

Jahresbericht 2023



Akademische Fliegergruppe
am Karlsruher Institut für Technologie e.V.

71. Jahresbericht

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

Wissenschaftliche Hochschulgruppe innerhalb der Interessengemeinschaft Deutscher Akademischer Fliegergruppen (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-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 (Alumni):

IBAN: DE43600501017495501234
BIC: SOLADEST600
Bank: Baden-Württembergische Bank



Petra Olschowski (Foto: Lena Lux Fotografie & Bildjournalismus)

Vorwort

Die Luftfahrt steht vor einer umfassenden Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit. Dafür sind in den nächsten Jahren auch die angehenden Ingenieurinnen und Ingenieure von zentraler Bedeutung. Es begeistert mich immer wieder, wie sehr die Studierenden und Forschenden in diesem Bereich für ihre Themen brennen und sich über ihr eigentliches Studium hinaus engagieren. Studentische Gruppen wie die Akaflieg bieten dabei einen wichtigen Anlaufpunkt, um das erlernte theoretische Wissen praxisnah anzuwenden und „zum Fliegen zu bringen“.

A handwritten signature in black ink that reads "Petra Olschowski".

Petra Olschowski
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

1	Vorstandsberichte	9
	Bericht des ersten Vorsitzenden	10
	Bericht des zweiten Vorsitzenden	11
	Bericht zur 95-jährigen Jubiläumsfeier	13
2	Forschung und Lehre	17
	Sondermessprojekt - Kamerabasiertes Steuereingabetracking	18
	Aerodynamik Vorlesung	21
	Mitgliederweiterbildung auf dem Konstruktionsseminar	22
	Leadership-Seminar: Cheffetreffen	23
3	Projektarbeit	25
	AK-X: Fortschritt und Ausblick	26
	Baufortschritt am Twinprojekt	32
	Abschlussbericht AK-9: Turbine als Heimkehrhilfe an einer DG-1000	34
	Ein Prototyp wandert aus: Verkauf der Schleppwinde AFK-3	35
4	Flugbetrieb	37
	Frühjahrsschulungslager	38
	Pfingstlager	39
	Alpenfluglehrgang	40
	TMG- und Kunstfluglehrgang	42
	Herbstschulungslager	43
5	Persönliches	45
	Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnapfel	46
	Nachruf Hans Odermatt	47
	Nachruf Volkhart Oehme	48
	Nachruf Michael Wilkens	49
	Nachruf Horst Vissel	50
	Nachruf Alexander Muckenhirn	51
6	Organisatorisches	53
	Mitglieder und Vorstand	54
	Dank unseren Spendern und Förderern	55



VORSTANDSBERICHT



Die aktive Gruppe

Bericht des ersten Vorsitzenden

von Mikail "Faktor" Albayrak

Nach Jasmin Sembritzkis dreijähriger Amtszeit als erste Vorsitzende wurde ich im Sommer auf der Mitgliederversammlung zum ersten Vorsitzenden gewählt, weshalb ich nun diesen Bericht schreiben darf.

Auch dieses Jahr war die AERO Friedrichshafen für uns ein großes Highlight. Dank professioneller Veranstaltungstechnik und einer AK-X erstmals aufgebaut in voller Spannweite war unser Stand eindrucksvoller denn je. Trotz fehlender Segelflugzeughersteller, konnten wir somit viel Aufmerksamkeit auf uns ziehen. Mehr dazu gibt es im Projektbericht zur AK-X zu lesen.

Gelegenheiten zum Ausstellen unserer Projekte gab es auch neben der AERO oft in diesem Jahr. Auch dieses Jahr haben wir das stets beliebte Professor*innen-Fliegen veranstaltet und konnten beim Campustag und dem Tag der offenen Tür des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) die AK-X präsentieren. Außerdem konnten wir beim University Club, einer Vortragsreihe, zusammen mit dem Fraunhofer ICT und Volocopter zum Thema Leichtbau in der Luftfahrt referieren. Vielen Dank an den KIT Freundeskreis und Fördergesellschaft e.V., für die Unterstützung bei der Veranstaltung.

Das größte Event war jedoch die Jubiläumsfeier zu unserem 95-jährigen Jubiläum, zu dem es einen eigenen Bericht gibt. An dieser Stelle bedanke ich mich bei allen Anwesenden.

Durch die Aerodynamik Vorlesung, an der wir uns dieses Jahr zum ersten Mal beteiligen durften, konnten wir unsere Partnerschaft mit dem Institut für Strömungsmechanik (ISTM) stärken. Zusammen mit dem ISTM haben wir die Vorlesung komplett neu gestaltet und ein wirklich ansprechendes Konzept für die Masterstudierenden ausgearbeitet. Einen ausführlichen Bericht dazu gibt es weiter unten zu lesen. Mit solchen Projekten möchten wir zeigen, wofür die Akaflieg steht und welchen immensen Mehrwert Hochschulgruppen für das KIT bieten.

Wer im Anschluss die restlichen Berichte liest, wird sehen, dass wir ein sehr fleißiges Jahr mit einigen Meilensteinen hatten. Dies lässt sich auch an den geleisteten 13.370 Arbeitsstunden bei knapp über 30 aktiven Mitgliedern erkennen. Der Erstflug der AK-X rückt greifbar näher und die Motivation ist dementsprechend hoch. Genauso gespannt blicken wir in die Zukunft und träumen schon von einem Nachfolgeprojekt.



Letzte Vorbereitungen an der AK-X vor der AERO Friedrichshafen 2023

Bericht des zweiten Vorsitzenden

von Ferdinand "Frido" Elsner

Für mich war 2023 das dritte und letzte Jahr als zweiter Vorsitzender der Akaflieg Karlsruhe. Gleichzeitig war es auch mein erstes vollständig vom Coronavirus unbeeinflusstes Jahr im Amt. Darüber, dass ich noch ein Jahr "Normalität" erleben durfte, bin ich sehr dankbar, auch weil wir dieses Jahr dadurch einiges (mehr als in den vergangenen Jahren) zustande bringen konnten.

Besonders hervorzuheben ist dabei die AK-X, die insbesondere Anfang und Ende des Jahres große Fortschritte gemacht hat. Nachdem beide Flügel verklebt und fertig vorbereitet waren, verbohrt wir die Holmstummel und konnten unser Flugzeug zum ersten Mal frei tragend auf der AERO Friedrichshafen ausstellen. Ende des Jahres konnten wir außerdem zu unserem 95-jährigen Jubiläum zum ersten Mal ein fliegendes Winglet an den Flügel anstecken. Zum weiteren Projektfortschritt mehr im AK-X Projektbericht.

Über die Sommermonate ist unsere Akitivität leider spürbar abgeflaut. Bemerkenswert ist jedoch, dass Lars "Fixxer" Ehrlich ein Sondermessprojekt beim diesjährigen Sommertreffen der Idaflieg im Rahmen seiner Bachelorarbeit unterbringen konnte. Darüber gibt es auch

noch einen eigenen Bericht. Dieses Projekt könnte für die Flugeigenschaftsvermessung langfristig einen großen Schritt nach vorne bedeuten. Außerdem haben wir durch die Einweisung von David "Sonntag" Achtzehnter wieder einen Messpiloten für die Flugleistungsvermessung des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Idaflieg unter den aktiven Mitgliedern der Akaflieg Karlsruhe.

Bezüglich unserer Werkstatt ergaben sich einige Neuigkeiten durch den Übergang der Bauherreneigenschaft vom Landesamt für Vermögen und Bau auf das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Leider verursacht diese Umstellung größere bürokratische Turbulenzen, die am KIT nur Exzellenzcluster und Sonderforschungsbereiche unversehrt lassen. Wir haben daraufhin gemeinsam mit Frau Prof. Bettina Frohnapfel überlegt, wie wir die Stellung der Akaflieg verbessern können. Aus diesem sehr produktiven Treffen resultierten viele verschiedene neue Ideen. Die meisten davon befinden sich bereits in der Umsetzungsphase. Unter anderem veranstalten wir in Zukunft gemeinsam mit dem Institut für Strömungsmechanik (ISTM) die Vorlesung

”Aerodynamik” (mehr dazu in einem anderen Artikel) und kooperieren mit dem ISTM sowie dem Institut für Aerodynamik und Gasdynamik (IAG) der Universität Stuttgart bezüglich eines potenziellen Nachfolgeprojekt der AK-X.

Außerdem wurde die Werkstatt von Mitarbeitenden der Universität bezüglich Arbeitssicherheit begutachtet. Auch hierbei wurden wir vom ISTM sehr unterstützt. Glücklicherweise verlief die Begehung ohne größere Beanstandungen. Des Weiteren wurden unsere Elektrogeräte vom Elektriker des ISTM ein weiteres Mal professionell überprüft, worüber wir sehr dankbar sind. Wir freuen uns sehr, dass wir Frau Prof. Bettina Frohnafel vom ISTM aufgrund Ihres herausragenden Engagements für die Akaflieg Karlsruhe auf der Feier unseres 95-jährigen Jubiläums als Ehrenmitglied aufnehmen konnten. Auch mit anderen Professor*innen des KIT sind wir in verstärkten Austausch hinsichtlich unserer Öffentlichkeitsarbeit und Zusammenarbeit in der Forschung und Lehre getreten. Über die Ergebnisse dessen werden zukünftige Vorstände in den nächsten Jahren sicherlich berichten können. Außerdem haben wir unsere Bemühungen, Kontakt zur Politik aufzunehmen stark intensiviert. Wir haben gemeinsam mit dem Karlsruher Landtagsabgeordneten Alexander Salomon einen Ortstermin in der Werkstatt sowie dem Flugplatz veranstaltet. Auch dieses Treffen war sehr fruchtbar. Weiterhin habe ich an einigen Lobbyveranstaltungen im Landtag und Bundestag teilgenommen, aus welchen sich einige

interessante Gelegenheiten und Erkenntnisse ergeben haben.

Auch die Winterwartung lief im vergangenen Jahr sehr gut und wurde, mit einem großen Wermutstropfen bezüglich unserer DG-1000, pünktlich abgeschlossen. An diesem Flugzeug begannen wir eine 3000-Stunden-Kontrolle, die wir und insbesondere auch ich leider sehr unterschätzt haben. Sie ist leider noch immer nicht abgeschlossen und es werden nun auch noch einige Arbeiten in einem luftfahrttechnischen Betrieb nötig sein, da sie sich für uns als zu kompliziert herausgestellt haben. Die Reparatur des Twin XOJ litt leider sehr unter der 3000-Stunden-Kontrolle, da die dort beschäftigten Aktiven und Interessenten sich dankenswerterweise sehr für die 3000-Stunden-Kontrolle engagiert haben. Da wir ab der nächsten Flugsaison voraussichtlich mit ausschließlich regulär zugelassenen Flugzeugen fliegen werden, haben wir außerdem unser Konzept bezüglich der jährlichen Überprüfung der Lufttüchtigkeit sowie der Winterwartung überarbeitet.

Schließlich möchte ich mich an diese Stelle gerne für die vielen Erlebnisse bedanken, die ich als zweiter Vorsitzender der Akaflieg hatte. Ich durfte in den vergangenen drei Jahren viele Erfahrungen machen habe aus diesen einiges gelernt. Es ist mir eine Ehre, dieses Amt ausgeübt zu haben. Bei ihren zukünftigen Aufgaben wünsche ich den Vorständen der Akaflieg und insbesondere meinem Nachfolger Jakob ”Betrüger” Matschiner bestmögliches Gelingen!



Die aktive Gruppe mit AK-X im Hintergrund auf der Jubiläumsfeier am 03.11.2023

Bericht zur 95-jährigen Jubiläumsfeier

von Julian "Troubadix" Boerakker

Ein großes Highlight 2023 war unsere 95-jährige Jubiläumsfeier mit einer Prototypenausstellung, einem Gastvortrag von Boeing und einer Abendveranstaltung für unsere Mitglieder und Unterstützer.

Die umfangreichen Planungen starteten bereits zu Beginn des Jahres. Nachdem wir den Rahmen und die Größe der Feierlichkeiten definiert hatten, haben wir den Festsaal des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gebucht und die Einladungskarten versendet. Über einen Kontakt, den Ferdinand "Frido" Elsner zu Boeing herstellen konnte, haben wir die Möglichkeit bekommen einen Gastvortrag von Miriam Cornel und Hilna Sahle vom Boeing Global Services Research Lab in Frankfurt mit in unser Programm aufzunehmen. Dieses wurde neben der Spendenakquise und der Organisation des Caterings, zunehmend konkreter.

Nach dem Herbstschulungslager, welches zwei Wochen vor der Veranstaltung zu Ende ging, stieg die Anspannung bei allen Beteiligten. Die Dekoration, Programm- und Menükarten konnten finalisiert werden und am Tag vor der Prototypenausstellung haben wir schon alles in Autos und Anhänger verladen. Es mussten nicht nur sämtliche Werbematerialien, sondern auch all unsere Pro-

totypen, ein Flugsimulator im Mockup-Rumpf der AK-X und unsere AK-X-Modelle quer durch Karlsruhe gefahren werden (insgesamt sechs Anhängerfahrten).



AK-X auf der Ausstellung am 02.11.2023

Am 2. November war es nun endlich so weit, der erste Tag der Feierlichkeiten mit Prototypenausstellung und Gastvortrag war endlich gekommen. Ein Blick in den Wetterbericht ließ nichts Gutes verheißen und es war lange nicht sicher, ob wir die Prototypen im Freien aufbauen können. Da wir jedoch einiges zu tun hatten, ging es mit den ersten zwei Anhängern zum Veranstaltungsort auf dem Campus Süd des KIT, wo auch schon einige Aktive und unser Veranstaltungstechniker warteten. Wir begannen mit dem Aufbau der AK-X und der AK-X Modelle im Foyer des Audimax und konnten bereits nach dem ersten Vorlesungsblock die ersten Besucher empfangen.



Prototypenausstellung mit AK-8 (links), AK-5b (rechts), AK-5 (hinten) am 02.11.2023

Nachdem der Aufbau im Inneren abgeschlossen war, der Regen aufgehört hatte und alle unsere weiteren Flugzeughänger bereit standen, konnten wir um die Mittagszeit endlich auch die anderen Prototypen im Freien aufbauen, was sicher beim ein oder anderen Fußgänger für erstaunte Blicke gesorgt hat. Über den Tag verteilt konnten wir einigen interessierten Besuchern unsere Arbeit präsentieren und durften neben Studenten auch Professoren und andere Mitarbeitende des KIT begrüßen.

Während die Prototypenausstellung in vollem Gange war, wurde im Audimax bereits alles für den Livestream des Gastvortrags vorbereitet. Drei Kameras wurden positioniert und auf ihre Funktion getestet, bevor sie dann vor der 14-Uhr-Vorlesung wieder zur Seite geräumt werden mussten. Währenddessen wurde die Regie aufgebaut und letzte Vorbereitungen für den Livestream getroffen und auch für den nächsten Tag waren noch einige Dinge zu klären.

Mit dem Ende der letzten Vorlesung im Audimax konnten sich die Redner von Boeing im Hörsaal einrichten und mit ihrem Vortrag über die Zukunft der Luftfahrt aus Sicht von Boeing beginnen. Der Vortrag endete mit einer regen Podiumsdiskussion zu verschiedensten Aspekten von Nachhaltigkeit bis zum autonomen Fliegen. Danach bauten wir die Prototypenausstellung ab und konnten die AK-X und ihre Modelle bereits im Festsaal des KIT für die Abendveranstaltung am nächsten Tag zwischenlagern.

Der nächste Tag begann mit dem Dekorieren des Festsaals für 200 Personen.

Angefangen mit dem Aufbau der AK-X-Modelle auf der Bühne und dem Stellen der Tische konnten auch schon bald die Tischdecken gebügelt und die Tische dekoriert werden. Nach der Mittagspause konnten wir die AK-X im Foyer aufbauen und den Sektempfang vorbereiten. Dabei ist uns dann aufgefallen, dass wir zu wenig Gläser bestellt hatten und wir konnten zum Glück eine Stunde vor Beginn der Veranstaltung Gläser beim Cateringservice nachbestellen. Mit den Gästen traf dann das Essen und die fehlenden Gläser ein und wir bemühten uns die Tische schnell fertig zu decken.



David "Sonntag" Achtzehnter beim AK-X Vortrag

Nach der Begrüßung durch unseren ersten Vorsitzenden Mikail "Faktor" Albayrak und den Vorsitzenden des BWLV, konnten wir Frau Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel die Ehrenmitgliedschaft verleihen (mehr dazu in einem eigenen Artikel) und Burkard "Grob" Schultz für seine 25 Jahre als Fluglehrer ehren. Bevor dann das Buffet eröffnet wurde hielt David "Sonntag" Achtzehnter einen großartigen Vortrag zur AK-X.

Neben spannenden Gesprächen gab es im Verlauf des Abends weitere Vorträge zu

unserer Geschichte und der aktuellen Entwicklung des Vereins. Im Mockup-Rumpf der AK-X konnten die Gäste ihre Flugkünste unter Beweis stellen. Der Aero-Club Baden-Baden e.V. hat diesen in einen Flugsimulator umgebaut und uns freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Als großes Highlight gab es die Möglichkeit mit der im aktuellen Baufortschritt vollständig aufgerüsteten AK-X ein Selfie mit einer Fotobox zu machen.



aktuelle und ehemalige AK-X Projektleiter fotografiert mit der Fotobox

Auch wenn die Feier für uns einen großen Aufwand darstellte, konnten wir den Kontakt zur Wirtschaft und unseren Unterstützern stärken und für Aufmerksamkeit an der Universität sowohl gegenüber den Studierenden als auch den Mitarbeitenden sorgen. Doch auch unsere allgemeine Öffentlichkeitsarbeit konnte davon profitieren, wie man am Vortrag zur AK-X auf YouTube sehen kann. Am Ende war die Veranstaltung jedoch nicht nur nach außen hin ein voller Erfolg, son-

dern auch für unsere Mitglieder eine gute Möglichkeit, sich besser mit den Alumni zu vernetzen und für den ein oder anderen Alumnus und die ein oder andere Alumna ein Wiedersehen mit ehemaligen Kommiliton*innen zu ermöglichen.

An dieser Stelle möchte ich mich noch einmal bei Jasmin Sembritzki, Julius "Karl Wilhelm" Padberg und Pia "Teenie" Wildhagen bedanken, die mich bei der Organisation der Feier unterstützt haben und einen maßgeblichen Teil zu ihrem Gelingen beigetragen haben. Des Weiteren bedanke ich mich bei Clemens Albiez und Fabian "Swiftie" Kästner für die hervorragende Öffentlichkeitsarbeit und bei David "Sonntag" Achtzehnter, Mikail "Faktor" Albayrak, Simon "Azubi" Grafenhorst und allen Vortragenden für die tolle Programmgestaltung des Abends. Auch die Organisation der Aftershow Party durch Katharina von Gaisberg und Miriam "Ginny" Leischnig bleibt hier zu erwähnen. Diese Namen stehen jedoch nur stellvertretend für alle Beteiligten, ohne die diese Veranstaltung nicht möglich gewesen wäre. Und auch für die zahlreichen Firmen- und Privatspenden bedanken wir uns herzlich!



AK-X Vortrag auf YouTube



Feierlichkeiten am 03.11.2023 im Festsaal des Karlsruher Institut für Technologie

**Wir wachsen.
Wachse mit uns.**



A world-wide leading company in General Aviation.

**Wir suchen
ExpertInnen in
allen Bereichen.**



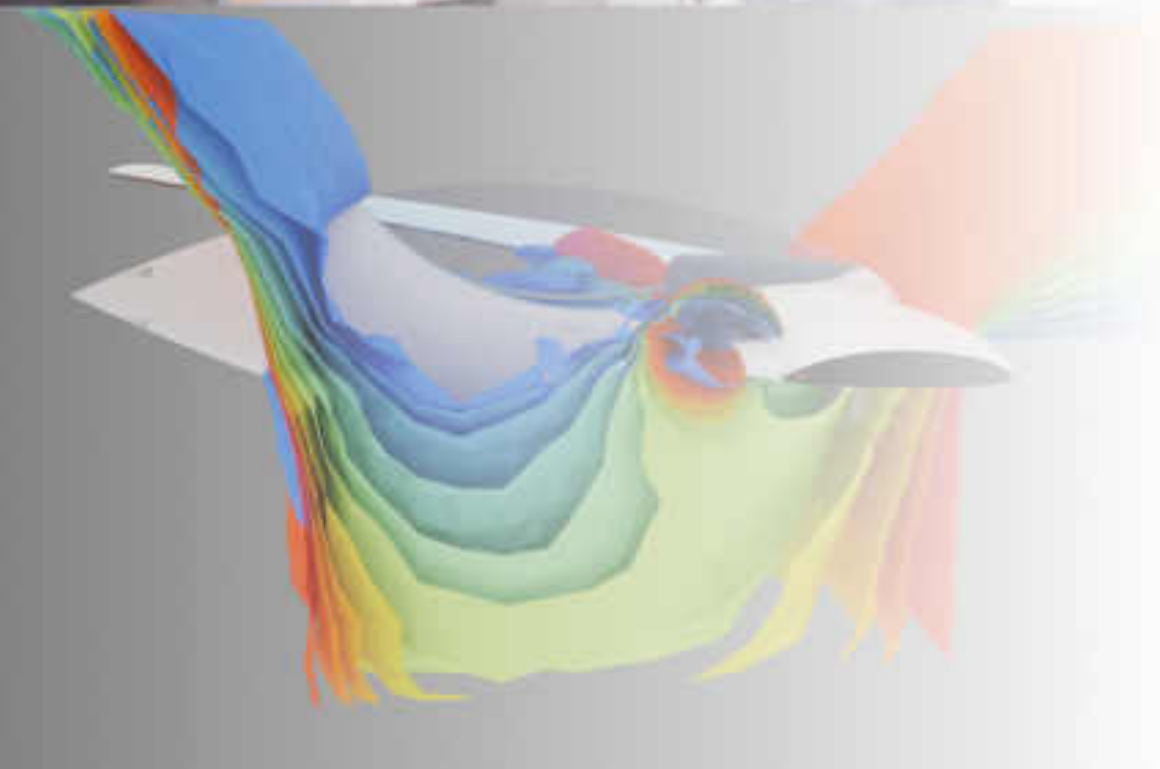
**Werde Teil der
Diamond Familie:**
www.diamondaircraft.com/karriere



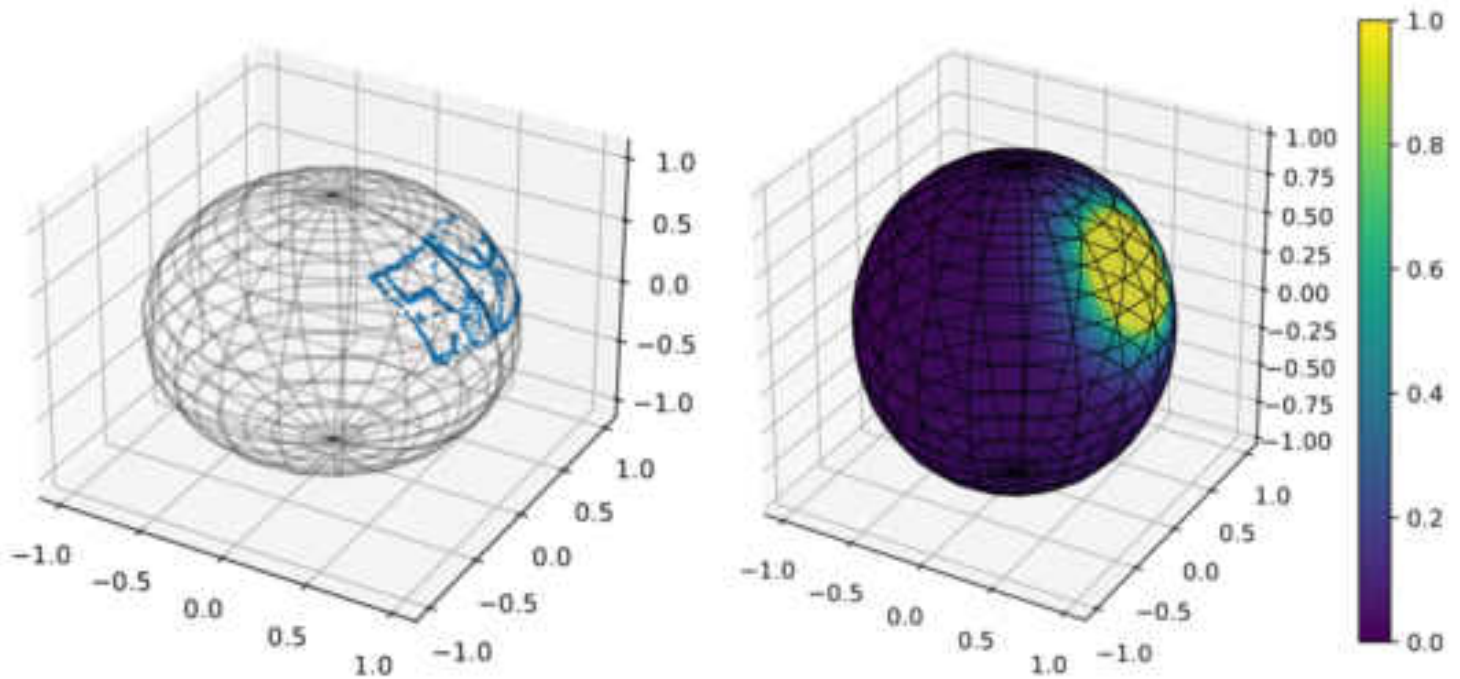
Folge uns auf



#WeFlyDiamondAircraft



**F
O
R
S
C
H
U
N
G
&
L
E
H
R
E**



Bestimmte Positionen des Kalibrationsschritts und die daraus bestimmte Priore des Filters

Sondermessprojekt - Kamerabasiertes Steuereingabetracking

von Lars "Fixxer" Ehrlich

Auch dieses Jahr war die Akaflieg Karlsruhe wieder auf dem Idaflieg-Sommertreffen vertreten. Neben der Einweisung von David "Sonntag" Achtzehner als neuen Vermessungspiloten, konnte ein Sondermessprojekt erfolgreich durchgeführt werden, welches im folgenden Abschnitt vorgestellt wird.

Die in den letzten Jahren durchgeführten Projekte zur Digitalisierung der Flugeigenenschaftsvermessung bzw. des Zacherns sind bereits ein erster Schritt zur Modernisierung der Verfahren. Beim selbstentwickelten Messpod für die AK-8, sowie dessen Weiterentwicklung durch die Akaflieg Braunschweig, werden allerdings digital noch keine Informationen zu den Steuereingaben des Piloten aufgezeichnet. Die Steuereingaben sind notwendig, um das Verhalten der Flugzeuge zu charakterisieren. Um nicht mehr auf die aktuell verwendeten analogen Verfahren zur Bestimmung der benötigten Steuereingaben zurückgreifen zu müssen, wird im durchgeführten Sondermessprojekt ein System entwickelt, mit dem die Steuereingaben digital möglichst einfach bestimmt werden können und das sich

leicht nachrüsten lässt. Der Vorteil eines solchen Systems liegt darin, dass die Arbeitsbelastung des Piloten deutlich verringert wird. Ebenso kann das System genauere Daten liefern, als dies aktuell mit dem Maßband möglich ist.

Die bisher in der Zulassung von Kleinflugzeugen verwendeten Sensoren zur Bestimmung der Steuereingaben und Ruderausschläge werden im allgemeinen direkt in der Steuerung angebracht. Um den Einbau des Systems zu vereinfachen, wurde sich entschlossen, dies durch ein Kamerasystem zu realisieren. Ein solches System liefert dabei zwar Messungen mit geringerer Genauigkeit als Sensorik direkt an der Steuerung, lässt sich jedoch deutlich einfacher einbauen und verwenden.

Umsetzung

Im Rahmen einer Bachelorarbeit am Institut für Anthropomatik und Robotik: Intelligente Sensor Aktor Systeme (ISAS) des Karlsruher Instituts für Technologie wurde zunächst eine Bildverarbeitungspipeline entworfen, anhand der die Steuereingaben bestimmt wer-

den können. Das Problem ist bei einer Schwenkknüppelsteuerung auf eine sphärische Mannigfaltigkeit beschränkt, da sich der Steuerknüppel annähernd auf der Oberfläche einer Kugel bewegt. Aus diesem Grund wurde ein auf der von-Mises-Fisher Verteilung basierender, sphärischer Filter verwendet, um die Genauigkeiten der bestimmten Zustände der Steuerung weiter zu verbessern.

Zur Umsetzung wurde ein Marker auf der Knüppelspitze angebracht und eine Kamera im Cockpit installiert. Nach ersten Tests in unserem Twin in Rheinstetten wurde das Kamerasystem auf dem Sommertreffen in den mit "konventioneller" Steuerungselektronik ausgerüsteten Discus vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eingebaut, um anhand dieser Sensoren eine Datengrundlage zur Bewertung des Kamerasystems zu erhalten.

Bildverarbeitungspipeline

Die gesamte Bildverarbeitungspipeline besteht dabei aus fünf einzelnen Schritten:

1. Extraktion der Kanten des Markers aus den aufgenommenen Bildern
2. Bestimmung der Pose des Markers im Raum aus den bestimmten Eckpunkten des Markers durch Anwendung eines PNP-Lösungsverfahrens
3. Projektion der bestimmten Rotations- und Translationsvektoren jeweils in sphärischer Form
4. Anwendung eines sphärischen Filters auf die bestimmten sphärischen Punkte, um verbesserte sphärische Punktschätzungen zu erhalten
5. Abbildung der sphärischen Punktschätzungen auf Ruderausschläge durch ein Bayessches Neuronales Netz, um einen Vergleich mit den Daten des DLR-Discus zu ermöglichen



Marker im Flug

Das System ist auf dem Sommertreffen wie geplant installiert worden und nachdem die korrekte Funktion des Systems während Bodentests sichergestellt werden konnte, wurden zwei Messflüge durchgeführt. Während dieser Flüge konnten ausreichend Daten zum Vergleich der beiden Systeme gesammelt werden. Dabei wurden besonders im zweiten Flug unterschiedliche Kombinationen aus schnellen und langsamen Bewegungen in Höhen- und Quersteuerung erfliegen, um die Grenzen des Systems zu bestimmen.

Auswertung

Die Auswertung der Daten zeigt, dass durch die Verwendung der Translationsvektoren der Pose gute Ergebnisse erzielt werden können. Die aus den Translationsvektoren ermittelten Ruderausschläge weisen im Flug eine durchschnittliche, mittlere absolute Abweichung von lediglich $0,3^\circ$ zu den im DLR-Discus gemessenen Ruderausschlägen auf. Die Rotationsvektoren hingegen eignen sich nicht zur Bestimmung der Ruderausschläge, da sie durch im PNP-Verfahren auftretende Ambiguitäten teils große Sprünge aufweisen. Durch die Anwendung des bereits erwähnten sphärischen Filters werden die bestimmten Ruderausschläge besser, weisen jedoch bei schnellen Bewegungen durch die getroffenen Systemannahmen teils größere Fehler auf.

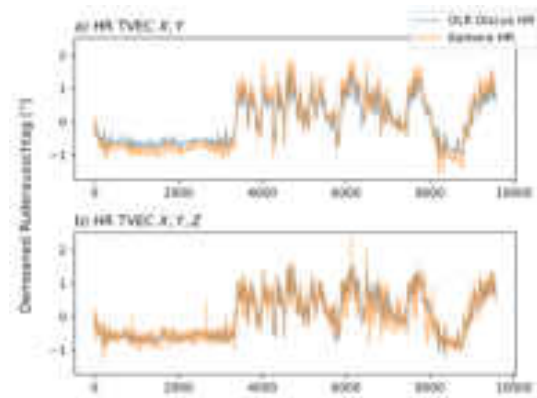
Zudem fällt auf, dass aufgrund des Verfahrens der Posenbestimmung aus dem Marker die Translationen entlang der z-Achse deutlich stärker verrauscht sind. Durch die Projektion auf die Sphäre wird dieser Messfehler verstärkt. Eine einfache Verwendung des auf die X- und Y-Koordinaten beschränkten Translationsvektor liefert aufgrund der zur Bewegungsrichtung des Knüppels orthogonalen Bewegung des Höhen- und Quersteuers im Koordinatensystem der Kamera bereits gute Ergebnisse und vereinfacht das Verfahren. Trotz dieser Vereinfachung liefert das System weiter gute Daten. Dies bedeutet, dass bei der verwendeten Einbauorientierung besonders die Querruderausschläge gut wiedergegeben werden. Aufgrund der Struktur und Modularität des Systems ist jedoch auch denkbar, die Kamera an einem anderen Ort im Cockpit zu platzieren, um die Fehler im Höhensteuer ebenfalls zu verringern. Alternativ könnte auch ein Stereokamerasystem verwendet werden, um die Genauigkeit der bestimmten Steuereingaben weiter zu verbessern, indem das Rauschen um die Z-Koordinate verringert wird.

Fazit

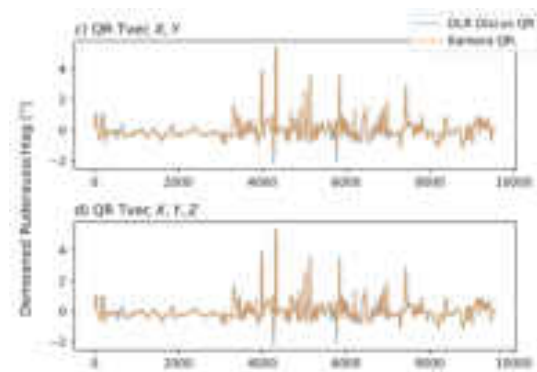
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das kamerabasierte Verfahren gute Ergebnisse liefert und gleichzeitig besonders einfach in ein Flugzeug eingebaut werden kann. Zukünftig kann die Erweiterung auf Parallelogrammsteuerungen untersucht werden, wobei dies besonders bei der Verwendung der beschränkten Transla-

tionsvektoren ohne großen Aufwand zu bewerkstelligen sein sollte. Ziel ist es, in den nächsten Monaten ein einfach verwendbares System zu programmieren, zu dokumentieren und zur Verfügung zu stellen, mit dem man ohne zusätzliches Wissen die Daten verarbeiten und die Steuereingaben bestimmen kann.

Besonders bei meinen Betreuern Florian Pfaff und Eugen Ernst am ISAS sowie beim DLR möchte ich mich für die Unterstützung bedanken, die dieses Projekt erst möglich gemacht haben.



Vergleich Höhensteuer Kamerasystem und DLR-Discus



Vergleich Quersteuer Kamerasystem und DLR-Discus

Aerodynamik Vorlesung

von Ferdinand "Frido" Elsner



Werbebild für die Aerodynamik Vorlesung

Im Wintersemester 2023/2024 veranstalteten wir erstmals gemeinsam mit dem Institut für Strömungsmechanik (ISTM) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) die Lehrveranstaltung "Aerodynamik". Wir freuen uns sehr darüber, dass wir damit die Kompetenzen der Akaflieg ganz offiziell in die Lehre des KIT einbringen können.

Das ISTM wird hierbei die theoretischen und strömungsmechanischen Anteile an der Lehrveranstaltung übernehmen, während die Akaflieg sich um die praktische und flugmechanische Perspektive kümmern wird. Die langfristig angelegte Zusammenarbeit ist für beide Seiten vorteilhaft. Das ISTM erhält zu geringen finanziellen Kosten einen Ausblick aus der Praxis für die Vorlesung. Auch durch die Beteiligung von Studierenden als Dozierende und die Möglichkeit für die Teilnehmer*innen, im Cockpit eines Flugzeuges Platz zu nehmen, nimmt die Vorlesung am KIT eine einzigartige Stellung ein, die wir in Zukunft auch gemeinsam so vermarkten werden.

Für die Akaflieg auf der anderen Seite ergibt sich aus der Vorlesung die Gelegenheit, unser Engagement in der Lehre von unseren Mitglieder*innen auf die gesamte Universität auszudehnen. Unsere Mitglieder*innen werden von nun an die Gelegenheit erhalten, den Hörsaal bereits im Studium von der anderen Seite kennenzulernen. So können nicht nur die Studierenden im Hörsaal, sondern auch unsere fortgeschrittenen Mitglieder*innen an der Veranstaltung wachsen. Außerdem festigen wir unsere Position als Einrichtung zwischen studentischer Hochschulgruppe und wissenschaftlichem Institut.

Dieses Jahr haben wir die Vorlesung so angelegt, dass die einführenden theoretischen Veranstaltungen von Dr. Jochen Kriegseis und Dr. Davide Gatti gehalten werden. Die Einführung umfasst Flugmechanik, Profilaerodynamik sowie die Grundlagen der Flugmechanik. Hiernach halten Philipp "Biker" Bonfert und Ferdinand "Frido" Elsner von der Akaflieg zwei theoretische Vorlesungen zu Luftfahrzeugkunde sowie zur Vertiefung der Flugmechanik. Daraufhin veranstalten wir den Praxisteil auf dem Segelfluggelände Rheinstetten. Dort können wir den Studierenden anhand von realen Flugzeugen die in der Vorlesung diskutierten Inhalte demonstrieren und ihnen die Gelegenheit geben, in einem Flugzeug der Akaflieg mitzufiegen und einen Einblick in die Pilotenperspektive zu erhalten.

Wir freuen uns sehr darüber, gemeinsam mit dem ISTM unser Wissen mit Studierenden des KIT zu teilen und mit allen an der Veranstaltung Beteiligten noch viele Jahre gemeinsam zu wachsen.



Gruppenbild auf dem Konstruktionsseminar

Mitgliederweiterbildung auf dem Konstruktionsseminar

von Katharina von Gaisberg

Wie so oft zuvor hat die Akaflieg Stuttgart auch im November diesen Jahres zum Konstruktionsseminar nach Bartholomä eingeladen. Unter der Leitung erfahrener Referenten wurden verschiedenste Themen von Zulassungsvorschriften bis zur Profilaerodynamik intensiv behandelt.

Gehalten wurden die Vorträge von Holger Massow, Martin Heide, Ulrich Deck, Thorsten Lutz, Werner Scholz und Peter Kämpf. Bis auf Thorsten Lutz vom Institut für Aerodynamik und Gasdynamik (IAG) der Universität Stuttgart sind sie alle ehemalige Mitglieder diverser Akafliegs, was die enge Verbindung und Zusammenarbeit in der Segelfliegergemeinschaft unterstreicht.

Es war erfreulich zu sehen, dass nicht nur die lokale Akaflieg Stuttgart, sondern auch motivierte Akaflieger aus verschiedenen Teilen Deutschlands angereist waren, um an diesem umfassenden Seminar teilzunehmen. Die Akaflieg Karlsruhe wurde von Aaron "Aladin" Sutor, Hendrik Bauer und Katharina von Gaisberg vertreten.

Nach dem gemeinsamen Frühstück wurden von 9 Uhr bis 19 Uhr verschiedene Vorträge gehalten, welche einzig und

allein durch das Mittagessen unterbrochen wurden. An dieser Stelle muss ein großes Lob an das Organisations- und vor allem das Küchenteam der Stuttgarter Akaflieg ausgesprochen werden. Täglich wurde lecker gekocht und auch die Verpflegung zwischendurch mit Lebkuchen, Keksen und Zimtschnecken hat die rauchenden Köpfe bei Laune gehalten.

Abends gab es schließlich Gelegenheit, sich bei einem Bierchen oder Kartenspiel vor dem knisternden Kaminfeuer zusammen auszutauschen und auch ein Abstecher in die Sauna durfte für einige nicht fehlen.

Trotz der anstrengenden fünf Tage bin ich überzeugt, dass die Investition von Zeit und Mühe in das Konstruktionsseminar sich auch in Zukunft weiter auszahlen wird und möchte alle Mitglieder der Akafliegs, die sich für die Konstruktion und die Wissenschaft hinter der Konstruktion von Segelflugzeugen interessieren, dazu anregen, an zukünftigen Konstruktionsseminaren teilzunehmen. Es ist eine einzigartige Gelegenheit, sich weiterzubilden und das Netzwerk in der Idaflieg zu stärken.

Leadership-Seminar: Cheffetreffen

von Charly Nedel und Lars "Fixxer" Ehrlich

Auch dieses Jahr fand das Führungskräfte-Seminar namens Cheffetreffen statt, welches schon eine Art Tradition in der Akaflieg darstellt. Gemeinsam mit Janik Egger, ein Leadership Coach und Segelflieger, beschäftigten wir uns mit zwischenmenschlichem Verhalten, guter Kommunikation und Konfliktbewältigung. Ende April trafen sich elf Akaflieger aus Berlin, Hannover, Darmstadt, Aachen und Karlsruhe zum Cheffetreffen 1 auf dem Geratshof, wo wir 2021 bereits unser Pfingstlager verbracht hatten. Eine wesentliche Erkenntnis des Seminars lag für uns darin, durch effektives Feedback sowie klar definierte und kommunizierte Ziele eine Balance zwischen Ziel- und Wegverantwortung zu finden. Außerdem haben wir einiges über die Entstehung und die Arten von Konflikten gelernt und uns darüber unterhalten, wie diese wirkungsvoll beseitigt werden können. Am letzten Tag durfte jede Akaflieg einen aktuellen Konflikt vorstellen, welcher dann im Rahmen der Methode der kollegialen Beratung von der Gruppe analysiert wurde.

Neben dem Seminar im Frühling besuchten einige von uns auch die Folgeveranstaltung im Herbst diesen Jahres, um weitere Einblicke in das Thema Leadership zu erhalten. Neben einer Reflexion über das im Cheffetreffen 1 Gelernte und wie wir dies bereits im Akaflieg-Alltag umsetzen konnten, standen besonders Themen wie Emotionen und persönliche Motivatoren im Vordergrund. Zudem konnten wir das Thema der Konfliktlösung weiter vertiefen. Auch beim Cheffetreffen 2 gab es natürlich die Möglichkeit zum Austausch mit den anderen Akafliegs und die Chance, die eigene Gruppe mal aus einer anderen Perspektive zu betrachten. Beide Veranstaltungen boten die Möglichkeit, über uns selbst zu reflektieren sowie über unsere Aufgaben und Ziele in der Akaflieg nachzudenken. Des Weiteren brachten sie uns als Idaflieg enger zusammen und kreierte einen Ort des Lernens und des Austausches. Wir freuen uns, das erlernte methodische Wissen mit in die Akaflieg Karlsruhe zu nehmen, um in Zukunft besser zusammenarbeiten zu können.



Gruppenbild auf dem Cheffetreffen 1



**Gewinnen.
Sparen.
Helfen.**

**Morgen
kann kommen.**

Wir machen den Weg frei.

Die clevere Kombination:

- Jeden Monat die Chance auf tolle Gewinne
- Monatlich vom Lospreis 4 Euro sparen
- Gemeinnützige Projekte in der Region unterstützen

volksbank-pur.de/gewinnsparen



Volksbank pur
persönlich und regional



PROJEKTARBEIT



Die AK-X auf der AERO Friedrichshafen 2023

AK-X: Fortschritt und Ausblick

von David "Sonntag" Achtzehnter

Im Jahr 2023 hat sich für die AK-X ein Übergang in der Art der Arbeiten eingeschlichen: Statt hauptsächlich einzelne Bauteile und Baugruppen zu konstruieren und zu fertigen, reden wir mittlerweile in den Projekttreffen immer häufiger über Systeme und deren Zusammenspiel. Nirgendwo wird das deutlicher als bei der Hochzeit von Tragflächen und Rumpf, aber auch im Rumpf wandeln sich die Tätigkeiten vom Rohbau in Richtung Zusammenbau.

Flügel



Aufbau zum Bohren der Tragflächen

Anfang des Jahres haben wir die Verstärkung (Wicklung) der Holmstummel sowohl rumpf- als auch wingletseitig abgeschlossen und auch im rechten Flügel die Querkraftbolzen eingeklebt. Damit waren die beiden Tragflächen bereit für das Bohren für die Hauptbuchsen. Letztere mussten allerdings noch gefertigt werden, was aufgrund der sehr langen Passflächen nicht einfach war. Unser Dank geht hier an das Institut für Strömungsmechanik (ISTM) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), dessen Werkstatt diese mühsame Aufgabe für uns übernommen hat.

Damit ging es an das Bohren der Flügel. Dabei werden beide Tragflächen genau zueinander ausgerichtet und fixiert. Es wird in einem Schritt durch beide Holmstummel gebohrt, um keine zusätzlichen Fehler bei Einstellwinkel, Pfeilung oder V-Form durch etwaige Toleranzketten zu bekommen. Durch die hohen Festigkeits- und Steifigkeitsanforderungen bei gleichzeitig sehr engem Bauraum ist bei der AK-X höchstens etwa 1 mm Platz für Positions- oder Richtungsfehler und das

Potential einen irreparablen Schaden zu verursachen dementsprechend groß. Daher haben wir uns Hilfe bei DG Aviation und Volocopter Production geholt und durften dankenswerterweise Aufbau und Maschinen für die DG-Serienflugzeuge in Bruchsal nutzen. Nach knapp zwei Tagen genauem Ausrichten und Vorbereiten starteten wir die Bohrmaschinen und produzierten über mehrere Stunden CFK- und Harzspäne. Dank einiger Tipps der erfahrenen Mitarbeiter vor Ort hat alles sehr gut geklappt und wir konnten im ausgerichteten Aufbau direkt die Buchsen einkleben und tempnern. Nach dem Auseinandersägen der (einteilig eingeklebten) Buchsen am Morgen des vierten Tages konnten wir beide Flügel wieder mitnehmen und seitdem auch endlich die dafür vorgesehenen Flächenwagen im Anhänger nutzen, was das Ein- und Ausladen deutlich vereinfacht.

Danach konnten die Vorbereitungen für die Hochzeit mit dem Rumpf beginnen, indem Dominic "Pöppi" Pöppe die (absichtlich zu breit gebauten) Querkraftrohre auf Maß schliff. Nach einigen Iterationen und entsprechendem Trainigseffekt beim Auf- und Abrüsten konnten wir am 13. April die Flügel im Rumpf miteinander verbinden und das Flugzeug zum ersten Mal als Ganzes hochheben und so auch auf der AERO Friedrichshafen ausstellen!

Neben weiteren Anpassungen am Rumpf, um die fliegenden Querkraftbuchsen einkleben zu können, haben wir an der rechten Tragfläche die Steckung für die Winglets komplettiert. Bei dieser werden die Bolzen und die Bohrung durch den Holmstummel mittels Lehren gesetzt und die korrekte Ausrichtung der Winglets zum Flügel später beim Bau der Winglets eingestellt. Damit konnten wir im Herbst auch die letzten strukturellen Arbeiten an der rechten Tragfläche abschließen.

Winglets

In der ersten Jahreshälfte haben wir die Steuerung für das Seitenruder fertig auskonstruiert und die Metall- und Faserverbundteile dafür gefertigt. Nach dem Anpassen bzw. Neubau einzelner CFK-Einbauteile wegen Änderungen an der Steuerung und einer Fertigungsungenauigkeit konnten wir mit dem Einkleben der Teile fortfahren. Dabei haben wir zunächst das rechte Winglet priorisiert und den Einbau im linken Winglet vorerst aufgeschoben.

Auch beim Winglet ist eine exakte Ausrichtung zum Flügel wichtig, um Flugeigenschaften und -leistung nicht zu beeinträchtigen. Dafür haben wir die rechte Tragfläche in einem aufwändigen Aufbau zur Wingletform ausgerichtet und die Wingleteinbauteile, die die Buch-



Einbau der Steuerung ins Winglet

sen enthalten, zum Einkleben an den Flügel gesteckt. Der folgende Einbau der Steuerung war trotz iterativer Anpassung der Durchlässe für die Seitenrudernlenkung recht schnell erledigt.

Vor dem Zukleben wurden schließlich noch die Seitenruderscharniere mittels Setzlehren am Winglet ausgerichtet und deren Montageschrauben in den Abschlusssteg des Winglets eingeklebt. Für die Validierung der Bauweise hatten wir zuvor noch Bruchversuche mit den Scharnieren durchgeführt.

Pünktlich vor der 95-Jahr-Feier konnten wir das rechte Winglet schließlich final zukleben und entformen. Da durch den engen Knick im Übergang von Außenflügel zum senkrechten Teil das Risiko besteht, die in die Schalen integrierten Holmgurte lokal auseinanderzuziehen und somit vom Steg abzulösen, ist im Knickbereich noch das Umwickeln des gesamten Holms mit Rovings nötig. Diese größere Aktion haben wir noch im November durchgeführt. Danach konnten Kilian "Keks" Bitsch und David "Sonntag" Achtzehnter die Schale über den entstandenen Schlitz mit eingeklebten Deckeln verschließen und das rechte Winglet damit strukturell fertigstellen.

Parallel wurden die steckbaren Bolzen für beide Winglets gedreht sowie die Sicherung für beide Bolzen konstruiert und erste Teile hergestellt. Für das linke Winglet sind damit schon die allermeisten Teile fertig und können in den kommenden Monaten eingebaut werden.

Rumpf

Auch im Jahr 2023 ist viel Arbeit in die Haube bzw. deren Form geflossen. Die unvollständige, Ende 2022 vom modifizierten Rumpfpositiv abgenommene, Zwischenform wurde so gut wie möglich repariert um darin einen Rohling für die neue Form "3. Grades" zu bauen. Dieser wurde durch dickes Aufspachteln mit einem gefüllten Harz beidseitig um einige Millimeter um die spätere Sollkontur herum aufgedickt und schließlich bei Schäfer Modell- und Formenbau überfräst. Damit haben wir mit deutlich weniger Schleifaufwand eine Form mit besserer Qualität.

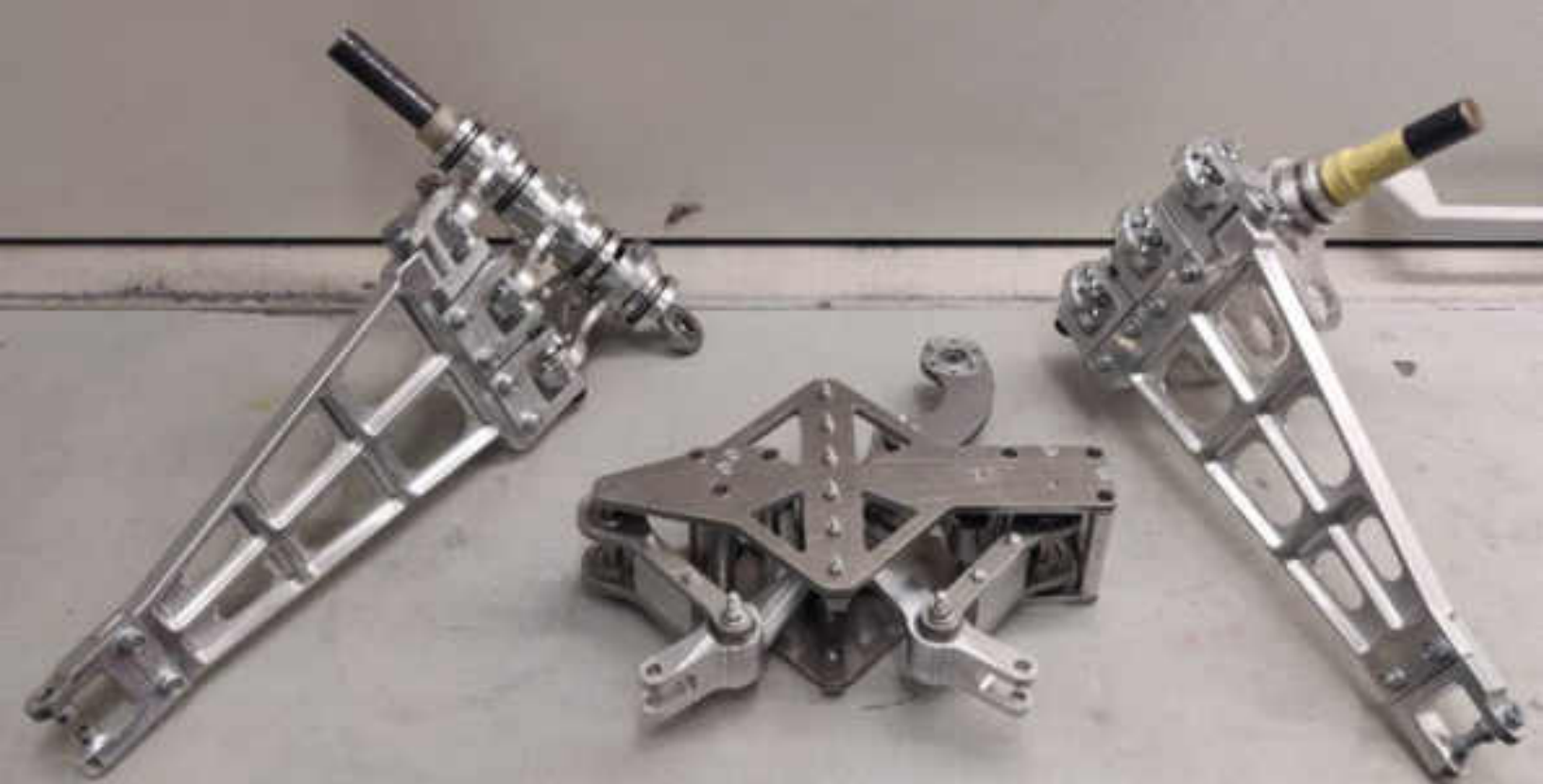


Vakuuminfusion der Tiefziehform für die Haube

Diese wurde schließlich überlackiert, auf Hochglanz geschliffen und erneut abgeformt, um eine jetzt fehlerfreie Form 2. Grades zu erhalten. Darin haben Ferdinand "Frido" Elsner und Vincent "Zaule" Löffler zunächst verschiedene Vakuumaufbauten für die Infusion der finalen Tiefziehform getestet. Diese war sowohl bezüglich Laminatdicke als auch Harzsystem für uns Neuland. Mit mehreren Zulaufschläuchen haben wir schließlich etwa 15 kg Infusionsharz in die 20 Lagen Glasgewebe laufen lassen. Die entstandene Form ist zwar leider nicht perfekt geworden, kann aber voraussichtlich nach den letzten noch ausstehenden Arbeiten dennoch verwendet werden.

Unter der Federführung von Vincent "Zaule" Löffler wurden außerdem die Haubenscharniere gebaut sowie die hinteren Fahrwerksklappen und die Abdeckung für das Gesamttrettungssystem. Außerdem haben wir den Instrumentenpils und einige Steuerungslagerböcke weiter eingepasst.

Nikolas "Fräser" Braun hat sich mit der Anbindung des Gesamttrettungssystems beschäftigt. Ergebnisse sind eine Halterung für die Rakete des Systems, die Befestigung der vorderen Fallschirmleinen im Rumpf mittels massiver Stahlseile und die entsprechenden Bolzen und Löcher im Rumpf.



Mischer für Hauptsteuerung und Wölbklappe

Steuerung

Die Steuerung im Rumpf hat dieses Jahr den Sprung von einzelnen Teilen hin zu nahezu vollständigen Baugruppen geschafft: Die meisten neuen Teile finden sich wohl im Wölbklappenmischer, der das einzelne Eingangssignal gleichmäßig auf die beiden Rotationsstangen des Hauptsteuerungsmischers aufteilt. Nikolas "Fräser" Braun hat die existierende Konstruktion optimiert, mit 3D-Druckteilen getestet und sich um die Fertigung der fliegenden Teile gekümmert. Entstanden ist ein kompakter Mischer, der als gesamtes Modul aus dem Flugzeug genommen werden kann, um Montage und Wartung zu erleichtern.

Beim Herzstück, dem Hauptsteuerungsmischer, haben wir letzte Details angepasst und fast alle Einzelteile hergestellt. Für die Ruderanschlüsse wurden Details der Konstruktion optimiert und die wichtigsten noch ausstehenden komplexen Teile gefräst. Vielen Dank für das 5-Achs-Fräsen an Felten Dichtungstechnik!

Auf der gegenüberliegenden Seite wurde weiter an Steuerknüppel, Bremsklappen- und Wölbklappengriff sowie deren Lagerung konstruiert und die Fertigung der meisten Teile angestoßen. Die Lagerböcke dafür waren schnell gebaut und so konnte während der Konstruktion

der restlichen Teile die optimale Positionierung im Cockpit durch verschiedenen große Akaflieger erprobt werden.

Die Seitensteuerung inklusive Pedalverstellung wurde außerdem durch einige Frästeile, geschweißte Pedale mit Faserverbund-Abdeckplatten und wassergestahlte Hebel mit einzelnen Biegeteilen komplett. Dadurch sind in der Seitensteuerung mittlerweile nicht nur alle Bauteile, sondern auch quasi alle Hauptgruppen der Fertigungsverfahren vertreten. Die Bremsklappensteuerung hat Mikail "Faktor" Albayrak weiter optimiert und auskonstruiert.

Die Höhenrudertrimmung der AK-X erfordert außerdem eine unkonventionelle Lösung, da sowohl Kinematik als auch verfügbarer Bauraum völlig anders sind als in herkömmlichen Segelflugzeugen. Hierfür hatte Dominic "Pöppi" Pöppe die Idee eines Dreiecks aus zwei Federn innerhalb des Hauptsteuerungsmischers. Diese nutzt den vorhandenen Bauraum zwischen den Mischerplatten und soll mittels eines Elektromotors mit Spindeltrieb verstellt werden können. Um das Konzept mechanisch und elektrisch zu testen haben wir zunächst einen Demonstrator außerhalb des Rumpfes gebaut. Damit werden aktuell die Elektronik und deren Ansteuerung optimiert, die Betätigung erfolgt durch einen kleinen Schalter im Wölbklappengriff.

Fahrwerke

Wir haben die erste Iteration der Bugfahrwerksgabel aus Kohlefaserrovings zerbrochen. Das dafür von Mikail "Faktor" Albayrak gebaute Belastungsgestell haben wir im Laufe des Jahres auch gleich für Versuche an weiteren Bauteilen verwenden können. Die erste Version der CFK-Gabel hat den benötigten Lasten noch nicht standgehalten, wobei wir das basierend auf dem beim Bau festgestellten Optimierungsbedarf schon erwartet hatten. Philipp "Biker" Bonfert hat daher eine verbesserte und explizit auf das Fertigungsverfahren angepasste Version und die entsprechend komplexe mehrteilige Form konstruiert. Diese ist mittlerweile hergestellt und vorbereitet und soll 2024 einem Bruchversuch unterzogen werden.



Erste Version der Bugfahrwerksgabel aus CFK

Beim Hauptfahrwerk hat sich leider herausgestellt, dass das Schweißen insbesondere der größeren Titanteile deutlich schwieriger ist als anfänglich erwartet. Die etablierten Verfahren wären für ein derartiges Einzelstück zu aufwändig. Um auf jeden Fall rechtzeitig für den Erstflug ein Fahrwerk bauen zu können, hat Nikolas "Fräser" Braun daher die Konstruktion auf den sehr viel einfacher zu schweißenden Luftfahrtstahl und eine aus Aluminium gefräste Schwinge angepasst und neu dimensioniert.

Außerdem haben wir uns viel mit der Hydraulik beschäftigt. Das bisherige Konzept wurde komplett überarbeitet, um Komplexität und dank neu verfügbarer Komponenten auch Leistungsaufnahme deutlich zu senken. Die beiden Hydraulikzylinder, die die Fahrwerke ausfahren, werden nun über einen

Druckspeicher angetrieben, der von einer verhältnismäßig kleinen Pumpe befüllt gehalten wird. Die Betätigung erfolgt über ein rein mechanisches Ventil, sodass die Kombination auch bei Ausfall der Elektrizität noch funktioniert. Von Hydraulik-Liftsysteme Walter Mayer GmbH wurden wir mit Knowhow und Komponenten umfangreich unterstützt, sodass wir bald mit Tests und dem Einbau des Systems beginnen können.

Instrumente und Elektronik

Da im Rumpf immer mehr der mechanischen Baugruppen zusammenkommen, wurde es auch Zeit, sich verstärkt der Elektrik und Instrumentierung zu widmen. Ein Konzept wurde erstellt, wie Akkus, Instrumente und alles Weitere im Rumpf unterzubringen sind. Außerdem hat Fabian "Swiftie" Kästner mit der Entwicklung von Platinen begonnen, die den Status von Fahrwerken und Wasserballast anzeigen und auch die Ansteuerung der elektrischen Wasserventile koordinieren. Nachdem der Instrumentenpilz in den Rumpf passt und durch die fertige Konstruktion von Wölbklappenmischer und weiteren Steuerungsteilen der Raum für die Instrumente genauer bekannt ist, haben wir auch deren Layout festgelegt.



Steuerplatine für den Wasserballast

Air Avionics hat uns hierbei dankenswerterweise mit Funkgerät, Transponder und Kollisionswarnanzeige und zwei Air Control Displays unterstützt. Die modularen und kompakten Geräte machen den Einbau in die AK-X erst möglich, denn

neben der begrenzten Fläche im Panel verhindert vor allem der geringe Abstand zur Steuerung die Verwendung konventioneller Funkgeräte und Transponder.

Öffentlichkeitsarbeit

Auch 2023 waren wir auf der AERO Friedrichshafen und konnten dank der fast fertigen Tragflächen die AK-X zum ersten Mal in voller Spannweite präsentieren. Dank Traversenaufbau war unser Stand noch auffälliger als im Vorjahr und wir hatten viele spannende Gespräche mit Besuchern und Unterstützern. Auch bei der Prototypenausstellung anlässlich der 95-Jahr-Feier stieß die AK-X auf reges Interesse. Vielen Dank an Jonas Lochbrunner Veranstaltungstechnik für die Unterstützung bei beiden Veranstaltungen. David "Sonntag" Achtzehnter hielt einen Vortrag am Tag der offenen Tür des KIT und Philipp "Biker" Bonfert referierte beim University Club über den Leichtbau der Bugfahrwerksgabel. Außerdem war die Flugerprobung der Modelle erneut Thema, diesmal in einem Artikel der FliegerRevue.

Mit den YouTube-Videos sind wir zeitweise kaum hinterhergekommen, so dass es 2023 nur fünf davon zur AK-X gab. In deren Produktion gab es eine fließende Übergabe von Julian "Troubadix" Boerakker an Fabian "Swiftie" Kästner, der 2024 mit leicht verändertem Konzept weitermachen wird.

Fazit

Somit war 2023 ein sehr ereignisreiches Jahr mit einigen wichtigen Meilensteinen und großen Fortschritten an fast allen Teilen des Flugzeugs. Wo wir Anfang des Jahres an vielen Stellen noch eine Sammlung an Einzelteilen hatten, sind jetzt vielerorts Baugruppen nahezu oder komplett fertig. Im nächsten Jahr werden wir uns immer mehr um das Zusammenspiel der Komponenten und Testen der Systeme kümmern.

Neben den im Text erwähnten Baugruppenverantwortlichen wäre das ohne die Arbeit der vielen weiteren Aktiven und Interessenten nicht möglich gewesen. Auch ohne die Unterstützung des KIT, der vielen Unternehmen, Stiftungen und Privatpersonen wäre der Bau der AK-X unmöglich. Sie ermöglichen den Fortschritt durch Sachspenden, finanzielle Förderung, Teilefertigung oder Weitergabe von Wissen. Allen Unterstützern, ob beispielhaft hier im Text erwähnt oder am Ende dieses Jahresberichts aufgeführt, gilt daher unser größter Dank!



AK-X Playlist auf YouTube



AERO Friedrichshafen 2023

Baufortschritt am Twinprojekt

von Jadzia "Jadz" Brecher

Im Jahr 2019 kauften wir zwei stark beschädigte Flugzeuge des Typs Twin II sowie ein zusätzliches Flächenpaar. Der bereits wieder reparierte Twin "XNZ" erlitt eine Wasserlandung, wodurch die Nasenleiste der Flächen eingedrückt wurde. Bei dem anderen Segelflugzeug ist durch einen Ringelpietz das Leitwerk abgedreht.



Die fertigen Rumpfschäftungen zur Verbindung des Seitenleitwerks mit dem vorderen Rumpfteil

Als Start in das Jahr 2023 konnten wir den heiß ersehnten Meilenstein der Rumpfschäftung abschließen: Nachdem Steuerstangen, Antennenkabel, Schläuche und Steg eingebaut und auf Funktion getestet waren, konnten wir die Rumpfröhre verschließen. Nun haben wir also wieder einen Rumpf mit Leitwerk dran. Um die Anbindung zu verstärken, haben wir im Folgenden die Rumpfröhre an beiden Trennstellen von außen angeschäftet. Das war bei der Lagenanzahl des gesamten Laminats gar nicht wenig Arbeit und vor allem einiges an Schleifvorbereitungen. Nach dem Wickeln der Schäftungen konnten wir schlussendlich den Rumpf aus seinem Reparaturgestell holen und dieses abbauen.

Im Laufe des Jahres wurden dann mehrere Schäftungen am Rumpf, wie zum Beispiel die Reparaturen an den Querkraftbuchsen, eingeschliffen und gespachtelt. Diese Arbeit steht bei den Rumpfröhrenschäftungen noch für das neue Jahr an.

An der Steuerung konnte dann auch weiter gearbeitet werden: Die Seile und Seilrollen zur Positionsverstellung der vorderen Seitenruderpedale mussten getauscht werden. Diese müssen noch fertig eingebaut werden. Außerdem wurden die Druckschläuche im Cockpit weiter verlegt. Ein Einbau der Instrumente lohnt sich noch nicht, da die Lackierung des Rumpfs noch ansteht.

Auch am Seitenleitwerk gab es noch ein paar Schäden zu reparieren. Das obere Seitenruderlager war delaminiert und in einer horizontalen Rippe befanden sich Risse in den Ecken auf der Ober- und Unterseite, welche geschäftet wurden.

Als nächste große Baustelle standen dieses Jahr die Flächen an. Zum Glück ohne größere Schäden ergab sich daran trotzdem einiges an Schäftarbeiten durch kleinere und größere Risse im Lack sowie lockere Querruderlager. Tief ins Gewebe verliefen jedoch wenige Risse. Jedoch



Laminieren der linken Fläche



Lackieren der Reparatur an der linken Fläche

haben beide Flächen einen ca. zwei Quadratmeter großen Bereich auf Höhe des Kennzeichens mit dichten langen Rissen. Somit heißt es hier die gesamte erste Lage großflächig zu erneuern. An der linken Fläche ist dies bereits geschehen, es laufen aber noch die Arbeiten zum Finishen des Lacks.

Dies war insgesamt ein großes Thema dieses Jahr, denn wir mussten uns die Lackier- und Finish-Fähigkeiten bzw. Erfahrungen erst (schmerzlich) erschleifen. So wurde einige Schichten an Lack durchgeschliffen, bis wir jetzt langsam den Dreh oder viel mehr den Schliff raus haben. Natürlich gab es auch meterlange Risse an der Nasenleiste, wo wir die Finish-Fähigkeiten nochmal auf eine neue Ebene heben konnten. Insgesamt wurden bereits um die 20 kleinere und größere Stellen fertig gefinished und poliert, ein paar stehen noch aus. Nächstes Jahr dürfen wir dann das gleiche Prozedere bei der anderen Fläche angehen.



Reparatur des Schadens am Seitenruder

Großen Fortschritt konnten wir auch am Seitenruder erzielen, die Reparatur an der zerstörten Unterseite wurde beendet. Letztes Jahr hatten wir dafür bereits eine Form an einem ausgeliehenen Seitenruder abgenommen und konnten das darin laminierte Teil dann anschaffen. Anschließend haben wir weitere kleinere Schäden am Ruder geschäftet. Hier fehlt jetzt nur noch das Einkleben des oberen Beschlags.

Auch an der Elektrik ging es weiter: Die Kabel wurden eingezogen und die Hauptplatine eingebaut. Jetzt läuft aktuell noch das Anlöten der Stecker, wobei zum Beispiel die Lautsprecher und Funkknöpfe bereits fertig sind. Außerdem wurden neue Batterieschalen gebaut.

Wer die beschriebenen Arbeiten gerne etwas anschaulicher erleben möchte, kann sich sehr gerne unsere YouTube-Videos anschauen. Auch dieses Jahr haben wir ein neues Video mit den neusten Twin Arbeiten veröffentlicht, um alle auf dem Laufenden zu halten!

Insgesamt wurden dieses Jahr vor allem extrem viele Schleifstunden im Twin-Team geleistet. Dabei konnten wir sehr viele neue Leute einbinden und auch Aktive weiterbilden, insbesondere im Lackfinishen. Somit schauen wir positiv ins neue Jahr und hoffen dem Twin Wiedererflug wieder etwas näher zu kommen!



Twin Video von 2023 auf YouTube



DG-1000J im Landeanflug

Abschlussbericht AK-9: Turbine als Heimkehrhilfe an einer DG-1000

von Aaron "Aladin" Sutor

Projektbeginn: etwa 2007

Erstflug: 24.08.2011

Letzter Flug: 23.11.2022

Projektabschluss: 2022/23

Wie im letzten Jahresbericht geschildert wurde der Akaflieg 2022 klar, dass wir die AK-9 absehbar nicht weiter mit VVZ betreiben können ohne Fortschritte in der Zulassung zu machen. Mikail "Faktor" Albayrak und ich machten uns damals also mit dem System vertraut und unternahmen Lärmessflüge, denn das Lärmzeugnis war der größte offene Punkt in der Zulassung. Im Ergebnis war die Turbine zwar durch den Ejektor auch im Fluge leiser geworden, aber eben nicht genug. Auch eine Drehzahlreduktion war kein gangbarer Weg. Da wir als Gruppe umfangreiche technische Veränderungen an der Turbine nicht mehr zeitgemäß und angemessen fanden, entschieden wir uns schweren Herzens für den Ausbau der Turbine.



Das Team bei der Lärmmessung

In diesem Jahr wurde diese Entscheidung nun umgesetzt. Miriam "Ginny" Leischnig kümmerte sich dankenswerterweise um die Beantragung eines Minor Change bei der European Union Aviation Safety Agency. Außerdem wurden viele weitere Formalitäten erledigt, sodass unsere D-KAKJ im nächsten Jahr nach Beendigung der 3.000-Stunden-Kontrolle als DG-1000S mit Kennzeichen D-9604 fliegen wird. Eine traurige Angelegenheit, aber aus jetziger Sicht die richtige Entscheidung. Das Wettbewerbskennzeichen "KJ" wird weiter an unsere AK-9 erinnern.



AFK-3 auf dem Segelfluggelände Rheinstetten

Ein Prototyp wandert aus: Verkauf der Schleppwinde AFK-3

von Jakob "Betrüger" Matschiner

Baujahr: 1987

Kennzeichen: SW-8150

Schleppanzahl: 67.119 Schleppe

Projektabschluss: 2023

Entstehung

Mitte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zeichnete sich ab, dass die bisherige Schleppwinde AFK-2 der Akaflieg für die neueste Generation an schweren Kunststoffdoppelsitzern nicht mehr über genug Leistungsreserven verfügte und die Neuanschaffung einer leistungstärkeren Startwinde erforderlich war. In der Anfangsphase des Projektes wurden in Studienarbeiten verschiedene Antriebskonzepte, wie beispielsweise eine vollständig hydrostatische oder elektrische Kraftübertragung, erörtert und verworfen.

Um Entwicklungsrisiken und -kosten des Fahrzeuges in überschaubarem Rahmen zu halten sollten weitgehend Serienkomponenten aus der Nutzfahrzeugproduktion verwendet werden. Ein geeignetes Ausgangsfahrzeug und ein Motor konnten sehr günstig von Daimler-Benz bezo-

gen werden, das Wandlerschaltgetriebe stellte die Firma ZF zur Verfügung.

In der Prüfstandhalle des heutigen Instituts für Fahrzeugsystemtechnik, neben dem alten Maschinenbaugebäude wurde kurzerhand die Nachlaufachse entfernt und der Fahrzeugrahmen durch Schneidbrennen um zwei Meter gekürzt. Der Innenausbau des Führerhauses und die Fertigstellung des Fahrzeugs mit Seilkappvorrichtungen, Seiltrommeln und Ladefläche erfolgten dann in der Akafliegwerkstatt.

So ließ sich das gesamte Projekt in einer Rekordzeit von nur 1,5 Jahren bis zum ersten Schlepp im Jahr 1987 mit Gesamtkosten von ca. 10.000 DM realisieren. Zur Taufe erhielt das Fahrzeug den Beinamen "Merkules", ein Kofferwort aus Mercedes und Herkules, das auf die für die damalige Zeit beachtliche Schleppleistung Bezug nimmt.



Link zum YouTube-Video über die AFK-3

Eigenschaften

Eine Besonderheit des Fahrzeugs ist die Verwendung eines einzigen Dieselmotors zum wahlweisen Antrieb der Hinterachse bei Straßenfahrten und der Seiltrommeln im Schleppbetrieb. Der Startwindenfahrer ist witterungsgeschützt im beheizbaren Führerhaus untergebracht, von wo aus er die Winde durch die vollständig elektropneumatische Steuerung aller Funktionen mit Pedalen und wenigen Tasten komfortabel und anstrengungsarm bedienen kann. Auf der linken Seite des Führerhauses erlaubt ein zweiter Satz Pedale das Eingreifen des Ausbilders in der Schulung.

Diese beiden Eigenschaften sind von vielen Windenfahrern geschätzte, jedoch von Konstrukteuren oft sträflich vernachlässigte Qualitäten. Der freie Raum hinter dem Führerhaus erlaubt es zudem, ein Seilrückholfahrzeug auf der Ladefläche zu verlasten, um, zum Beispiel auf Fluglagern, einen eigenständigen Flugbetrieb zu ermöglichen.

Von Anfang an war die Winde auch als Träger für Messeinrichtungen vorgesehen. Im Rahmen des Projektes AK-7 wurden beispielsweise mit einer Drehmomentenmesswelle Seilkräfte- und Geschwindigkeiten und damit die Leistungsabgabe im Schlepp ermittelt. Das spätere Projekt Airspeed Transmission from Sailplanes (ASTS) hatte die Ermittlung der Flugzeuggeschwindigkeit an den Windenfahrer zum Ziel.

Über die Jahre hinweg wurden am Fahrzeug zahlreiche Überholungen und Verbesserungen vorgenommen, zuletzt mit der Überholung des Motors im Jahr 2019 und neuen Seileinlaufrollen und einer neuen Logikplatine im Jahr 2022.

Verkauf

Fast vier Jahrzehnte nach Projektbeginn, nachdem Generationen von Akafliegern tausende von Stunden auf, in und unter dem Fahrzeug verbrachten, trat die AFK-3 mit Auslieferung der Elektrostartwinde an die Luftsportgemeinschaft Rheinstetten e.V. im Sommer 2022 in die zweite Reihe zurück, weshalb wir uns für den Verkauf unserer geliebten Winde entschieden.

Im Sommer 2023 meldete sich dann ein Interessent für unser Verkaufsinserat: Die Segelfluggruppe Sämtis aus Altenrhein in der Schweiz war auf der Suche nach einem Ersatz für ihre in die Jahre gekommene Winde. Nach einer Vorführung in Rheinstetten, kurzen Verhandlungen und wochenlangem Ringen seitens Mikail "Faktor" Albayrak mit zahlreichen Behörden und Transportunternehmen wurde die Winde für den Abtransport vorbereitet.



31. August 2023: AFK-3 verlastet auf einem Tieflader vor der Abfahrt in die Schweiz

Der Schweizer Spediteur, während der Arbeit noch fröhlich pfeifend, meinte nach dem Verladen nachdenklich: "Da geht ein Stückch Geschichchte verlooren".

Dass die Winde weiterhin der älteste noch in Betrieb befindliche Prototyp der Akaflieg Karlsruhe ist, konnte Victor "Thor" Turban in der darauffolgenden Woche sicherstellen, als er zu einem Einweihungs- und Einweisungswochenende in die Schweiz reisen durfte, um die dort heimischen Windenfahrer mit der AFK-3 vertraut zu machen.

In Ihren 37 Jahren bei der Akaflieg hat die Winde tausende Kilometer auf Straßen zurückgelegt und über 67.000 Schlepps durchgeführt. Ich hoffe, dass das große rote Auto Aktiven und Alumni in guter Erinnerung bleibt. Verkäufe von Akaflieg Prototypen kommen nicht allzu häufig vor. Ich werde mich jedenfalls mit Freude an das Konzert aus Pneumatik, Azimuthrollen und 15-Liter Diesel, sowie an das sehr komfortable Fahrerhaus, welches bis heute alle mir bekannten Windenarbeitsplätze in den Schatten stellt, erinnern.



FLUGBETRIEB





Unser Schulungsdoppelsitzer bei der Landung

Frühjahrsschulungslager

von Miriam "Ginny" Leischnig

Vom 1. bis zum 16. April fand das alljährliche Frühjahrsschulungslager (FrühSchuLa) statt, welches die Flugsaison so richtig beginnen ließ. Aufgrund von schlechtem Wetter und Regen musste am ersten Wochenende des Fluglagers auf das Fliegen verzichtet werden. Somit ging das Fluglager mit vielen motivierten Flugschülern erst am 03. April richtig los. Der Flugsportverein 1910 Karlsruhe e.V. hat zur selben Zeit ebenfalls ein Fluglager veranstaltet und somit war auf dem Flugplatz immer viel los und die Organisation des Flugbetriebs war damit auch leichter. Dank Philipp "Waver" Prengel und Jakob "Betrüger" Matschiner konnte nahezu täglich die Windschulung ermöglicht werden.

Ein paar Interessenten, die mittlerweile aktiv sind, haben im FrühSchuLa mit ihrer Flugausbildung begonnen. Gerade in der ersten Woche gab es wunderbares Wetter mit guter Thermik, wobei viele Flugschüler schöne Flüge hatten und auch der ein oder andere Scheinpilot seinen ersten Überlandflug der Saison gemacht hat. Zu Beginn des Fluglagers bestand die Sorge von zu wenig Flugzeugen, da auf die DG-1000J aufgrund der 3000-Stunden-

Kontrolle verzichtet werden musste. Somit gab es als Schulungs-Doppelsitzer nur den Twin. In dieser misslichen Lage wurde uns dankbarer Weise von Oliver "Barbie" Oettinger ausgeholfen, der auf der ASK 21 des Luftsportverein Albgau e.V. geschult hat. Somit gab es an vielen Tagen zwei Schulungs-Doppelsitzer, was die Auslastung unseres Twins entspannt hat. Somit konnte jeder auf seine Kosten kommen.

Im FrühSchuLa konnten auch fliegerische Erfolge gefeiert werden, wie der erste Alleinflug von Katharina von Gaisberg. In der zweiten Woche war das Wetter etwas schlechter, was uns allerdings nicht vom Fliegen abgehalten hat. Solche Tage waren optimal, um Starts und Landungen zu üben. Gegen Ende des Fluglagers ist leider das ARC unseres Twins ausgelaufen und somit war dieser unklar. Das war für alle doppelsitzigen Schüler erst einmal eine Enttäuschung, allerdings konnte weiterhin auf der ASK 21 geschult werden. An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Fluglehrern für ihr Engagement bedanken. Im Allgemeinen kann man sagen, dass das FrühSchuLa mit viel Engagement sehr erfolgreich verlaufen ist.



Gruppenbild auf dem Pfingstlager

Pfingstlager

von Aaron "Aladin" Sutor

Über Pfingsten waren wir mit etwa 30 Aktiven, Interessenten und Alumni zu Gast auf dem Segelfluggelände Oberhinkofen bei Regensburg. Eine blockierende Hochdrucklage verschaffte uns eine Woche lang prima Streckenflugwetter mit fast täglicher Potential Flight Distance (PFD) von mehr als 500 km. So wurden auch direkt zwei Flugzeuge von der langen Händlerfahrt verschont und quer durch Süddeutschland hingeflogen. Auch danach wurde anständig geflogen, in etwa 220 h Überlandflug fast 16.000 km. Fliegerisch bleibt einigen sicherlich der Bayrische Wald und Flüge nach Österreich und Tschechien in bester Erinnerung.



Alle Flüge des Lagers

Erwähnenswert sind außerdem einige schöne Teamflüge über weite Strecken. Einige Flugschüler*innen konnten bei Überlandeinweisungen oder als Copilot*in erste Streckenflugerfahrung sammeln. Wer das Fluglager verpasst hat oder es nochmal Revue passieren möchte, findet auf unserem YouTube-Kanal ein Aftermovie. Abseits der Fliegerei wurde auch Regensburg unsicher gemacht. Kultureller Höhepunkt war neben dem Besuch eines Orgelkonzerts im Dom sicher die spontane Aufführung eines Duets für Harfe und Nasenflöte mitten in der Fußgängerzone.

Bestimmt habe ich Vieles vergessen - auf jeden Fall war es eine schöne Zeit! Den Regensburgern vielen Dank, sehr nette Leute und ein schöner Flugplatz.



Link zum Aftermovie



Unsere ASG 32 "KIT" am wilden Kaiser

Alpenfluglehrgang

von David "Sonntag" Achtzehnter

Im Dreijahresrhythmus wechseln sich die Streckenflugveranstaltungen der Idaflieg ab. Im Jahr 2023 war der Alpenfluglehrgang wieder dran, veranstaltet von der Akaflieg München am Segelfluggelände Königsdorf.

Ursprünglich gab es vier Piloten aus unseren Reihen, die Mitte Mai die Chance ergreifen und eine Woche Gebirgsflugschnuppern wollten. Die fliegerischen Voraussetzungen waren geprüft, unsere ASG 32 vorbereitet und zusätzlich der Duo Discus des Verein zur Förderung des Strecken- und Wettbewerbs-Segelfluges in Baden-Württemberg e.V. reserviert.

Die prognostizierte Wetterlage: Alpen-Nordstau mit Gewittern. Wie wir auch schon im Pfingstlager 2021 erlebt hatten, kann man die Alpen bei diesem Wetter zwar eventuell noch vom Flugplatz aus sehen, viel mehr aber auch nicht. Daher wurde der Lehrgang verschoben.

Im Juli war es endlich soweit, aus terminlichen Gründen schrumpfte unsere Beteiligung aber auf Philipp "Biker" Bonfert und David "Sonntag" Achtzehnter. Auch für die nun angesetzte Woche sah

die Wetterprognose nicht besonders rosig aus, aber mit etwas Hoffnung und der ASG 32 im Gepäck machten wir uns dennoch auf den Weg nach Bayern.

Dort angekommen war am selben Tag noch Zeit für die Flugplatzeinweisung und einen ersten Start zur Erkundung der Flugplatzumgebung. So wirklich sollte der Lehrgang am nächsten Tag los gehen, und nach einigen Briefings war schließlich klar, dass wir uns aufgeteilt in zwei Gruppen, bei vernünftigem Wetter in Richtung Osten vortasten wollten.

In Königsdorf trifft der Rheinstettener Segelflupilot am Wochenende auf das, was hierzulande oft als "Großkampftag" gefürchtet ist. Allerdings mit noch mehr streckenflugwilligen Flugzeugen, aber auch überraschend entspanntem und effizientem Betrieb. Die Strategie unserer Trainer, die lange Schlange am F-Schlepp-Start durch einen Windenstart zu umgehen (wo die Schlange "nur" etwa 8 Schulungsflugzeuge beinhaltete), ging auf und alle waren zeitig in der Luft. Nach etwas mühsamem Rausbasteln am Flugplatz erreichten wir bald den Blomberg

und kurz darauf die Benediktenwand, den Einstieg ins Gebirge. Dort teilten wir uns in zwei Gruppen auf, je ein Trainer im Doppelsitzer, mit einem weiteren Doppelsitzer und einem Einsitzer. Über den bayrischen Voralpen konnten wir uns relativ entspannt an die Gebirgsfliegerei gewöhnen, dann ging es über das Inntal zum wilden Kaiser.

Hier wurde es zum ersten Mal spannend, da wir unter Grathöhe ankamen. Es ging weiter Richtung Osten, immer dem Arcus hinterher, der uns die Aufwinde suchte. Das Fliegen mit Anderen in Geländenähe war, wie erwartet, deutlich anstrengender als im Flachland und wir waren froh, im Doppelsitzer zusätzliche Kapazität für Navigation und Luftraumbeobachtung zu haben. An den Leoganger Steinbergen fanden wir zunächst keinen Aufwind und mussten uns mühsam wieder zum Gipfel hochkämpfen. Gleichzeitig verbreitete sich die Hiobsbotschaft einer von Westen kommenden Abschirmung und wir entschieden uns zum Rückweg, der durch abfallendes Gelände zwar vereinfacht, durch nachlassende Thermik aber nicht wirklich entspannter wurde.

Zur Erzählung passt natürlich ganz hervorragend, dass wir unsere Endanflughöhe erst durch einen Aufwind über der scheinbar letzten sonnenbeschienenen Fläche unter einem immer weiter zuziehenden Himmel machten. Der Moment, nach langem Gleiten durch tote Luft und einem unerwarteten Abbiegemanöver unseres

Trainers dann doch in einen perfekten Bart mit 2 m/s Steigen zu fallen, ist uns wirklich gut in Erinnerung geblieben.

Dieser erste Alpenflug sollte aber auch vorerst unser letzter bleiben, denn das Wetter meinte es nicht gut mit uns. Stattdessen standen Revierkunde und Theorie des Gebirgsfliegens auf dem Plan. Auch ein Besuch der Flugwerft Oberschleißheim durfte nicht fehlen und der Austausch zwischen den Akafliegern kam natürlich nicht zu kurz. Als das Wetter gegen Ende der Woche zumindest wieder einigermaßen trocken wurde, ging es bei einer Wanderung auf die Benediktenwand wenigstens zu Fuß nochmal in die Berge. Danach machten wir uns (angesporn durch besseres Wetter in Rheinstetten) wieder auf den Heimweg.

Fliegerisch haben wir zwar leider wenig Erfahrung sammeln können, aber dennoch viel gelernt und eine schöne Zeit mit Akafliegern aus ganz Deutschland verbracht. Vielen Dank an die Akaflieg München für die Organisation, wir kommen gerne wieder!



Link zum Flug



Viel zu wenig geflogen und trotzdem einiges gelernt



Abends beim Abbau der Aachener DG-1000

TMG- und Kunstfluglehrgang

von Simon "Boschi" Hubschneider und Vincent "Zaule" Löffler

Wie schon letztes Jahr fand der von Julian "Shorty" Volquards und Tjark "LeMääh" Wittje organisierte Kunstflug- und TMG-Lehrgang vom im Herbst am Flugplatz Aachen-Merzbrück statt. Zum TMG-Fliegen war Vincent "ZauLe" Löffler dabei und zum Kunstfliegen Simon "Boschi" Hubschneider. Auch sonst waren nicht viele da – die Telegram-Gruppe zählte inklusive Lehrern am Ende 31 Leute, von denen nur wenige die ganze Zeit anwesend waren. Dadurch kam jeder oft zum Fliegen, ohne dass man morgens auf den Flugplatz eilen musste. Selbst das Wetter, an zwei Tagen zu windig, tat da kaum weh. Insgesamt also eher gemütlich, bis auf den ersten Kunstflug.

Auch wenn es da erstmal "nur" um den Rückenflug ging, habe ich mich nach der ersten Rückenlage noch nie so sehr wie ein Anfänger gefühlt. Das pendelte sich dann bald ein, man bekam die ersten Figuren gezeigt und die ersten eigenen Versuche vom hinteren Sitz kommentiert und korrigiert. Nachdem die ersten Loopings, Auf-/Abschwünge und Rollen saßen, wurde eine Einheit Trudeln zwischengeschoben. Das kennt man zwar schon aus der Ausbildung, aber Rückentrudeln war da schon etwas anders. Anschließend wurden Turns geübt und das Prüfungsprogramm mit Lehrer zusammengesetzt. Nach den ersten drei Alleinflügen in der Münchener DG-1000 stieg ich auf eine Pilatus B-4 um und konnte damit das Prüfungsprogramm erfolgreich

abliefern. Letztendlich schafften alle Teilnehmer, die am Freitag noch da waren, sogar das bronzene Leistungsabzeichen und konnten den Lehrgang somit erfolgreich abschließen. Wenige Teilnehmende saßen dann noch den windigen Samstag aus, um am Sonntag in aller Ruhe die letzten Flüge genießen zu können. Der restliche Flugzeugpark blieb uns Schülern leider verwehrt, da der Salto nur bis Dienstag da war und die SZD-59 ein Silberabzeichen voraussetzte. Immerhin waren so auch die Fluglehrer glücklich.

Die TMG-Ausbildung begann mit dem Fliegen von Platzrunden, um sich mit dem Flugzeug und dem Flugplatz vertraut zu machen. Zur Verfügung standen ein Falke und eine HK-36 Dimona für die fünf Schüler, die den gesamten Lehrgang über dabei waren. Von diesen Anfängen aus erweiterten wir unsere Fähigkeiten mit Überlandflügen. Wir flogen nach Gladbach, Düsseldorf und schließlich flog ich alleine nach Koblenz und zurück. Jeder dieser Flüge war dabei eine gute Gelegenheit seine Kommunikation mit den Flughäfen und dem Fluginformationsdienst zu verbessern und Übungen wie der Außenlandung oder verschiedenen Navigationsmethoden zu üben. Am Ende der intensiven Woche war ich bereit für die Prüfung, konnte sie allerdings aus zeitlichen Gründen leider nicht mehr in Aachen ablegen. Somit legte ich meine Prüfung anschließend direkt in Rheinstetten ab.



Unser Schulungsdoppelsitzer beim Windenstart

Herbstschulungslager

von Clemens Albiez und Julius "Karl-Wilhelm" Padberg

Auch 2023 wurde nicht mit Traditionen gebrochen: Mitte Oktober pilgerten flugbegeisterte Akaflieger aus ganz Deutschland nach Karlsruhe, um an 16 Tagen Herbstschulungslager (HeSchuLa) Fortschritte in ihrer Flugausbildung zu erzielen. Neben der Karlsruher Gastgebergruppe beehrte uns ein zehnköpfiges Team aus Berlin mit ihrer Anwesenheit, gefolgt von Aachnern und Darmstädtern. Des Weiteren waren Stuttgarter, Esslinger, Braunschweiger und Dresdner Akaflieger auf dem Flugplatz und in der Werke zu finden. Die insgesamt 35 Gäste brachten neben guter Laune auch viele Flugzeuge mit – sogar so viele, dass es teilweise Probleme gab, diese mit Lehrern zu bestücken. Mit dem Karlsruher TWIN II, dem Berliner Astir Trainer und der Stuttgarter fs31 waren die meisten Schüler mit Twin-Flächen in der Luft. Die Darmstädter ASK 21 und die Aach-

ener DG-1001s vervollständigten den doppelsitzigen Flugzeugpark und kompensierten den Verlust der Karlsruher DG-1000J, welche aufgrund der 3000-Stunden-Kontrolle gegroundet war. Den Einsitzerschülern standen die Karlsruher AK-5, AK-5b und die Aachener DG-300 zur Verfügung.

Die erste Woche startete wie so oft mit großer Motivation und schönem Wetter. Nachdem wir den Flugplatz an den ersten beiden Tagen mit den anderen Vereinen teilten, wurden ab Montag die Schlangen neben dem Startbus kürzer und die Akaflieger kamen voll auf ihre Kosten. Ein typischer Flugtag begann um 8 Uhr mit einem gemeinsamen Frühstück und anschließendem Briefing, bevor es um 9 Uhr von der Werkstatt zum Flugplatz ging. Dort wurden schnellstmöglich die Flugzeuge ausgehakt oder aufgebaut, an den Start gezogen und

gecheckt. In der Zwischenzeit wurde die Elektrostartwinde aufgebaut und, wenn sowohl Flugschüler und Fluglehrer als auch Flugleiter und Windenfahrer anwesend waren, konnte sich zwischen 10 und 11 Uhr der erste Segelflieger in die Luft erheben. Die folgenden acht Stunden wurden mit Fliegen, Rückholen, Seileausfahren, Startschreiben und Vernichten der Frühstücksreste verbracht. Während das Tempo dieser Aktivitäten tagsüber immer weiter abnahm, stieg die Motivation etwa eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang auf ihr Tageshoch, sodass so mancher Flieger auf Ausklinkhöhe den Sonnenuntergang noch einmal erleben konnte.



Sonnenuntergang beim Einhalten der Flugzeuge

Parallel wurde mit Putzen sowie Abbauen oder Einhalten der Segelflugzeuge begonnen, sodass bald das Debriefing stattfinden konnte. In Dunkelheit ging es dann zurück in die Werkstatt, wo das Essensteam bereits das Abendessen vorbereitet hatte, und nach ein paar Stunden Entspannung wurde schließlich das Nachtquartier bezogen, um ausgeschlafen in den nächsten Flugtag starten zu können.

In dieser Manier wurden die ersten sieben Tage ohne große Unterbrechungen oder Zwischenfälle verbracht, bevor am zweiten Samstag eine Kaltfront den Flugbetrieb lahmlegte. Trotzdem war der Tag nicht verloren, denn die Gastgeber veranstalteten nachmittags das traditionelle Tandemrennen und abends das Bergfest, zu dem der ein oder andere Gast sogar extra anreiste. Überraschenderweise fand am nächsten Tag trotzdem ein halbwegs regulärer Flugbetrieb mit den zurechnungsfähigen Akafliegern statt, dem es an nichts außer an Fluglehrern mangelte. HeSchuLa-typisch schlug das Wetter in der zweiten Woche um und statt im T-Shirt wurden die Tage in Pullover und Winterjacke auf dem Flugplatz verbracht. Trotzdem blieb es größtenteils trocken und nur anderthalb Flugtage blieben die Lagerteilnehmer an den Boden gefesselt, die sie in der Boulderhalle, der Therme oder der Werkstatt verbrachten.

Insgesamt konnten an den 14 von 16 Lagertagen ca. 600 Flüge stattfinden. Zwei Schüler konnten im Laufe des Lagers zum ersten Mal einsitzig fliegen und einige Karlsruher Akaflieger machten zusätzlich Fortschritte in ihrer Windenfahrerausbildung. Ermöglicht wurde das Lager vor allem von den Fluglehrern, Flugleitern, und Windenfahrern, denen unser größter Dank gebührt.

Namentlich zu nennen sind dabei die beiden Chef-Fluglehrer des Lagers Aaron "Aladin" Sutor und Oliver "Barbie" Oettinger, die nicht nur die Flugkarrieren der Schüler voranbrachten, sondern sich auch um Papierkram und den rechtlich korrekten Lagerablauf kümmerten. Ein persönliches Dankeschön möchten wir außerdem an Jakob "Betrüger" Matschiner und Mikail "Faktor" Albayrak für die Organisation des Bergfests aussprechen. Wir hoffen auch nächstes Jahr wieder möglichst viele Akaflieger beim Herbstschulungslager begrüßen zu dürfen!



PERSONLICHES



Übergabe der Ehrenmitgliedsurkunde an Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnafel

Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnafel

von Mikail "Faktor" Albayrak

Unter den ganzen Unterstützern dieses Jahr stach Frau Prof. Bettina Frohnafel vom Institut für Strömungsmechanik (ISTM) ganz besonders heraus. Sie hatte für unsere Probleme stets ein offenes Ohr und beschäftigte sich persönlich mit den Sorgen der Akaflieg, wie zum Beispiel der Problematik um die dringend benötigte Sanierung des Dachs unserer Werkstatt. Zudem ist das ISTM und die Akaflieg in diesem Jahr so sehr zusammengerückt wie nie zuvor. Uns wurde das Vertrauen gegeben, die neue Aerodynamik Vorlesung mitzugestalten und den Studierenden ein völlig neues Vorlesungserlebnis anzubieten.

Wir blicken daher voller Zuversicht auf zukünftige Kooperationen. Da dies alles nicht ohne die Unterstützung von Prof. Frohnafel möglich gewesen wäre, sind wir sehr dankbar. Aus diesem Grund haben wir in unserer Mitgliederversammlung entschieden, ihr die Ehrenmitgliedschaft anzubieten, welche sie dann auch auf unserer 95. Jahrfest angenommen hat. Wir sind stolz auf unser neues Ehrenmitglied und sind auf viele weitere gemeinsam erfolgreiche Jahre gespannt.

Nachruf Hans Odermatt

von Simon "Boschi" Hubschneider



Hans
24.12.1927 - 17.06.2022

Schon im Jahr 2022 verstarb unser ehemaliger Werkstattleiter Hans Odermatt im hohen Alter von 94 Jahren. Den Posten als an der Universität Karlsruhe (heute das KIT) angestellter Werkstattleiter übernahm Hans im Mai 1972 von Fritz Horn. Der ausgebildete Werkzeugmacher war aktives Mitglied und zuletzt bis 2014

auch Werkstattleiter bei der Luftsportgruppe Rastatt e.V.. Er spielte nicht nur bei der Unterhaltung unseres Flugzeugparks eine wichtige Rolle ("maßgeblicher Anteil" und "Großteil der Arbeit" sind hier Stichpunkte, die oft in den Jahresberichten fallen). Auch bei Projektarbeiten sorgte er für Struktur und dafür, dass Papierlösungen in die Realität umgesetzt werden konnten. So war er unter anderem an der AK-2 beteiligt und schloss seine Zeit bei uns mit der Fertigstellung und Abnahme der AK-5 durch die Oskar-Ursinus-Vereinigung ab, bevor er im Dezember 1991 in den Ruhestand ging. Der wortkarge Fachmann für alles Flugzeugtechnische, von Holz bis GFK, stand uns immer zur Seite.

Auch fliegerisch war Hans sehr aktiv, neben dem Verein in Rastatt auch über zwei Jahrzehnte in den Alpen bei Vinon, wo er wiederum bei einem Luftfahrttechnischen Betrieb mitarbeitete. Neben Klassikern wie der Ka2, Standard-Libelle und DG-200 besaß er mit der schwanzlosen Fauvel AV.36 einen ziemlichen Exoten.

Nachruf Volkhart Oehme

von Mario Michael v. Loën



Volkhart
21.11.1938 - 14.02.2023

Volkhart Oehme wurde 85 Jahre alt. Sein Vater war Professor Dr. phil. Ruthardt Oehme, Bibliotheksdirektor und leitete die Hochschulbibliothek in der Westhochschule der damaligen Technischen Hochschule Karlsruhe.

Die Akaflieg betrachtete es immer als Vorteil, wenn Angehörige von Hochschulprofessoren in die Gruppe eintraten. Dadurch wurden die Verbindungen zur Hochschule gestärkt, was für allerlei Dinge wichtig sein konnte. So waren

schon Thomas Dickmann – Sohn von Professor Dickmann, Leiter des Lehrstuhls für Strömungslehre und Reinhard Kraemer – Sohn von Professor Kraemer, Leiter des Lehrstuhls für Brennkraftmaschinen Mitglieder bei der Akaflieg Karlsruhe. Professor Dickmann war z. B. ein wichtiger Förderer bei der Neugründung der Nachkriegs-Akaflieg und Professor Kraemer ließ z.B. damals seine persönlichen Beziehungen spielen, als es darum ging, den nach einem Irrflug in die DDR verirrtten "Stacho" und sein Flugzeug von dort wieder zurückzuholen!

Volkhart Oehme trat Ende der 1950iger in die Akaflieg ein und war - mit mir als 1. Vorsitzender - 3. Vorsitzender und Schriftwart in der Zeit von Juli 1964 bis Juli 1965. Volkhart war ein stiller und unauffälliger Mitmensch und so sind mir keine besonderen Vorkommnisse bzw. Flugleistungen bekannt. Er erledigte seine Pflichten als Schriftwart korrekt.

Auch nach seinem Übertritt in die Altherrenschaft (heute Alumni) blieb er der Akaflieg Karlsruhe treu. Wir werden Volkhart in guter Erinnerung behalten.

Nachruf Michael Wilkens

von Mario Michael v. Loën



Michael "Mike"
27.02.1935 - 05.03.2023
(Bild: Baufrösche Kassel)

Michael Wilkens trat Ende der 1950er Jahre in die Akaflieg ein. Mike war ein sensibler und künstlerischer Mensch. Er studierte Architektur. Von 1. Juli 1962 bis 1. Juli 1963 war er 3. Vorsitzender und Schriftwart. Dort fiel er besonders auf durch seine "poetischen Bettelbriefe" an potente Spender, die schon fast in Gedichtform verfasst wurden. Wir

glaubten, dass er schon allein dadurch Erfolg hatte. Dann schlug er im Jahresbericht 1960 in einer wunderschönen Zeichnung einen aufwendigen Neubau für eine neue Akaflieg Werkstatt vor, die er ein Jahr später im Jahresbericht 1961 im Detail weiter ausarbeitete und vorstellte. Doch dafür hatte die Akaflieg nicht das Geld und bekam dafür dann etwas später von der Hochschule die ehemalige Reiter- und Schießsporthalle ausgebaut, so wie wir sie heute benutzen.

Nach seinem Studium der Architektur bekam Mike einen Ruf von der Kasseler Hochschule an den Lehrstuhl für Architektur als Professor wo seine eigentliche Karriere erst begann. Über seine fliegerischen Tätigkeiten ist mir - wie meist bei den Nachrufen - nichts bekannt. Dazu müsste man seine Flugbücher und Bordbücher vorliegen haben. Mike blieb bis zum Schluss der Akaflieg treu. Wir werden ihn in guter Erinnerung behalten.

Nachruf Horst Vissel

von Simon "Boschi" Hubschneider und Friedrich "Fritz" Knoth



Horst
07.05.1980 - 26.03.2023

Mit großer Trauer und viel zu früh mussten wir letztes Jahr Abschied von unserem Freund und und Fliegerkameraden Horst Vissel nehmen.

Horst ist uns 2001 beigetreten und hat sehr schnell von 2002 bis 2003 das Amt des Schriftführers übernommen. Parallel dazu hat er sich mit Verbesserungen der Flugeigenschaften und -leistungen der AK-5 und später auch mit der AK-8 beschäftigt. Insbesondere hatte er dabei mit der allgemeinen Zulassung und dem Austausch mit Luftfahrtbundesamt und Idaflieg zu tun. Horst war auch

bei Veranstaltungen wie z.B. der Internationalen Luft- und Raumfahrt ausstellung 2002 und dem Sommertreffen der Idaflieg 2003 aktiv. Manche werden sich noch daran erinnern wie Horst die erste Außenlandung der AK-8 mit kiloweise Schlamm im Fahrwerkskasten verewigte. Zeitweise war er auch Mitglied bei der Flugwissenschaftlichen Vereinigung Aachen (1920) e.V., mit denen er auf Fluglager in Südfrankreich ging. Bemerkenswert ist, dass er neben alldem auch ein Doppeldiplom erwarb. Nachdem Horst Ende 2003 in die Altherrenschaft (heute Alumni) übertrat, war er fliegerisch weiterhin sehr aktiv. Er wurde Mitglied beim Landsberger Segelflugverein Geratshof e.V. bei München und unternahm dort regelmäßig Flüge in die Alpen. In Alpenfluglagern, z.B. in La Motte du Caire, war er häufig anzutreffen und erfüllte sich 2018 und 2022 mit Friedrich "Fritz" Knoth sogar den Traum eines Fliegerurlaubs in Bitterwasser. Im Motorflug war der Nachtflug für ihn ein besonderes Highlight.

Einen Flug in seiner eigenen Remo, die er 2022 bestellte und inzwischen fertig beim Hersteller steht, konnte er jedoch leider nie genießen. Wir werden ihn vermissen.

Nachruf Alexander Muckenhirn

Simon "Boschi" Hubschneider und Ulrich "Uli" Deck



Alexander "Mucki"
21.11.1978 - 21.05.2023

Bei einem tragischen Flugunfall mit seinem Ultraleichtflugzeug (UL) kam unser guter Freund "Mucki" am 21.05.2023 ums Leben.

Ursprünglich Modellflieger in Graben-Neudorf wurde er 2008 sogar Deutscher Meister für Semi-Scale-Motormodelle. Um sein fliegerisches Repertoire zu erweitern, trat er 2012 dem FSV Karlsruhe bei und erwarb in wenigen Monaten die Segelflugglizenz, ein Jahr später innerhalb eines Monats den UL-Schein.

Er fand er seinen Weg zu uns, als wir einen neuen Piloten für das 1:2 Modell der AK-X suchten. Von Anfang an war er mit großer Begeisterung für das Projekt dabei und unterstützte nicht nur mit großem Engagement, sondern auch mit seinem Schleppmodell, für das er extra einen neuen Motor kaufte. Auch sozial war er gut in der aktiven Gruppe integriert und oft beim Feiern dabei. Zuletzt flog er das 1:2-Modell bei der letzten Erprobungsphase 2021, abermals mit seinem eigenen Schleppflugzeug, diesmal seiner manntragenden WT9 "YA". Diese Konfiguration war ein Novum, dass sich auch wegen seines Könnens als absolut unproblematisch herausstellte. Auch wenn es mal spannend wurde, etwa bei Seilrissen im F-Schlepp oder beim Trudeln, brachte er das Modell stets sicher auf den Boden. Oft nahm er sich unter der Woche ganze Tage frei, um mit uns die letztendlich über 250 Erprobungsflüge durchzuführen.

Ohne sein fliegerisches Können und tatkräftige Unterstützung wäre die erfolgreiche Flugerprobung mit dem 1:2 Modell kaum denkbar gewesen, wofür wir ihm für immer dankbar sein werden.



Proudly Sponsored by Hamburger Drahtseilerei

In dieser Kategorie stellen wir Partner aus der Wirtschaft vor, die uns in unserer Arbeit in besonderem Maße unterstützen.

Getreu dem Motto „Forschen, Bauen, Fliegen“ gehören flugwissenschaftliche Untersuchungen sowie die Ausbildung zum ingenieurmäßigen Segelfliegen zu den zentralen Aufgaben der Akaflieg Karlsruhe. Die am weitesten verbreitete Startvariante im Segelflug ist der Windenstart, bei dem das Segelflugzeug über ein langes Seil mit einer Winde in kürzester Zeit auf die nötige Geschwindigkeit und Höhe gebracht wird. Mit der *Hamburger Drahtseilerei* haben wir nun einen Partner gefunden, der uns stets mit höchster Qualität und Zuverlässigkeit dabei unterstützt. Wir sind stolz, diese Zusammenarbeit mit einer Würdigung auf dem Anhänger unseres neusten Prototypens, der AK-8, zu repräsentieren.

Sie wollen uns auch unterstützen? Kontaktieren Sie uns unter:
akaflieg@akaflieg-karlsruhe.de





ORGANISATORISCHES

Mitglieder und Vorstand

Ehrenmitglieder

Prof. Dr.-Ing. Karl-Otto Felsch
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnapfel
Dipl.-Ing. Otto Funk
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. mult.
Sigmar Wittig

Vorstand (Amtsperiode ab 26.11.2023)

Erster Vorsitzender: Mikail Albayrak
Zweiter Vorsitzender: Jakob Matschiner
Schriftwart: Julian Boerakker
Kassenwart: Charly Nedel

Vorstand (Amtsperiode 19.06.2023 bis 25.11.2023)

Erster Vorsitzender: Mikail Albayrak
Zweiter Vorsitzender: Ferdinand Elsner
Schriftwart: Julian Boerakker
Kassenwart: Charly Nedel

Vorstand (Amtsperiode 01.01.2023 bis 18.06.2023)

Erste Vorsitzende: Jasmin Sembritzki
Zweiter Vorsitzender: Ferdinand Elsner
Schriftwart: Julian Boerakker
Kassenwart: Charly Nedel
Beisitzer: Lars Ehrlich

Vorstand der Alumni (Amtsperiode ab 19.06.2023)

Sprecher: Simon Grafenhorst
Schriftführer: Simon Hubschneider
Kassenwart: Wilfried Wieland
LSG-Sprecher: Andreas Flik

Vorstand der Alumni (Amtsperiode 01.01.2023 bis 18.06.2023)

Sprecher: Georg Fahland
Schriftführer: Claus Lindau
Kassenwart: Wilfried Wieland
LSG-Sprecher: Andreas Flik

Aktive Mitglieder

David "Sonntag" Achtzehnter
Mikail "Faktor" Albayrak
Clemens Albiez
Hendrik Bauer
Kilian "Keks" Bitsch
Simon "Drüben" Blankenburg
Julian "Troubadix" Boerakker
Philipp "Biker" Bonfert
Nikolas "Fräser" Braun
Jadzia "Jadz" Brecher
Lars "Fixxer" Ehrlich
Ferdinand "Frido" Elsner
Dominik "Todd" Heitlinger
Fabian "Swiftie" Kästner
Paul "Geier" Kruse
Miriam "Ginny" Leischnig
Vincent "Zaule" Löffler
Olha Lukashova
Jakob "Betrüger" Matschiner
Erik "Megafon" Müller
Charly Nedel
Julius "Karl Wilhelm" Padberg
Philipp "Waver" Prengel
Anabel "KaTA" Prietze
Felix "Kupferdächle" Quenzer
Adrian "Steve" Skalitz
Sebastian "Leer" Steinhäuser
Aaron "Aladin" Sutor
Annalena Thessmann
Cynthia Theuß Villanueva
Victor "Thor" Turban
Miriam Urbansky
Katharina von Gaisberg
Pia "Teenie" Wildhagen

Zu Alumni wurden

Simon "Boschi" Hubschneider
Maximilian "DNM" Heitlinger
Lennart Beneke
Jasmin Sembritzki
Benedikt "Rambo" Wagner
Dominic "Pöppi" Pöppe
Lukas "Tarzan" Naber
Lucas "Blümchen" Florin

Dank unseren Spendern 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 **Institut für Strömungsmechanik (ISTM)** die Infrastruktur bereit, die es uns ermöglicht, unserer Projektarbeit nachzugehen. Ein besonderer Dank geht hierbei vor allem an Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnafel für ihre Unterstützung.



Ebenfalls geht ein großer Dank 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.

KSB Stiftung

Die Unterstützung, die uns die **Traditionsgemeinschaft "Alte Adler"**, die Vereinigung deutscher Luftfahrtpioniere, gewährte, war uns eine besondere Ehre.



Danke auch an den **KIT Freundeskreis und Fördergesellschaft e.V.** für die regelmäßige Unterstützung.

Doch 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 Forschungstätigkeit der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe.

Westlake

ECC[®]
FABRICS FOR COMPOSITES

Mitutoyo



Faserverbundwerkstoffe[®]
Composite Technology



hydraulik-liftsysteme
walter mayer GmbH



3D SCAN
ACADEMY

 **SCHÄFER**
Modell + Formenbau

air avionics

 **Toho Tenax**

Dolezych
EINFACH SICHER

lx nav

altropol



BOMETRIC
Industrielle Messtechnik

 **Volksbank pur**
persönlich und regional

 **VOLOCOPTER**
METALUX[®]
OBERFLÄCHENVEREDELUNG

 **ESTERLÖSSL GMBH**
COMPOSITE-TECHNOLOGIE + WERKSTOFFE

TEIJIN **iglus**[®]
TEIJIN CARBON EUROPE GMBH

EISEN
SCHMITT


HKF
e.V.
Hanns-Kellner
Gedächtnisfonds e.V.


DG
AVIATION

 **Schütze**
FASERVERBUND - STRUKTURELEMENTE


WingsAndMore - Faserverbundtechnik

MESKO[®]
DIE PINSELMACHER


BAT-MOTORSPORT

THK
The Mark of Linear Motion


PERSCH
DIAMANTWERKZEUG

TOSHIBA

 **Leichtwerk AG**
Solutions for Aviation - Mobility - Energy

 **FÖRDERVEREIN DER
STUDIENDENSCHAFT**

 **E. Hufnagel GmbH**
Einrichtungen + Industriebedarf
Kunststofftechnik

ÜLIS SEGELFLUGBEDARF


 **BuP.**
Boll Beraten und Planen

 **Diamond**
AIRCRAFT

FDT 
FELTEN DICHTUNGSTECHNIK


NÄGELSFÖRST 1268

 **BOEING**

ADDINOL[®]
THE ART OF OIL - SINCE 1938

Privatspender*innen:

Timo Sembritzki	Doris Pauls
Herbert und Brigitte Fischer	Viktoria Kungel
Florian Meyer	Hartmut Walter
Hartmut Weule	Heinz Knittel
Christian Bentz	Ralph Würthner
Kathrin Deck	Christian Berger
Wolfgang Veith	Sebastian Beichter
Karl-Walter Bentz	Marinette Iwanicki
Norbert Mankopf	Manuel Hildebrandt
Lennart Beneke	Philip Schubert
Christopher Wetzel	Klaus Munzinger
Friedrich Diehl	Simon Hubschneider
Dr. Gunther Brenner	Albert Kießling
Norbert Wielscher	Philipp Schmidt
Robert Zurrin	Andreas Siefert
Matthias Röser	Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Patrick Zwake	Wieland König
Wilfried Wieland	Siegfried Welscher
Holm Friedrich	Christian Schreiber
Hans Jörg Dechow	Konstantin Hub
Jörn Dechow	Franz Haas
Annette Zimmermann und Jan Linnenbuerger	Erik Braun
Jürgen Rimmelpacher	Burkard Schultz
Oliver Oettinger	Frank Sutor
Marcel Hanke	Ralf Müller
Dr. Gilbert Kühl	Laurin Ludmann
Maximilian Heitlinger	Jannes Neumann
Dr. Reinhard Dechow	Claus Lindau

Vielen Dank auch für alle Spenden bei unserer 95-Jahrfeier!

