Generell konnten aber wesentliche Flugeigenschaften der AK-8 ermittelt werden. Im Folgenden werden ein paar Punkte der Zacherprotokolle kurz beschrieben.

Der Start im F-Schlepp wird bei allen Protokollen gemeinhin als unproblematisch beschrieben. Es ist lediglich zu beachten, dass beim Anrollen aufgrund der relativ schlechten



Messanlage im Gepäckraum

Querruderwirkung die Bremsklappen ausgefahren werden sollten. Die Trimmung ist auf einen ausreichend großen Geschwindigkeitsbereich einstellbar, das heißt es kann auf Geschwindigkeiten von der Überziehggeschwindigkeit bis zur Manövergeschwindigkeit ausgetrimmt werden. Mit Hilfe der elektrischen Trimmung konnte die Geschwindigkeit auch fein ausgetrimmt werden.

Die Überziehggeschwindigkeit ergab sich in den Protokollen zu ca. 70 km/h. Das Überziehen wird durch Weichwerden der Querruder und Leitwerksschütteln, ab Geschwindigkeiten von ca. 80 km/h, angezeigt.

Bei der Vergleichsfluggeschwindigkeit von 100 km/h ergaben sich Kurvenwechselzeiten (von 45° Querneigung bis 45° Querneigung in die andere Richtung) von ca. 4s im schiebefreien Fall. Bei Vollausschlägen von Quer- und Seitenruder reduzierte sich die Zeit auf ca. 3s. Es gab keine Unterschiede bezüglich der Richtung des Kurvenwechsels.

Beim freien Geradeausflug wurden keine Unregelmäßigkeiten festgestellt. Die Landung verlief immer problemlos, wobei Spornlandungen möglich waren. Die Wirkung und Dosierbarkeit der Bremsklappen wurde generell als gut beschrieben. Generell ist in Zukunft geplant, weitere Zacherprotokolle von verschiedenen Piloten anfertigen zu lassen, um die erhaltenen Daten zu verifizieren und eine größere Datenbasis zu schaffen.

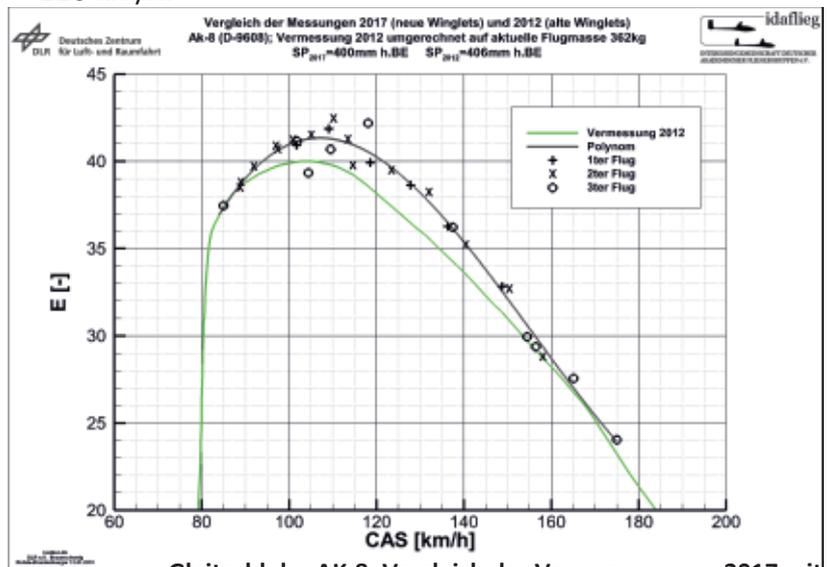
Flugleistungsvermessung

Die Flugleistungsvermessung der AK-8 fand an den ersten Tagen im Sommertreffen statt, an denen es Messwetter gab. An den zwei Messtagen für die AK-8 konnten so drei



Messflüge mit den neuen Winglets durchgeführt werden. Dazu wurde die AK-8 mit einer Messanlage ausgestattet, um so im Vergleichsflug mit dem Discus2c DLR vermessen zu werden. Wie schon bei der Vermessung im Jahr 2012, hatte die AK-8 an derselben Position auf der Unterseite der Flächen Zackenband aufgeklebt.

Im Vergleich zu den alten Winglets aus der Vermessung von 2012 zeigt sich im Diagramm zeigt die grüne Kurve die Vermessungsergebnisse mit den alten Winglets von 2012. In schwarz gezeigt ist die vorläufige Kurve für die Vermessung von 2017, mit den neuen Winglets. Die Gleitzahl nimmt dabei einen Wert von über 41 an bei Geschwindigkeiten von ca. 105 km/h bis 110 km/h.



Gleitzahl der AK-8: Vergleich der Vermessung von 2017 mit der Vermessung von 2012



Die Mitglieder der Akaflieg

Professorenfliegen-Bericht

von Marina "Ken" Golgath
und Matthias "Pfälzer" Röser



Bei bestem Wetter veranstaltet die Akademische Fliegergruppe am KIT jährlich ihr traditionelles Professorenfliegen in Rheinstetten. Auch dieses Jahr trudelten am 05. Mai ab 10 Uhr 23 Professoren mit der Familie am Flugplatz ein. Sie bekamen die Möglichkeit, Karlsruhe und Umgebung aus einem anderen Blickwinkel wahrzunehmen.

Natürlich nutzte die Akaflieg die Gelegenheit die Werbetrommel zu rühren und stellte die AK-8 aufgebaut zur Verfügung. Diese war vor allem beim Nachwuchs beliebt und wurde von diesem überwiegend als Spielplatz genutzt. Das Mock-Up des derzeitigen Projektes, AK-X, durfte natürlich auch nicht fehlen und begeisterte die Professoren und Partner gleichermaßen.

Nach einem morgendlichen Briefing, in dem den Gästen ein kurzer Crashkurs bezüglich des Fliegens gegeben wurde, konnte es losgehen. Unsere erfahrenen und unermüdlichen Piloten sorgten dafür, dass für jeden Gast, wenn dieser es wünschte, mindestens ein längerer Flug möglich war. Während diesen Flügen wurden auch die Wünsche der Begleiter in Betracht genommen. So konnten die Begleiter unter anderem auch das KIT von oben sehen. Nach Rücksprache mit den Piloten konnte sogar etwas Kunstflug ausgeübt werden.

Die Versorgung aller Beteiligten konnten mit Hilfe eines selbstgebauten und -designten Grills, dem traditionell geleierten Fleisch der Edeka Fleischwerke, sowie über einige leckere Salate und Kuchen der Akaflieger sichergestellt werden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die AK-X viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Unseren Projektbetreuern wurden Löcher in den Bauch gefragt und es gab von allen Seiten vielen konstruktiven Input. Auch das allgemeine Thema „Fliegen“ wurde angeregt diskutiert. Für uns war es eine erfolgreiche Veranstaltung, bei der viele Professoren und Professorinnen kamen. Viele von Ihnen haben bereits für die Veranstaltung nächstes Jahr zugesagt.



Das Mock-up unseres aktuellen Prototypens AK-X reißt die Aufmerksamkeit der Professoren und Professorinnen auf sich

Frühjahrsschulungslager-Bericht

von Lucas "Blümchen" Florin



DG-1000J bei der Landung kurz vor Sonnenuntergang

Vom 8. bis zum 23. April fing die Flugsaison 2017 mit dem traditionellen Frühjahrslager erst richtig an. Obwohl das Wochenende davor schon Flugbetrieb stattfand, war das Lager für die meisten die perfekte Möglichkeit endlich wieder zu fliegen. Dies war vor allem nach der langen Winterpause ersehnt.

Wie jedes Jahr gab es auch in 2017 mehrere Interessenten, die zum ersten Mal im Segelflieger selbst fliegen durften. Diese Piloten-Anwärter Generation profitierte vor allem davon, dass es außer ihnen fast keine Doppelsitzer-Schüler gab. So konnten sie an den meisten Tagen mehr als genug Starts in die noch unbeschriebenen Flugbücher eintragen. Neben einer motivierten Bodenmanschaft darf eine gut

gewartete Winde bei keinem Flugbetrieb fehlen. Unsere Winde war dieses Jahr einsatzbereit und konnte, einen kleinen Zwischenfall mit der Azimut-Rolle ausgenommen, einwandfrei schleppen. Dies ist den anderen Vereinen natürlich nicht entgangen und daher gab es beim Flugbetrieb auch reichlich Teilnehmer der anderen Vereine. Da die anderen beiden restlichen Winden am Platz nicht betriebsbereit waren, mussten die Karlsruher ihr Frühjahrslager zeitgleich mit unserem veranstalten.

Die fehlende Erfahrung der neuen Doppelsitzer-Schüler in der Abwicklung des Flugbetriebes war am Anfang des Lagers deutlich spürbar. Daher gab es nicht so viele DG-1000J-Starts. Nachdem einige alte Hasen darauf hingewiesen hatten, wie durch effizientes Rückholen die Bodenzeit des Doppelsitzers auf ein Minimum gebracht werden kann, verbesserte sich die Situation erheblich.

Das Frühlingslager wurde auch von einigen frischen Scheininhabern genutzt, um zum Saisonstart eine Wölbklappen-Schulung mit der ASG32 zu erhalten. Diese ist notwendig um die Berechtigung zum Fliegen unserer Wölbklappensegelflieger zu erhalten. Daher gab es an einigen Tagen zwei Schulungsflugzeuge aber nur einen Fluglehrer. So wurde der Mercedes-



Der Startschreiber im Startbus

Lepo zum offiziellen Fluglehrer-beförderungsfahrzeug(a.k.a. Fluglehrertaxi) ernannt. So konnte der Fluglehrer nach der Landung direkt zum nächsten Start gefahren werden. Das Wetter hat in den zwei Wochen alle seine Gesichter gezeigt. Es gab Tage mit bester Thermik, Kaltfrontthermik, Blauthermik, Wolken, Regen und sogar Schnee. Die Fluganfänger haben aber hauptsächlich mitgenommen, dass schlechtes Flugwetter nicht unbedingt schlechtes Schulungswetter ist! Dank engagierter Fluglehrer und moderner wasserdichter Bekleidung wurden auch an Regentagen Platzrunden geflogen. Durch effizientes Gegenladen und dem sonst leeren Flugplatz konnten so ungehindert das Starten und Landen geübt werden.

Obwohl es bei der Planung zuerst mit der Fluglehrerabdeckung schwierig aussah, gab es zum Schluss an jedem Tag mindestens einen Fluglehrer. Dies wurde vor allem durch die spontane Verfügbarkeit einiger Fluglehrer ermöglicht.

Durch viel Engagement und auch etwas Glück konnten wir dieses Jahr wieder mit einem erfolgreichen Frühlinglager die Flugsaison 2017 eröffnen!



Großer Andrang am Start im Frühlinglager

Pfingstlager-Bericht

von Cristopher "Chris" Schnur

Gemeinsamer Besuch mit groß und klein bei dem Radioteleskop Effelsberg

Dieses Jahr fand das Pfingstlager in Wershofen, in der schönen Eifel, statt. Die offizielle Dauer des Pfingstlagers war vom 3. bis zum 11. Juni festgelegt worden. Es sollten neun Tage voller Aktivitäten werden, Fliegen war eine davon. Nach vierstündiger Anfahrt und Aufbauen der Zelte in der Dunkelheit, wurde dann am Samstag morgen endlich mit dem Fliegen angefangen. Dann lernten wir auch die netten Pfälzer kennen. Darunter befindet sich auch der Werner (legendärer Wershofener Flugplatzbeauftragter), der uns bei allen Fragen und Belangen während des Lagers immer hilfsbereit zur Verfügung stand.

Während des Fluggeschehens waren alle Akafieger sofort bereit, sich der gegebenen Situation anzupassen.

Natürlich gibt es immer Verbesserungsvorschläge, was die Optimierung der Abläufe am Start angeht. Dies liegt schließlich in der Natur effizienzorientierter Segelflieger. Ein Vorteil auf dem Wershofener Flugplatz ist, zum Beispiel, die Nichtexistenz von Rückhol-Lepos. Dies spornt hilfsbereite Segelflug-Sportler an sich häufig zu bewegen.

Der parallele Schulungs- und Leistungsflugbetrieb der zwei Vereine am Flugplatz verlief kommunikativ und konstruktiv. So konnte den ganzen Samstag und Sonntag über geflogen werden. Im unserem Flugzeugpark fehlten leider sowohl die AK-5, als auch die ASG32, ein sehr wichtiger Leistungsdoppelsitzer. Zum Glück gab es jedoch immer faire Diskussionen über die Einteilung der DG-1000J, sodass sowohl die Scheinpiloten als auch die Schüler an jedem Flugtag auf ihre Kosten kamen.

Während der Woche wurde die Winde von den Wershofenern gestellt und wir hatten den Flugplatz für uns allein. Nach einem gemütlichen Frühstück und dem Einweisen in die Flugplatztechnologie, ging es Montags etwas später los. Es gab gute Wetterverhältnisse und Thermik. Unter der Woche blies der Wind leider sehr stark, sodass an drei Tagen nicht geflogen werden konnte. An einem der fliegbaren Tage wurden sichere Starts

Typisches Akaflieg-Zeltlager am Rande des Flugplatzes Wershofen

und Landungen bei etwas stärkeren Windverhältnissen geübt. Dies war so lange der Fall, bis der Schlauch des DG-1000J Spornrads geplatzt ist. Leider war kein Ersatzteil zugänglich und daher wurde der weitere Flugbetrieb an diesem Tag eingestellt. Dafür konnten einige von uns die Gelegenheit nutzen um zu beobachten, wie sich ein Frisbee bei starkem Wind aerodynamisch verhält.

An den Tagen, an denen es zu windig zum Fliegen war wurden andere Dinge unternommen: es wurde das Radioteleskop Effelsberg besucht, gewandert, Siedler gespielt (Hamlet hat verloren) und an Projekten gearbeitet. Das Büro im Tower (mit gutem Wifi) konnte zum Lernen für die Uni verwendet werden.

Die Kochkultur blieb aufrechterhalten (Fleischtopf, Burger, Stockbrot, Grillen, ...) und am Lagerfeuer wurde sogar eigenes Brot gebacken. Hamlet kam mit der Familie, sodass es amüsant und auch lehrreich war, anzusehen, wie



gut manche Akaflieger mit Kindern interagieren können.

Am letzten Samstag schwächte der Wind ab und das Wetter erlaubte zum Abschluss noch zwei ausgiebige Überlandflüge, inklusive Außenlandung nahe eines Dorffestes. Am Sonntagmorgen wurde dann alles wieder zusammengepackt. Nach einem letzten Besuch in der Thermikklausur, dem schönen Restaurant direkt am Flugplatz, machte man sich auf den Weg zurück nach Karlsruhe.



Nächtliche Sicht von der ASG29 auf dem Flugplatz Wershofen

Meteofliegen-Bericht

von Kathrin "Chimala" Deck

Unsere DG-1000J und die KIT-Studenten am Start während des Meteorologenfliegens

Im September 2017 fand für zwei Tage das Flugmesspraktikum für Meteorologiestudierende des Karlsruher Instituts für Technologie, am Flugplatz Lachen-Speyerdorf, statt.

Dabei wurden mit den doppelsitzigen Segelflugzeugen der Akaflieg Karlsruhe, der DG-1000J und der ASG32, Flüge mit den Studierenden durchgeführt.

Bei diesen Flügen wurden meteorologische Größen wie, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, aufgezeichnet. Dadurch konnten die Studierenden einen Einblick in meteorologische Messungen mit Flugzeugen bekommen.

Durch die geeignete Lage des Flugplatzes Lachen-Speyerdorf konnten Flüge, sowohl im Oberrheingraben als auch über dem Pfälzer Wald, genossen werden. Für viele Studierende waren dies ihre ersten Segelflüge, die begeistert aufgenommen wurden. Auch die Piloten der Akaflieg Karlsruhe gewannen durch die Meteorologiestudierenden Einblicke in meteorologische Messungen.

Gestartet wurde im Flugzeugschlepp, um allen einen ausreichend langen Flug für die Messungen zu ermöglichen. Bei vielen Flügen konnte im Anschluss an den Flugzeugschlepp die Thermik genutzt werden. Bei machen von denen war es sogar möglich, in die Welle einzusteigen. So konnten interessante

Flüge mit vielen Messdaten durchgeführt werden, sodass alle Studierende ihren eigenen Flug auf meteorologische Gegebenheiten hin auswerten konnten.

Als Ergänzung zu den Messungen im Flug wurden auch am Boden Messungen von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind und Luftdruck durchgeführt, um einen umfassenden Überblick über die vorliegenden meteorologischen Begebenheiten zu bekommen.

Abends wurden selbstgemachte Flammkuchen gebacken. Diese stießen auf große Zustimmung. So konnte der Tag gemütlich ausklingen, wobei ein eifriger Austausch über die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse stattfand.

Wir bedanken uns beim Flugsportverein Neustadt an der Weinstraße e. V., an dessen Flugplatz Lachen-Speyerdorf wir zu Gast sein durften und dessen Schleppmaschine, wir mit Hilfe von viel Engagement der Schlepppiloten, nutzen konnten. Zudem gilt unser Dank dem Institut für Meteorologie und Klimaforschung des Karlsruher Instituts für Technologie für die Realisierung des Flugmesspraktikums.

Herbstschulungslager-Bericht

von Benedikt "Rambo" Wagner



Die Saison neigt sich dem Ende, das kann nur eins bedeuten: Es ist wieder HeSchuLa.

Das historische Ereignis traditionell ausgetragen auf dem Gelände der Akaflieg Karlsruhe. Zwei Wochen fliegen, fachsimpeln und nicht zuletzt feiern. Zwischen dem 30. September und 15. Oktober konnten wir Akaflieger aus München, Aachen, Stuttgart, Hannover und Darmstadt willkommen heißen. Darunter eine bunte Mischung aus Fußgängern, erfahrenen Scheinpiloten und allem dazwischen.

In diesem Jahr verzichteten wir darauf, wie im vorigen Jahr, die unterschiedlichen Ausbildungsstände der Schüler mit Bändchen zu unterscheiden. Dies stand dem Flugbetrieb jedoch nicht hinderlich gegenüber.

Paradiesische Zustände begrüßten die Grünschnäbel unter uns, schönes Wetter, wenige Schüler, viele Lehrer und immer einen verfügbaren Flieger. Doch schon am zweiten Tag demonstrierten die Kollegen der LSV eindrucksvoll warum es einen Kasten setzt, wenn man sich dazu hinreißen lässt einen Flieger an der Startposition um die Ecke zu schleppen. Das bei der Aktion zerstörte Seitenruders unserer DG-1000J konnte die ausgelassene Stimmung jedoch nicht trüben. Wir haben schnell Ersatzdoppelsitzer gefunden, die wir bis

zur Reparatur des Seitenruders geflogen sind. Somit konnte das Schulungslager unproblematisch weitergeführt werden. Dadurch hatten die Typenjäger unter uns die Gelegenheit sich einen Duo Discus von der Löffelliste zu streichen.

Im Laufe der Woche stießen immer mehr Schüler zu unserer Runde, was die Flüge pro Person zwar reduzierte, zugleich jedoch den Flugbetrieb auf Trab brachte. Einen gelandeten Flieger und entsprechenden Lepo weiter als 50m voneinander entfernt zu sichten wurde schnell zu einer absoluten Seltenheit.

Das Wetter war über die zwei Wochen hinweg eher durchwachsen. Platzrunden konnten immer geflogen werden, richtige Thermik kam allerdings selten auf. Nebel, Regen und starke Winde ärgerten uns ebenfalls vereinzelt.



Abendessen in unserem Versammlungsraum
nach einem langen Flugtag

Dies führte auch zu einer außerplanmäßigen Landung der Hannoveraner Twin-Astir etwas abseits unserer Landezone.

Nicht die einzige Außenlandung in diesem Jahr beim HeSchuLa. Nach einer Seilrissübung sah man sich, durch die rasch ausgehende Wiese sowie mangelnder Höhe, dazu gezwungen den Flieger sicher auf dem nächstgelegenen freien Feld abzusetzen. Beide Maschinen wurden feinsäuberlich inspiziert, einer Grundreinigung unterzogen und waren somit am jeweiligen Folgetag wieder bereit, von unserer selbstgebauten Winde in den Himmel gezogen zu werden.

Diese zeigte sich technisch von ihrer Schokoladenseite, die Seile bedauerlicherweise nicht. Daher hatten wir viel zu oft die Gelegenheit unsere frisch erlernten Schnellspleißkenntnisse zu vertiefen. So ging die ein oder andere aufwendigere Spleißaktion über den Sonnenuntergang hinaus.

Ein bisher ungesehenes Ereignis, bei welchem sich das Zugseil nach einem Seilriss von der Spule um die anliegende Welle schlang, verlangte unser Zutun bis beinahe zum Abendbrot. Davon gab es wie immer deftig, reichlich und ungeachtet der Küchenzuteilung in exzellenter Qualität.

Auch der neu gestaltete und in Akaflieg-Manier wenige Tage zuvor

zusammengestellte Gemeinschaftsraum mit anliegender renovierter Küche konnte überzeugen. Vor allem zur Halbzeit bzw. zum lang ersehnten Bergfest erwies sich die Neugestaltung als ideal. So wurde im Nebel, Grollen Laserlicht und unter einer Vielzahl ausgelassen beschwingter Gäste der ein oder andere Karaoke Star geboren. Die Bilanz unseres Lagers fällt im Gegensatz zum Vorjahr, mit weniger als halb so vielen Starts, leider mau aus. Mit maximal 55 Starts pro Tag, sowie knapp 30 Starts im Schnitt, gibt es auf jeden Fall noch Verbesserungspotential. Die gewonnenen Erfahrungen werden wir nächstes Jahr sicherlich nutzen und freuen uns in diesem Sinne schon auf den kommenden Herbst.



Genauere Inspektion des Twin Astir nach seiner Außenlandung



Gedenken an verstorbene Akaflieger

von Claus "Goofy" Lindau
und Reinhard Dechow
und Mario von Loen



Kurt Werner Stumpfrock

geb. 03.07.1924 gest. 17.12.2017

Kurt, geboren am 3.7.1924 in Stuttgart, gestorben am 17.12.2017 in Karlsruhe, war mit 93 Jahren nicht nur der älteste Akaflieger, sondern der Akaflieger mit der längsten Mitgliedschaft. Er trat kurz nach der Wiedergründung der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe dem Verein 1952/53 bei. Er arbeitete damals bereits als Heizungsingenieur bei Bechem & Post in Karlsruhe und war dann viele Jahre Kassenwart der Altherrenschaft.

Schon mit 14 Jahren fing er bei der Flieger-HJ das Segelfliegen an, war im Zweiten Weltkrieg Pilot mit vielen Lizenzen, bis hin zur Fluglehrerberechtigung einschließlich Blindflugausbildung. Am Ende des Krieges geriet er – noch auf deutschem Hoheitsgebiet - in französische Kriegsgefangenschaft. Um nicht nach Frankreich deportiert zu werden meldete er sich freiwillig zur Minenräumung. Dabei wurde er schwer verletzt und verlor ein Auge.

Doch er blieb der Fliegerei weiterhin verbunden. Durch seine Verletzung konnte er keine Fluglizenz mehr besitzen, aber er beteiligte sich an vielen Flugbetrieben und war ein begeisterter Mitflieger, wobei er seine große Flugerfahrung uns Jungen immer wieder weitergeben konnte. Geistig rege verfolgte er über alle modernen Medien bis zu letzt das Geschehen in der Akaflieg und hielt Erinnerungen an die Anfangsjahre nach dem Krieg wach. Er wird uns fehlen.



Theodor von Keller

geb. 22.03.1936 gest. 18.12.2017

Theo kam 1956 als Student der Elektrotechnik/Nachrichtentechnik zur Akaflieg und war mit seinem Fachwissen eine willkommene Stärkung der Kompetenz der Gruppe. Schon 1959 wurde er 2. Vorsitzender und Werkstattleiter und in 1962 1.Vorsitzender. Zügig erlangte er die Flugberechtigung für Segelflugzeuge und auch für Motorflugzeuge. Damit konnte er das Pilotenteam verstärken, das zunächst auf der Klemm 107 und später auf der Bölkow 207 regelmäßig Messflüge für das Meteorologische Institut durchführte. Diese, gut bezahlten Messflüge, waren eine hochwillkommene Einnahmequelle für die Akaflieg und für die Piloten eine kostenlose Übungsmöglichkeit auf Motorflugzeugen. Die Alpen hatten es Theo besonders angetan, im Sommer bei Segelfluglagern, z.B. in Reutte in Tirol, im Winter bei Skitouren mit anderen Akafliegern.

Als Alter Herr blieb Theo der Akaflieg eng verbunden und pflegte seine Hobbies, Segel- und Motorflug sowie Skitouren bis ins hohe Alter. Wir werden Theo in sehr guter Erinnerung behalten.

Reinhard Kraemer

geb. 15.07.1937 gest. 15.09.2017



Reinhard, wegen seiner Ähnlichkeit mit James Dean in Art und Aussehen nur James (deutsch ausgesprochen!) genannt, wurde schon 1957 als Schüler außerordentliches Mitglied der Akaflieg. Mit Beginn seines Maschinenbau-Studiums wurde er aktives Mitglied, war 1961 2. Vorsitzender und Werkstattleiter, 1963 1. Vorsitzender und ab 1969 Sprecher der Altherrenschaft. Als Schüler war Reinhard aktiver Modellflieger zusammen mit seinem Freund Helmut "Stacho" Laurson, der ebenfalls zur Akaflieg kam und später als Testpilot tödlich verunglückte. Beide gehörten zu den sehr aktiven Mitgliedern der Gruppe und waren an vielen Projekten beteiligt. Der Vater von Reinhard, Prof. Otto Kraemer, unterstützte die Akaflieg, zusammen mit seiner Frau, in vielfältiger Weise. Legendär waren die Flugzeugtaufen mit flüssiger Luft. Fliegerisch gehörte Reinhard, sowohl im Segel- als auch im Motorflugzeug, zu den herausragenden Piloten. Er war regelmäßig Teilnehmer an den Alpenfluglagern und bereicherte im Winter die Skitouren mit seiner fröhlichen Art und seinem ausgeprägten Humor. Reinhard war in vieler Hinsicht ein außergewöhnlicher Akaflieger.

Klaus-Dieter Schumann

geb. 29.09.1960 gest. 08.08.2017



Viel zu früh und unerwartet ist unser Alter Herr Klaus-Dieter Schumann, genannt KDS, am 8.8.2017 im Alter von 56 Jahren verstorben. Klaus-Dieter wurde am 29.9.1960 geboren. Sein Studium des Chemieingenieurwesens absolvierte er an der damaligen Universität Karlsruhe. Zur Akaflieg kam Klaus-Dieter 1983 und wurde am 1.7.1983 aktives Mitglied. Er engagierte sich in verschiedenen Aufgaben. Von Oktober 1986 bis Juni 1987 war er 1. Vorstand. In seiner aktiven Zeit wurde u.A. die AK-5 entwickelt und gebaut. An diesem Projekt hat er engagiert mitgewirkt, was u.a. in seinem AK-5 Arbeitsbericht festgehalten ist. Er war ein begeisterter Segelflieger. 1986 hat er seinen Pilotenschein gemacht. Er nahm auch an verschiedenen Fluglagern teil, z.B. hat er bereits 1984 am Fluglager in Marpingen teilgenommen und ebenfalls am Fluglager in Bayreuth 1986, für das er auch die Lagerleitung übernommen hatte. 1989 trat Klaus-Dieter in die Altherrenschaft über. Nach dem Studium zog es ihn beruflich bedingt nach Friesland, wo er, gemeinsam mit seiner Frau, ein Gestüt aufbaute. Später verlagerte er Beruf und Gestüt in die Grenzregion zwischen Sachsen und Brandenburg. Obwohl er durch Beruf und Gestüt nicht mehr zum aktiven Fliegen kam, blieb er dem Metier als PC-Pilot treu und unterstützte unsere Gruppe als Mitglied der Altherrenschaft. Er war der Akaflieg bis zu seinem Tod verbunden. Klaus-Dieter war ein stiller und zurückhaltender Mensch, dem wir immer ein ehrendes Gedenken bewahren werden.

Akaflieg Karlsruhe

Mitglieder und Vorstand

Ordentliche Mitglieder:

Alexander "DekaFlu" Schmidt
Alexander "LX" Springer
Andreea Tulbure
Benedikt "Rambo" Wagner
Christophe "Grube" Macedo
Christopher Schnur
Christopher "Blondie" Wetzel
Dominic Pöppe
Dorothee Adenacker
Frederik "Meica" Heise
Georg "Schorsch" Fahland
Jonathan "JoyBoy" Gräßer
Kathrin "Chimala" Deck
Kieven "Kiwi" Bengel
Kilian "Spanner" Handschuh
Laurin "Schönling" Ludmann
Lennart Beneke
Lucas "Blümchen" Florin
Marina "Ken" Golgath
Marvin "Vögler" Narr
Matthias "Mutti" Noll
Matthias "Pfälzer" Röser
Maximilian Dreisbach
Oliver "Barbie" Oettinger
Patrick "Patse" Ruppik
Peter Kolozsy
Philipp "Schmied" Schmidt
Sebastian "Fifi" Beichter
Simon "Azubi" Grafenhorst
Susanne Radosavljevic

Außerordentliche Mitglieder:

Christian Grams, Werkstattleiter

Ehrenmitglieder:

Prof. Dr.-Ing. Karl-Otto Felsch
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing E.h. Dr. h.c. mult. Sigmar Wittig
Prof. Dr.-Ing. Martin Gabi

In die Altherrenschaft traten über:

Marcel "Honk" Hanke
Ulrich Deck

Ordentliche Mitglieder:

Alexander "DekaFlu" Schmidt
Alexander "LX" Springer
Andreea Tulbure
Benedikt "Rambo" Wagner
Christophe "Grube" Macedo
Christopher Schnur
Christopher "Blondie" Wetzel
Dominic Pöppe
Dorothee Adenacker
Frederik "Meica" Heise
Georg "Schorsch" Fahland
Jonathan "JoyBoy" Gräßer
Kathrin "Chimala" Deck
Kieven "Kiwi" Bengel
Kilian "Spanner" Handschuh
Laurin "Schönling" Ludmann
Lennart Beneke
Lucas "Blümchen" Florin
Marina "Ken" Golgath
Marvin "Vögler" Narr

Vorstand (Amtsperiode 01.01.2017 bis 31.06.2017):

1. Vorsitzender: Simon Grafenhorst
2. Vorsitzender: Patrick Ruppik
Schriftführer: Frederik Heise
Kassenwart: Sebastian Beichter

Vorstand (Amtsperiode 01.07.2017 bis 31.12.2017):

1. Vorsitzender: Simon Grafenhorst
2. Vorsitzender: Lennart Beneke
Schriftführer: Andreea Tulbure
Kassenwart: Sebastian Beichter

Vorstand (Amtsperiode ab 01.01.2018):

1. Vorsitzender: Simon Grafenhorst
2. Vorsitzender: Lennart Beneke
Schriftführer: Andreea Tulbure
Kassenwart: Alexander Schmidt

Vorstand der Altdamen-/Altherrenschaft:

Sprecher: Martin Schneider
Schriftführer: Claus Lindau
Kassenwart: Eckhard Strunk

Danksagungen

Dank unseren Spendern, Unterstützern und Förderern!

Ohne Spender, Unterstützer und Förderer, ob ideell oder materiell, wären unsere Arbeiten nicht zu realisieren. Ihr Vertrauen ist uns Verpflichtung und Ansporn zugleich, ihre Unterstützung und unser Engagement bestmöglich für die Forschung einzusetzen.

Vor allen anderen sind wir dem **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)** zu Dank verpflichtet:

- Das KIT stellt uns über das **Fachgebiet Strömungsmaschinen (FSM)** die Infrastruktur bereit, die es uns ermöglicht, unserer Projektarbeit nachzugehen.



- Ein großer Dank geht an das **Institut für Thermische Strömungsmaschinen (ITS)**, insbesondere an Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c.mult. Sigmar Wittig für die umfangreiche Unterstützung des Turbinenprojekts.



Eine weitere unersetzliche Säule unserer Arbeit stellt die finanzielle Förderung durch die **KSB-Stiftung** dar, die unsere Forschungsvorhaben Jahr für Jahr maßgeblich unterstützt.

Unverzichtbar sind auch die zahlreichen Zuwendungen von Privatpersonen und Firmen, die uns mit Sach- und Geldspenden großzügig fördern. All sie sind Garanten für die erfolgreiche Fortführung der seit fast einem Jahrhundert währenden Forschungstätigkeit der Akademischen Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie!

Spenderliste 2017

Privatspenden:

Bernd Schmitt
Berthold Bläß
Christian Bentz
Dietmar Pauls
Franz Haas
Hans Lenk
Hartmut Weule
Jannes Neumann
Jens Rabe
Karl-Walther Benz
Klara Bröll
Kurt Stumpfrock
Mario-Michael von Loën
Rainer Strobl
Ralf Müller
Reinhard Dechow
Robert Zurrin
Timo von Langsdorff

Stiftungsspenden:

KSB-Stiftung



KIT-Fördergesellschaft e.V.

Besonderer Dank richtet sich an:

C. Cramer Weberei GmbH & Co. KG (ECC)



R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH



DG Flugzeugbau GmbH



Toho Tenax Europe GmbH



Hexion Inc.



WingsAndMore GmbH & Co. KG



Firmenspenden:

Aircraft Philipp Group GmbH & Co. KG



Altropol Kunststoff GmbH

altropol

Alois Schmitt GmbH & Co. KG

EISEN SCHMITT

AK Steel International B.V. Niederlassung
Deutschland



Bathon GmbH



Carl Roth GmbH & Co. KG



DDICompound



DIAB GmbH



Dolezych GmbH & Co KG

Dolezych
einfach sicher

Enpar Sonderwerkstoffe GmbH



Esterhammer GmbH



Findling Wälzlager GmbH

FINDLING
WÄLZLAGER

Gerlinger GmbH & Co. KG (Gerband)



Günther + Schramm GmbH

GÜNTHER + SCHRAMM 

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge



IBL- Metallhandel & Logistik



Jost Chemicals GmbH



Liqui Moly GmbH



LX Avionik e.K.



Metall GmbH Müller & Welte



Mirka Schleifmittel GmbH



P-D INTERGLAS TECHNOLOGIES GmbH



Rosswag GmbH



Schaeffler Technologies AG & Co. KG



SCHROTH Safety Products GmbH



SOKUFOL FOLIEN GmbH



Suter Kunststoffe AG



Theo Seulberger-Chemie GmbH & Co. KG



vwr International GmbH



WALTHER Faltsysteme GmbH



Wolf Hirth GmbH



