

Jahresbericht 2019



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



# 67. 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.uni-karlsruhe.de](mailto: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

<b>Bericht</b>	<b>Seite</b>
Vorwort	5
Bericht des ersten Vorsitzenden	6
Bericht des zweiten Vorsitzenden	8
Projektbericht AK-9	11
Projektbericht AK-X	12
Projektbericht Twin II	16
Bericht aus der Idaflieg	18
Frühjahrsschulungslager	20
Pfingstlager	22
Herbstschulungslager	24
Schülermessprojekt "Geräusentwicklung im Cockpit"	26
Gedenken an Verstorbene Akaflieger	29

# Vorwort

von Dr. Jochen Kriegseis  
Senior Scientist am Institut für Strömungsmechanik (ISTM)

Studienfach- und hochschulübergreifend besteht die Akademische Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie aus einer Gruppe hoch motivierter und engagierter Studierender, die gemeinsam und kameradschaftlich ihren Traum von Fliegen unter dem Motto "Forschen, Bauen und Fliegen" aktiv ausgestaltet und verwirklicht. Gerade im Bezug auf das aktuelle Großprojekt - den Nurflügler AK-X - sind die Akaflieger diesem Traum im vergangenen Jahr einige bedeutsame Schritte näher gekommen. Hier konnte der Bau des linken Flügels inzwischen abgeschlossen werden und auch die letzte große Einzelteilform wurde fertiggestellt, sodass mit der Herstellung des rechten Winglets begonnen werden kann. Des Weiteren wird der Flugzeugpark aktuell um einen weiteren Schulungsdoppelsitzer erweitert, um der stetig steigenden Zahl aktiver Mitglieder auch im Sinne der Flugausbildung gerecht zu werden.

Nachdem die Akaflieg Karlsruhe 2018 offiziell an das Institut für Strömungsmechanik angegliedert wurde, zeigt der Rückblick auf 2019 auch klar, dass diese Zusammenkunft mehr als nur eine quasi-schirmherrschaftliche Übernahme war. Tatsächlich erfüllt es mich mit großer Freude zu sehen, dass die Akaflieger inzwischen am ISTM als Hiwis arbeiten, studentische Abschlussarbeiten durchführen und sogar im Kreis der wissenschaftlichen Kollegen angekommen sind. Auch im laufenden Jahr 2020 wird sich diese Kooperation weiter verfestigen, wo die Akaflieg und das ISTM zum Beispiel gemeinsam das Thema Fliegen mit interessierten Schülern im Rahmen der "Hector Seminare" behandeln werden.

Ich wünsche den Akafliegern auf ihrem Weg der gemeinschaftlichen Selbstverwirklichung weiterhin frohes Schaffen, gutes Gelingen und stets eine gute Landung.



# Bericht des ersten Vorsitzenden

von Michael "Gipser" Ewig



Tobias Barth  
Photographie

Die Akaflieg Karlsruhe kann wieder auf ein ereignisreiches und erfolgreiches Jahr zurückblicken. Die Teilnahme an zahlreichen Idflieg Veranstaltungen, Fortschritte im AK-X Projekt, viele fliegerische Momente und Vorstands-/Personalwechsel prägten das Jahr. Aus dem Jahr 2018 nahmen wir noch umfassende Reparaturen an der Winde mit. Die Überholung des Motors, zwischendurch aufgrund externer Faktoren gestört, kann jetzt aber als abgeschlossen betrachtet werden. Fliegerisch starteten wir traditionell mit dem Frühjahrslager in das Jahr. Einige neue Flugschüler haben ihre fliegerische Laufbahn begonnen und Scheinpiloten nutzten die Gelegenheit des täglichen Flugbetriebes für Überprüfungsstarts. Das Wetter ermöglichte für die Schulung ideale Bedingungen, weshalb die neuen Flugschüler teilweise auf sehr hohe Startzahlen kamen. Im Mai wurde dann zu einer Sondermitgliederversammlung (noch unter meinem Vorgänger Matthias „Mutti“ Noll) eingeladen. Thema war ein aus unserer Sicht unschlagbar günstiges Angebot aus Dänemark, unseren Flugzeugpark um ein doppelsitziges Flugzeug vom Typ Twin II des Herstellers Grob Flugzeugbau zu erweitern. Genauer gesagt handelte es sich um Teile von insgesamt drei verschiedenen Flugzeugen dieses Typs. Quasi über Nacht wurde damit in bester Akaflieg Manier Finanzierung und Transport nach Karls-

ruhe organisiert. Neben der Entlastung unseres Schulungsdoppelsitzers DG-1000 sind auch das Erlernen und die Weitergabe von Know-how im Bereich Flugzeugreparatur innerhalb der Akaflieg Ziele des Projektes. Gerade in den letzten Jahren kann sich die aktive Gruppe über großen Zulauf erfreuen. Unter dieser Voraussetzung haben wir die Erfahrung gemacht, dass durch mehr Angebot an Arbeit in der Regel auch mehr und vielfältiger in der Werkstatt gearbeitet wird. Für das Pfingstlager ging es in den hohen Norden. Zu Gast bei der Akaflieg Berlin in Kammermark (bei der wir uns sehr wohl gefühlt haben) galt es, bei besten Segelfluggewitter die Landschaft Norddeutschlands aus der Luft zu erkunden. Mehr dazu kann dem entsprechenden Bericht entnommen werden. Wie bereits erwähnt, stand das vergangene Jahr auch im Zeichen von vielen Personalwechseln. Viele Flugzeugpatenschaften wurden in neue Hände übergeben. Mich freut besonders, dass auch so viele (erfahrene) Flugschüler Verantwortung übernehmen. Schließlich bekundet das gerade auch bei unseren fliegenden Prototypen ein Interesse an unserer Historie. Die Leitung des aktuellen Projekts AK-X wurde von Laurin Ludmann an Dominic „Pöppi“ Pöppe übergeben. Stellvertretender Projektleiter wird damit David „Sonntag“ Achtehnter. Auch im Vorstand gab es einige



Veränderung. Mitte des Jahres löste ich Matthias „Mutti“ Noll als ersten Vorsitzenden ab. Ende des Jahres wurden auch die Positionen des Schrift- und Kassenwartes neu gewählt. Kassenwart für das Jahr 2020 ist Frederik „Meica“ Heise und Schriftwart Oliver „Barbie“ Oettinger. Besonderer Dank an dieser Stelle an den vorherigen Kassenwart Christopher „Blondie“ Wetzel. Ohne seinen besonderen Einsatz, die Buchhaltung zu strukturieren und zu vereinfachen, wäre es sicherlich nicht so leicht gewesen, einen Nachfolger zu finden. Damit besteht der Vorstand, neben mir, aus drei sehr erfahrenen Akafliegern. Dies machte sich bereits in den ersten Wochen der Zusammenarbeit bemerkbar. Das lässt auf ein sehr interessantes Jahr 2020 hoffen. Ich erhoffe mir unter anderem Projekte, die ich mir für meine Vorstandszeit vorgenommen habe, abzuschließen. Dazu gehören die Verbesserung der Kommunikation in der LSG, mit Behörden und Stellen des KIT, strukturelle Änderungen in der Akaflieg sowie die mögliche Anschaffung einer E-Winde und eines Motorseglers. Einige davon sind bereits begonnen und zeigen erste Erfolge. So ist es zum Beispiel erfreulich, dass dieses Jahr bereits erste Bauarbeiten in der Werkstatt beginnen. Ebenfalls soll noch im Frühjahr die Planung zur lang überfälligen Komplettsanierung unseres Daches erfolgen (und selbstverständ-

lich im Anschluss die Umsetzung). Vielen Dank an dieser Stelle an den Einsatz des Bauamtes der Universität und des Landes für unsere Belange. Derzeit besteht die aktive Gruppe aus 36 Mitgliedern. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet das eine stabile Mitgliederentwicklung. Besonders erfreulich ist dies, da wir mit 7 Aktivierungen in einer MV die außergewöhnlich hohe Anzahl an Altherrisierungen ausgleichen konnten. Die Kapazität der Gruppe zeigt sich auch darin, dass wir mit Stolz den derzeitigen Idaflieg Vorstand stellen: Kai „Kika“ Weber und Simon „Azubi“ Grafenhorst. Ich freue mich für 2020 auf ein ereignisreiches Jahr mit vielen fliegerischen Momenten und auf eine stabile Weiterentwicklung der Akaflieg Karlsruhe. Spannende Projekte und viel Elan in der aktiven Gruppe sind auf jeden Fall sicher.

# Bericht des zweiten Vorsitzenden

von Lennart Beneke

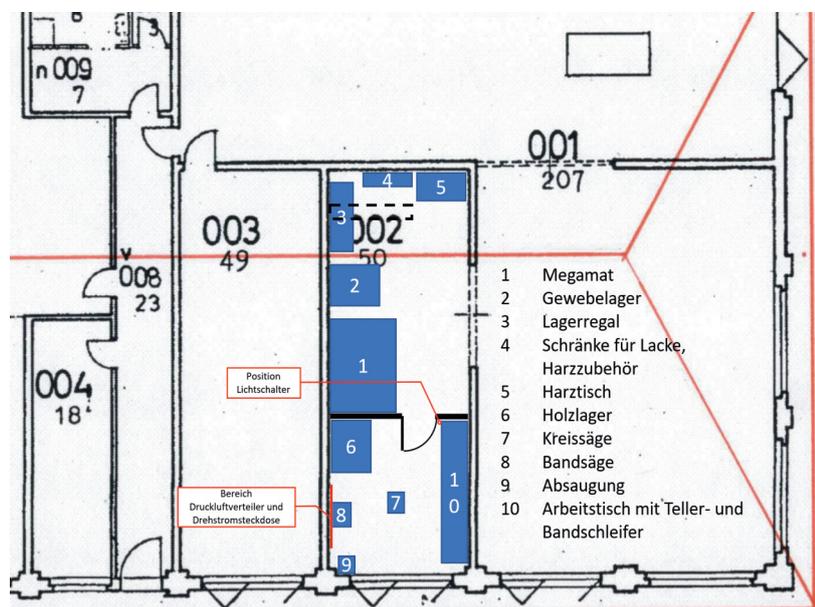
Das Jahr 2019 startete mit vielen Herausforderungen. Die Winterwartung war vor allem bei der DG-1000 durch viel Schulfungseinsatz in der vergangenen Saison sehr umfangreich, aber auch andere Flugzeuge und vor allem die Winde verlangten viel Engagement von den Aktiven. Dadurch, dass ich als Werkstattleiter gleichzeitig in Vollzeit im Praktikum war, konnte ich nicht wie gewohnt den Paten zur Seite stehen und musste vieles nach Feierabend organisieren. All das kostete viel Mühe, aber schließlich war zur Mitte des Frühjahrslagers auch unsere eigene Winde mit generalüberholtem Motor und neuen Azimutrollen voll einsatzbereit. Anfang Mai quittierte die Einspritzpumpe als Langzeitfolge des Motorschadens noch ihren Dienst und musste von einer Fachfirma repariert werden. Glücklicherweise fiel in diese Zeit ohne einsatzbereite Startwinde in Rheinstetten unser Pfingstlager im beschaulichen Kammermark. Mittlerweile sind alle drei Winden überholt und voll einsatzbereit und wir hoffen, dass in Zukunft immer mindestens eine davon ver-

fugbar sein wird. Die AK-5b steht immer noch kurz vor ihrer endgültigen Musterzulassung, wobei alle Nachweise erbracht sind und nur noch vom Luftfahrt-Bundesamt bestätigt werden müssen. Die letzten Unterlagen wurden vor anderthalb Jahren eingereicht, sodass die Zulassung hoffentlich bald erteilt wird. Das Flughandbuch der AK-8 wurde anerkannt, sodass mittlerweile kein Erprobungsleiter mehr notwendig ist. Die Flugerprobung wurde durch das Nachfliegen durch das LBA auf dem Sommertreffen abgeschlossen und überprüft. Damit ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Zulassung erledigt. Im neuen Jahr wollen wir die E-Varios und Navigationsrechner einiger Flugzeuge austauschen. Den Anfang macht die ASG 29, für die wir ein generalüberholtes LX 8000 günstig erwerben konnten. Ein neues Instrumentenbrett ist damit unumgänglich, aber dann ist unser leistungsfähigster Einsitzer auch mit adäquaten Instrumenten ausgestattet. Für die neue Saison freuen wir uns auf den Twin Astir, der es ermöglichen wird, an Tagen mit starker Thermik mit der DG auf Strecke zu gehen, während der Twin weiter für die Schulung zur Verfügung steht. Außerdem macht uns ein zusätzlicher Schulungs-Doppelsitzer weniger abhängig von der DG-1000 und kann auch, dank der momentan vielen (aktiven) Fluglehrer, die Anfängerschulung beschleunigen. So profitieren sowohl Flugschüler durch mehr Starts als auch Streckenpiloten, denen an guten Tagen ein weiterer Flugzeug zur Verfügung steht, von dieser Anschaffung. Durch Vermittlung unseres AH-Sprechers Martin Schneider kam die Akaflieg im Mai zu einem neuen Auto. Der Nissan Almera Tino ist deutlich günstiger



im Unterhalt als der durstige BMW, der uns zwei Jahre lang recht treu gedient hat. Den BMW, der wegen seines starken Motors bei den Aktiven sehr beliebt war, haben wir untergestellt, um im Problemfall schnell passenden Ersatz zu haben. Die Werkstatt wird weiterhin schrittweise verbessert. Durch eine umfangreiche Sachspende von Rainer „Hedu“ Ellenberger konnte die Werkstatt mit einigen Elektrowerkzeugen und vielen weiteren Dingen ausgestattet werden. Eine große Erleichterung stellt der Hubwagen dar, mit dem wir z.B. sperrige und schwere Formen viel leichter umstellen können. Anfang November ergab sich dann kurzfristig (über den ISTM- Werkstattleiter Heiko Bendler) die Möglichkeit, eine gebrauchte Fräsmaschine vom KIT-Ausbildungszentrum am Campus Nord zu bekommen, die natürlich sofort genutzt wurde. Nun ist die Werkstatt um eine „Deckel FP1“ mit Digitalanzeige reicher, die gut ausgestattet das Fräsen deutlich angenehmer macht. Die Zusammenarbeit mit dem ISTM verläuft auf allen Ebenen sehr erfolgreich. Wir bekommen viel Unterstützung, können Teile fertigen lassen, teilweise auf Maschinen zugreifen und das Institut profitiert durch Abschlussarbeiten und engagierte studentische Hilfskräfte von der Akaflieg. Des Weiteren stehen noch größere Bauarbeiten an: Die Werkstatt soll in diesem Jahr einen eigenen Schleifraum bekommen, in dem dann alle Schleif- und Sägearbeiten, die naturgemäß viel Staub produzieren, stattfinden sollen. Dadurch erhoffen wir uns, dass der Rest der Werkstatt weniger Staub abbekommt. Der Raum soll durch eine Trennwand entstehen, deren Position im nebenstehenden Plan zu erkennen ist. Die Idee, die von Dominic „Pöppi“ Pöppe kam, wurde vom Immobilienmanagement des KIT positiv aufgenommen und wird auch von dieser Seite umgesetzt. Wir freuen uns außerdem, dass vom Bauamt die dringend benötigte Komplettsanierung des Daches zugesagt wurde. Die Neudeckung ist bei einem Schieferdach allerdings sehr kostenintensiv, sodass diese Maßnah-

me erst frühestens 2021 im Finanzplan untergebracht werden kann. Daher wurden bisher vorerst die schlimmsten Teile ausgebessert, aber es tropft weiter an vielen Stellen. Bei den Arbeitsstunden wurde nicht ganz das außergewöhnlich hohe Niveau von 2018 erreicht, mit knapp 10200 Stunden können wir aber durchaus zufrieden sein. Einen sowohl in der Werkstatt, als auch in der Statistik spürbaren Rückgang gab es bei der AK-X. Für das Projekt wurden 2019 knapp 3500 Arbeitsstunden geleistet, während es 2018 über 5300 waren. Im Twin-Projekt wurden im vergangenen Jahr 870 Stunden geleistet, die einen baldigen Mehrwert für den Flugzeugpark darstellen. Für das neue Jahr freue ich mich darauf, wieder mehr Zeit für die Verbesserung der Werkstatt und die Flugzeuge zu haben. Die Winterwartung ist im Zeitplan, die Flugsaison kann kommen!





# Proudly Sponsored by



*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.uni-karlsruhe.de](mailto:akaflieg@akaflieg.uni-karlsruhe.de)



# Projektbericht AK-9

von Christophe "Grube" Macedo

Nachdem die Turbine für lange Zeit nicht einsatzbereit war, konnte am 24. November endlich wieder mit ihr geflogen werden. Dabei konnte der neue Flugerprobungsleiter auf das Luftfahrzeug eingewiesen werden. Zudem wurden die entsprechenden Steigwerte bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten ermittelt. Um diese Einweisungsflüge abschließend durchführen zu können, mussten im Vorfeld einige Arbeiten verrichtet werden. Ein entscheidender Schritt dabei war das Neuentwickeln der Brandschutzplatine. Dafür wurde ein Schaltplan entwickelt, nach welchem später erste Platinen hergestellt werden konnten. Um diese Platinen auf Zuverlässigkeit und Funktionalität zu über-

prüfen, wurden sie bestückt und unter Volllast sowie verpolt getestet. Da sich die Test-Platinen bei den Versuchen bewährt haben, konnten im Anschluss die ersten Platinen hergestellt werden, welche auch eingebaut wurden. Um die Platinen praktikabel im Rumpf zu montieren, wurde zunächst per 3D-Druck ein Gehäuse für die Platinen angefertigt. Ein großes Problem der Turbine waren die hohen Ströme beim Startvorgang. Um dies zu beheben, wurden alle XLR Audiostecker mit XT90 Hochstromsteckern ersetzt. Im nächsten Schritt soll der, durch die Turbine erzeugte, Fluglärm vermindert werden. Dazu wird ein Blütenmischer (Chevron) für die Turbine entwickelt.



# Projektbericht AK-X

von Dominic "Pöppi" Pöppe

Das Jahr 2019 begann sehr sportlich für die AK-X, was beim Prototypenbau lediglich ein Synonym für viel Arbeit ist. Der Grund hierfür lag darin, dass wir im November von unserem Unterstützer ECC gefragt wurden, ob wir nicht ein schönes Ausstellungsstück für ihren Messeauftritt auf der JEC World in Paris haben. Da uns ECC in der Vergangenheit häufig mit Spenden von Kohlefasergeweben und -gelegen unterstützt hat, haben wir uns natürlich gefreut uns bei dieser Gelegenheit zu revanchieren. Schnell kamen Diskussionen auf, was man ausstellen könnte. Die Wahl fiel schließlich auf das bis dato noch nicht fertig ausgelegte Winglet. Schnell wurde ein Zeitplan erstellt, bei dem „großzügige“ zwei Wochen Puffer rauskamen. Für uns hatte dies aber auch Vorteile. Ein Bruchwinglet musste für Nachweiszwecke sowieso gebaut werden und unter Zeitdruck

läuft die Arbeit erfahrungsgemäß auch besser. Kurz vor Ende des Jahres 2018 wurde die Auslegung fertig und es konnte mit dem Bau begonnen werden. Um das gespendete Gelege von ECC maximal zur Geltung kommen zu lassen, wurde beschlossen die Negativformen in Klarlack, anders als sonst üblich mit weißem Lack, zu lackieren. Dies hatte den zusätzlichen Vorteil, dass wir von außen das Ergebnis unserer neuen Infiltriermethode des Holmgurtes begutachten konnten. Hierbei wurden die beiden Schalen des Winglets mit samt der UD-Belegung der Holmgurte in einem Schuss infiltriert. Übrig blieben dann noch etliche Strukturteile in Form von Stegen und Rippen. Da die Winglets der AK-X mit ihrer Höhe von 1,40 m, zumindest gefühlt, eher der Geometrie eines kleinen Passagierjets erinnern, kommt auf die Struktur eine besondere Belastung zu. Der kritischste Fall ist hierbei das nach außen Biegen der Wingletspitze im Falle eines Schiebefluges. Da der Radius im Knick des Winglets aus aerodynamischen Gründen klein gehalten ist, erfahren Holm und Schale an dieser Stelle sehr hohe Schälbelastungen. Hierfür haben wir eine eigens entwickelte Fertigungsmethode erprobt, bei der das schon fertig verklebte Winglet im



Wicklung mit der "Rovingharve"



Wieder verschlossen mit dem Deckel



Fertiges Bruchwinglet auf dem Stand von ECC bei der JEC World in Paris

Bereich des Knickes aufgesägt wird und der Holm an dieser Stelle durch eine Wicklung mit Kohlefaserrovings verstärkt wird. Anschließend wird diese Stelle mit Deckeln wieder permanent verschlossen. Nach monatelanger harter Arbeit war es dann endlich soweit. Pünktlich im Zeitplan konnte das Winglet abgeholt und nach Paris transportiert werden. Die Resonanz der Besucher war großartig und ECC hat sich über die erfolgreiche Messe gefreut.

Der linke Flügel, den wir bereits bei unserer 90-Jahr-Feier ausgestellt hatten, verlangte auch noch ein wenig Aufmerksamkeit. Mit einer aufwendig laminierten Endleistenverstärkung ging es in das Temperzelt, um das Harz auf seine Endfestigkeit zu bringen und den Flügel fit für hohe Temperaturen im Sommer zu machen. Nach 30 h in der Sauna für Flugzeugteile konnten wir den Flügel dann auch guten Gewissens größere Strecken transportieren.

Unerlässlich für den sicheren Straßentransport ist natürlich ein Anhänger, welchen wir Anfang April vom Hersteller Anschau abholen konnten. Markant ist hierbei übrigens die ungewöhnlich hohe Bordwand, die notwendig ist, um die großen Winglets der AK-X zu verstauen. Direkt nach Entgegennahme des Anhängers begann dann der Innenausbau. Ein provisorischer Rumpfwagen und Winglethalterungen wurden im Nu gebaut. Den Hänger noch eben mit Logo und Slogan geschmückt, waren wir nun abfahrbereit und hatten direkt das erste Ziel im Visier: Die Aero in Friedrichshafen. Die Aero ist für uns ein sehr wichtiges Event. Hier trifft sich die ganze Branche und natürlich alle Akafliegs um die neuesten Flugzeuge zu präsentieren und sich auszutauschen. So konnte sich unser Messestand 2019 auch wieder sehen lassen. Als Teil des Idaflieg Standes stellten wir die AK-X mit Rumpf, linkem Flügel,

Dummy Winglet, 3D gedruckten Dummy Fahrwerken und dem oben erwähnten Bruchwinglet aus. Um viele interessante, wenn auch erschöpfende, Gespräche und einige Inputs reicher machten wir uns nach fünf Tagen wieder auf den Heimweg.

In Karlsruhe angekommen wartete auch schon der rechte Flügel auf uns. Bei diesem waren zwar schon Schalen und Holmgurte fertig, es fehlten aber noch sämtliche Strukturteile des Holmes sowie der Holmsteg. Mit kleinen Umwegen über Bauteile, die auf Grund leicht abweichender Geometrie leider ein zweites Mal gebaut werden mussten, konnten Stand Ende des Jahres 2019 alle Teile eingeklebt sowie der Holmsteg bereit gemacht werden zum Verkleben mit dem Holmgurt der Oberschale. Eine weitere Front, an der 2019 große Fort-

schritte verbucht werden konnten, sind die Fahrwerke. Das hintere Fahrwerk ist jetzt in der Konstruktion abgeschlossen und die ersten Bauteile gefertigt. Für das vordere Fahrwerk wurden ebenfalls schon finale Bauteile aus Titan gefertigt. Vielen Dank an die Firma Aircraft Philipp für die tatkräftige Unterstützung. Die obere Gabel des vorderen Fahrwerks hat noch einige Designiterationen durchlaufen. Sie soll später aus Titan 3D gedruckt werden. So viel zu den größten Baustellen des Jahres, es gab aber auch noch etliche weitere Fortschritte, die nicht unerwähnt bleiben sollen. Die hochkomplexe mechanische Steuerung im Rumpf ist mittlerweile an einem Reifegrad angelangt, der die Fertigung in spürbare Nähe rückt. Das Jahr 2020 wird in dieser Hinsicht auf jeden Fall



Abfahrbereiter AK-X Hänger



Unser Messestand auf der Aero Friedrichshafen

spannend werden! Dank der freundlichen Unterstützung von Schäfer Modell und Formenbau konnten wir 2019 die rechte Wingletform fräsen, das Stahlgestell schweißen und mit den Formen verkleben. Beim Rumpf wurde der Innenraum für seinen späteren Einsatz vorbereitet. Dazu zählen das Herstellen von Lagerpunkten der Steuerung sowie der Instrumentenpils. Last but not least, haben wir uns auch nochmals dem 1:2 Modell zugewandt. Nach einer harten Landung gab es einige reparaturbedürftige Stellen. Das Ganze machen wir aber nicht zum Spaß - zum Zeitpunkt des letzten Fluges waren noch einige Schwerpunktlagen offen, die im Freiflug erprobt werden wollen.

Unterm Strich können wir 2019 auf ein gelungenes Jahr zurückblicken. Dies wäre nicht möglich gewesen ohne den unaufhaltbaren Ehrgeiz der Gruppe. Mindestens genau so wichtig sind aber die unzähligen Unterstützer, die uns die finanzielle Last abnehmen oder uns mit Knowhow weiterhelfen. An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön von uns allen bei der Akaflieg

Karlsruhe und wir freuen uns auf ein erfolgreiches Jahr 2020.



Das vordere Fahrwerk der AK-X

# Projektbericht Twin II

von Miriam Urbansky

Im Frühjahr wurde die Akaflieg Karlsruhe auf ein sehr günstiges Angebot bezüglich dreier verschiedener Flugzeugteile des Typs „Twin II“ der Firma Grob Flugzeugbau aufmerksam. Hierbei wurden zwei, bei der Landung beschädigte, Flugzeuge und ein Flächenpaar von einem privaten dänischen Händler für insgesamt 10.000 Euro angeboten. Dabei sind die Rumpfschäden zum einen durch eine Notwasserung und zum anderen durch eine missglückte Landung entstanden. Bei dem RingelpietZRumpf handelt es sich um einen „Twin II Acro“. Das Flächenpaar kommt aus Frankreich und hatte bis dato eine Gesamtbetriebszeit von etwa 10.000 Stunden. Nachdem Anfang Mai eine Begutachtung der Kaufobjekte stattfand, wurde sich am 17.05.19 gemeinschaftlich dazu entschlossen, Flächen und Rumpfe zu kaufen und anschließend zu reparieren. Die Abholung der Teile fand am Wochenende vom 25.05.19 und 26.05.19 statt. Beteiligt waren insgesamt sechs Akaflieger. Die Lagerung der Teile findet größtenteils auf dem Flugplatz

statt. Der Plan sieht vor, dass zunächst der Wasserrumpf mit dem erworbenen Flächenpaar aufbereitet und anschließend in den Flugpark integriert wird. Danach soll der RingelpietZRumpf zu einem flugtüchtigen „Twin II“ restauriert werden. Hierbei erhoffen wir uns zum einen, dass nach Abschluss des Projekts der aktuelle Schulungsdoppelsitzer DG-1000 entlastet werden kann und zum anderen, dass sich durch den späteren Verkauf eines der beiden Twins ein finanzieller Gewinn einstellt. Darüber hinaus kann man durch die Arbeit am „Twin II“ wichtige Fertigkeiten im Bereich Flugzeugreparatur erwerben und weitergeben. Entgegen des ursprünglichen Zeitplans, welcher vorsah, dass der erste „Twin II“ im Herbst 2019 seinen Erstflug bei der Akaflieg Karlsruhe antreten sollte, wird das Projekt auch Anfang 2020 weiter andauern, da sich einige ungeplante Probleme ergaben. So ergab sich, dass die Reparatur des Wasserrumpfs schwieriger als angenommen war und die angedachten 200 Arbeitsstunden hierfür nicht reichten. Des Weiteren musste sehr viel Zeit und Mühe in die Reparatur des gerissenen Holmtunnels investiert werden. Durch die Wasserschäden musste das Cockpit auseinander gebaut, auf Rost untersucht und repariert werden. Neue Einbauteile wurden besorgt und die Steuerung sowie die Instrumentierung im Cockpit wurden überholt. Für die Haube wurde ein mitgekauftes Haubenglas bei Alwin auf den Haubenrahmen verklebt und angepasst. Zudem wurde ein Fenster gefräst. Am Rumpf musste zudem das ursprüngliche Kennzeichen herunter geschliffen werden. Anschließend konnte dieser neu lackiert und das aktuelle Kennzeichen „D-8122“ angebracht werden. Auch der Innenraum wurde mit einer neuen Lackierung aufgehübscht und



mit neu gemachten Sitzschalen inklusive neuer Bezüge und neuen Kopfstützen bestückt. Aktuell ausstehend ist die Organisation eines Hängers, was essentiell für die Nutzung beider Twins ist, sich aber aufgrund beschränkter finanzieller Mittel als kompliziert erweist. Darüber hinaus sollte die längerfristige Unterbringung geklärt werden. Des Weiteren muss sich um die Überholung der Elektrik gekümmert werden, um einen sicheren und komfortablen Schulungsbetrieb zu gewährleisten. Sehr wichtig werden der Einbau und die Einstellung des Höhenruders sein. Wir hoffen, dass der weitere Projektverlauf gut vorankommt und die anschließende Zulassung beim Luftfahrtbundesamt schnell vonstattengeht. Wann der zweite „Twin II“ einsatzbereit sein wird, ist noch nicht klar, jedoch erhoffen wir uns, dass die Erkennt-

nisse von der Reparatur des Ersten dafür sorgen werden, dass dieses Teilprojekt in kürzerer Zeit abgeschlossen werden kann.



# Bericht aus der Idaflieg

von Kai "KiKa" Weber und Simon "Azubi" Grafenhorst



Nach vielen Jahren kommt wieder ein Idaflieg Vorstand aus Karlsruhe... Schon mehrere Monate vor dem Idaflieg Wintertreffen 2019 in Braunschweig haben wir in einer kleinen Gruppe über die Nachfolge des Idaflieg Vorstands beraten. Kika und Denim wollten nach ihren Bachelorarbeiten außerhalb von Karlsruhe wieder mehr an der aktiven Gruppe teilhaben und Azubi sehnte sich nach einem Auslandssemester nach einer verantwortungsvollen Aufgabe. Auch innerhalb der Gruppe waren Idaflieg, Sommertreffen und Flugleistungsvermessung oft Thema. Katy, Rospa und Hansi aus Stuttgart hatten als scheidender Idafliegvorstand zwei Jahre lang daran gearbeitet, eine Vereinbarung mit den Flugzeugherstellern zu verabschieden, um Vermessungsberichte wieder veröffentlichen zu dürfen. Zudem wurde wissenschaftlicher an die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der auf dem Sommertreffen durchgeführten Flugversuche herangegangen. So bot sich nun die Chance diese Arbeit fortzuführen, was auch innerhalb der Akaflieg auf Zustimmung traf. Nach dem Wintertreffen füllte sich unser

Terminkalender mit einem Treffen mit der Airbus-Personalabteilung in Hamburg, der Aero und einem Termin beim DLR in Braunschweig. Die Vorbereitung der Aero in Friedrichshafen ging zudem mit der Erstellung des Berichtsheftes einher. Auf den 180 Seiten konnten wir wieder nicht nur die Vorträge vom Wintertreffen in Schriftform festhalten, sondern auch Werbeanzeigen von diversen Luftfahrtunternehmen und die Vereinbarung zur Veröffentlichung der Flugmessberichte abdrucken. Druckfrisch wollten wir die Exemplare dann auf der Aero verkaufen oder an Sponsoren verschenken, jedoch mussten wir uns zuerst um den Idaflieg Stand in der Ecke der Segelflughalle kümmern. Leider waren einige Akaflieger mit einem sehr großen Segelflugzeug mit Elektroantrieb vor uns da und haben unsere Standplanung vollkommen ignoriert. Nach einigem hin und her hat der Ex-Idafliegvorstand ein improvisiertes CAD-Modell vom Stand erstellt, welches dann als Kompromiss akzeptiert wurde. In den nächsten Tagen gab es keine größeren Komplikationen mehr und der Messebetrieb lief wie auch schon in

den Jahren zuvor: Aufstehen um 8, Frühstück, Standdienst und warten, dass die Besucher wieder gehen. Dann schnell noch zu einer Cocktailbar beispielsweise bei Hoffmann Propeller und danach direkt zur Standparty vom Aerokurier, GA Buyer Europe Magazin, Adams Aviation oder sonst irgendwem. Nach der Aero ging es weiter mit der Organisation der anstehenden Cheffetreffen und des Sommertreffens. Welche Flugzeuge wollen wir vermessen, welche Prototypen benötigen welches Equipment, welche Testpiloten müssen wir fragen und am allerwichtigsten: Wie funktioniert Sommertreffen in Stendal? Nach über 60 Jahren in Aalen-Elchingen haben wir uns 2019 dazu entschieden, das Sommertreffen nach Stendal zu legen. Viel Platz, eine niedrige Platzhöhe, wenig Flugbewegungen und ein relativ verwaister Luftraum sind deutlich bessere Bedingungen als wir sie in den Jahre zuvor auf der schwäbischen Alb vorgefunden haben. Jetzt nur noch schnell Übernachtungsmöglichkeiten, Verpflegung, Flugzeughallen, Büro-, Essens- und Werkstatträume, Internetanbindung, Sanitäreanlagen, Lepos und so weiter organisieren. Als das Sommer-

treffen dann endlich begann, zahlte sich die Vorbereitung jedoch aus. Bis auf kleine Unstimmigkeiten beim Catering (wir haben später einfach 50% mehr Personen angegeben), klappte fast alles genauso gut wie in Aalen. Und einiges war deutlich besser: Morgens gab es nie Nebel und aufgrund der Platzhöhe von 184ft hatten wir fast 3000m Spielraum für die Flugleistungsvermessung. Wir konnten mit zwei Flügen ähnlich viele Messpunkte aufnehmen wie in Aalen mit dreien. Zum Bergfest bekamen wir Besuch von Airbus, Diamond Aircraft und Stemme und wurden mit der DA62 chauffiert. Ein paar Tage später hat uns Lars Reinhold vom Aerokurier besucht; der Artikel über die Idaflieg bzw. das Sommertreffen ist im Aerokurier 11/2019 erschienen. Tobias Barth war zur gleichen Zeit da und hat Bilder der Prototypen für seinen Fotokalender-Segelfliegen geschossen und Videos für die MDR Reportage, zu finden auf dem Idaflieg Youtube-Kanal, aus dem Schlacro aufgenommen. Im restlichen Jahr haben wir uns mit der Steuererklärung und Buchführung herumgeschlagen und konnten endlich damit beginnen, die Messberichte über unsere neue Website zu veröffentlichen. Beim Idaflieg Wintertreffen in Esslingen Anfang 2020 hat uns die Hauptversammlung schließlich ein weiteres Mal ihr Vertrauen geschenkt. So werden wir auch im laufenden Jahr weiter an unserer Kooperation mit Airbus und anderen Unternehmen, sowie dem Messeauftritt (dieses Jahr auf der ILA) und der Organisation des Sommertreffens arbeiten! Aktuelle Updates und Termine sind auf der Idaflieg Website [idaflieg.de](http://idaflieg.de) zu finden.



# Frühjahrsschulungslager

von Sebastian Steinhäuser

Auch dieses Jahr war das Frühjahrsschulungslager ein voller Erfolg. Sehnsüchtig erwartet fand es im üblichen Zeitraum um Ostern vom 6. bis zum 22. April statt und bot für viele die Gelegenheit, das erste Mal in diesem Jahr zu fliegen. Auch wenn viele Aktive diese Gelegenheit genutzt haben um sich freizufliegen, bestand ein nicht zu verachtender Teil der Anwesenden aus Flugschülern, die das erste Mal in ihrem Leben selbst am Steuer sein durften. Gerade deswegen war es äußerst hilfreich, dass auch einige Alte Herren am Flugalltag teilgenommen haben, indem sie Flugschüler eingewiesen oder geschult haben.

Das Wetter war die Tage über insgesamt nicht schlecht, allerdings startete das Frühjahrsschulungslager recht kalt, was aber der Stimmung, als auch der Motivation zu fliegen, nichts anhaben konnte. So hieß es dann zu Beginn eben „Mütze, Kuller, Blei?“ und nicht „Hut, Kuller, Blei?“. Als die Wolkendecke dann so langsam aufbrach, wurden aus kurzen Platzrunden schnell längere Thermikflüge, sodass auch viele Flugschüler die Gelegenheit hatten, Karlsruhe aus der Luft zu erkunden und sich an das Fliegen zu gewöhnen. Das Wetter wurde ab da immer besser, sodass manche bereits im April ihren ersten Sonnenbrand



hatten. Gegen Ende des Frühjahrschulungslager nahm die Thermik dann zwar wieder ab, doch das war letztlich nicht schlimm. Viele nutzten dann eben die kurzen Platzrunden, um das Starten und Landen zu üben und zu perfektionieren, was letztlich auch in einer erfolgreich bestandenem Überlandprüfung gipfelte. Dass allerdings dieses Jahr überhaupt gestartet werden konnte, verdanken wir zum einen dem FSV Karlsruhe, deren Winde wir in der ersten Woche ausleihen durften und zum anderen ein paar Aktiven der Akaflieg, die es geschafft haben unsere eigene Winde wieder zu reparieren, sodass sie am Montag der zweiten Woche die Windenprüfung erfolgreich bestanden hat. Danach gab es zwar hin und wieder ein paar technische Zwischenfälle, diese wurden aber über Nacht durch fleißige Reparaturarbeiten wieder in den Griff bekommen, sodass ab da auch nahezu durchgängig geschleppt werden konnte. Aufgrund der verspäteten Zulassung unseres Schulungs-

doppelsitzers, der DG-1000J, wurde die erste Hälfte des Lagers auf der Ettlinger ASK-21 geschult, die uns diese dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt haben. Als dann später allerdings auch die 1000 wieder klar war, hatten die Flugschüler die Möglichkeit direkt einen zweiten Flugzeugtypen zu fliegen und die damit einhergehenden Unterschiede zu erfüllen, was allen sehr viel Spaß bereitet hat. Insgesamt kamen somit circa 70 Flugstunden aufgeteilt auf 248 Starts zusammen, was teils daran lag, dass wir später mit zwei Schulungsdoppelsitzern gleichzeitig schulen konnten, aber größtenteils natürlich dem effizienten Arbeiten am Boden zuzurechnen ist. Besonderer Dank gilt den Fluglehrern und den Windenfahrern, die durch ihr ausgesprochen großes Engagement, ihrer Ausdauer und Spontanität das Frühjahrschulungslager auch dieses Mal erst wieder ermöglicht haben.



# Pfingstlager

von Jasmin Sembritzki

Im vergangenen Jahr machten sich die Teilnehmer des Pfingstlagers auf eine besonders weite Reise: Es ging zur Akaflieg Berlin nach Kammermark! Trotz der weiten Anreise konnten 20 Piloten mit 8 Flugzeugen den hohen Norden aus der Luft erkunden. Doch zunächst reiste nur ein kleiner Teil der Gruppe an, die bereits am ersten Tag ihre ersten Platzrunden drehen konnten. Bereits am zweiten Tag waren wir nicht von dem vorhergesagten Wetter überzeugt (zu Unrecht - es gab strahlenden Sonnenschein), sodass wir uns entschlossen, einen Ausflug in die nahegelegene Hauptstadt zu unternehmen. Unser



erstes Ziel war selbstverständlich das Technikmuseum. Dort verbrachten wir einen spannenden Vormittag, bevor es dann mit Leihfahrrädern vorbei an den wichtigsten Sehenswürdigkeiten quer durch die Stadt ging. Doch bereits am nächsten Tag packte uns wieder die Abenteuerlust und die ersten Piloten wagten sich an weitere Strecken heran. Nach und nach trudelten immer mehr Teilnehmer ein, sodass es auch am Boden nie langweilig wurde. Beispielsweise wurde abends das weitläufige Gelände für Wasserbombenschlachten oder



zum Modellfliegen genutzt. Fast jeden Tag machten sich Piloten in Richtung Ostsee auf, um einmal das Meer von oben zu sehen. Wie das Bild beweist, waren auch einige erfolgreich. Ein weiteres fliegerisches Highlight war der erste akafliegerinterne Grand Prix. 6 Flugzeuge mit 8 Piloten sollten ein vorgegebenes Dreieck zeitgleich abfliegen. Trotz einiger Startschwierigkeiten - die ersten waren schon wieder vom Himmel gefallen, bevor die letzten gestartet waren - konnte ein sehr erfolgreicher Wettbewerb geflogen werden. Alle Teilnehmer erreichten das Ziel mit nur wenigen Minuten Unterschied. Die Sieger dieses harten Wettkampfes waren Georg und Rambo mit der KJ. Doch alle konnten mit ihrer Leistung zufrieden sein, sodass sich sicherlich alle gerne an diesen Wettbewerb zurückerinnern und es bestimmt in diesem Jahr wieder einen Grand Prix geben wird. Da dieses Mal wieder besonders viele Schüler dabei waren, konnte jeder

die Gelegenheit nutzen, gemeinsam mit einem Scheinpiloten die ersten Überlandfahrten zu sammeln. So konnten alle von dem schönen Wetter profitieren und keiner kam zu kurz. Trotzdem wurde natürlich auch fleißig geschult, sodass deutliche Fortschritte in der Ausbildung erlangt werden konnten. Am vorletzten Tag konnte sich dann auch noch eine Schülerin - ich selbst - freifliegen. Trotz der weiten Anreise hat sich der Weg auf jeden Fall gelohnt, sodass wir sicherlich noch einmal wiederkommen werden. An dieser Stelle vielen Dank für die tolle Gastfreundschaft der Akaflieg Berlin! Auch das Pfingstlager 2020 ist bereits geplant. Dieses Mal geht es zum Aero-Club Zwickau und wir hoffen auf eine genauso große Beteiligung wie im letzten Jahr!



# Herbstschulungslager

von Dorothee Adenacker

Wie es in der Idaflieg seit langem Tradition ist, fand auch dieses Jahr das Herbstschulungslager wieder bei uns in Karlsruhe statt. Mit dabei waren unter Anderem Mitglieder der Akaflieg Darmstadt, Hannover, Aachen, München, Stuttgart, und natürlich Karlsruhe. Die Zusammensetzung war bunt gemischt, in diesem Jahr waren außergewöhnlich viele Doppelsitzer-Schüler zu Gast am Flugplatz Rheinstetten und in der Werkstatt. Doch glücklicherweise wurden aus jedem der teilnehmenden Vereine genügend doppelsitzige Flugzeuge, inklusive Fluglehrern, mitgebracht. Besonders großes Engagement

zeigten dabei die Fluglehrer Barbie (Karlsruhe) und Erwin (Aachen) die das Amt des Cheffluglehrers erfolgreich in Teamarbeit ausübten. Durch die große Zahl an doppelsitzigen Flugzeugen wurde so auch den neueren Flugschülern die eine oder andere Typenrunde eingetragen. Auch für die fortgeschrittenen Flugschüler und Scheinpiloten war für ausreichend fliegbares Material gesorgt. So standen neben den Prototypen der Akaflieg Karlsruhe eine Glasflügel 206 Hornet und kurzzeitig auch eine Elfe S4D zur Verfügung. Organisatorische Schwierigkeiten ergaben sich teils in der Einteilung von Flugleitern.





© K.W.

Durch die momentan geringe Zahl eigener Flugleiter waren wir oft auf die ehrenamtliche Unterstützung von unseren Alten Herren oder von Flugleitern aus den beiden anderen Vereinen der LSG angewiesen. Erfreulicherweise funktionierte unsere eigene Winde das ganze Herbstschulungslager tadellos, sodass auch neue Windenfahrer ihre Ausbildung beginnen oder fortsetzen konnten und sogar ein Gast einer anderen Akaflieg hauptsächlich zum Winde fahren das Herbstschulungslager besuchte. Obwohl das Wetter durchwachsen und die Thermik recht verhalten war, war das Herbstschulungslager fliegerisch ein voller Erfolg. Vier, anfangs noch dopsitzige Flugschüler, schafften während des Herbstschulungslagers ihren ersten Alleinflug. Ein besonderes Highlight des Herbstschulungslagers war darüber hinaus auch ein spontan organisierter Kunstflugtag. An diesem hatten alle Teilnehmer des Herbstschulungslagers die Möglichkeit, mit erfahrenen Kunstflugpiloten aus verschiedenen Akafliegs per Flugzeugschlepp in Rheinstetten zu starten. Diese Möglichkeit zum ausgiebigen

Kunstflug löste bei Flugschülern wie Scheinpiloten große Begeisterung aus. Zusätzlich zum Segelflugbetrieb erhielt das Herbstschulungslager auch noch spontanen Besuch aus Aachen. Der dort zeitgleich stattfindende Idaflieg-TMG Lehrgang wurde aufgrund des Wetters kurzfristig nach Linkenheim verlegt. Auch für ausreichend kreative Beschäftigung bei nicht fliegbarem Wetter war gesorgt, sodass durch Ausflüge in die Kletterhalle oder ins Schwimmbad auch bei Regen nie Langeweile oder schlechte Laune aufkam. Besonders gut war die Laune wie jedes Jahr natürlich am traditionellen Bergfest. Zu diesem Anlass reisten zusätzlich noch viele Akaflieger aus ganz Deutschland an. Auch unsere Alterschenschaft war dabei mit am Start. Insgesamt war das Herbstschulungslager mit sechs teilnehmenden Akafliegs ein voller Erfolg und alle hatten eine erfolgreiche, lehrreiche und sehr unterhaltsame Zeit.

# Schülermessprojekt

## "Geräusentwicklung im Cockpit"

von Jasmin Sembritzki

Auch in diesem Jahr gab es für die Flugschüler auf dem Sommertreffen wieder die Möglichkeit, sich mit einem eigenen Projekt am Messbetrieb zu beteiligen. Ziel war es, dass Projekt aus den vergangenen Jahren zum Thema Lautstärke in Segelflugzeugcockpits fortzusetzen.



Abbildung 1

### Rückblick 2018

Bereits auf dem Sommertreffen 2018 wurde das Projekt von Lukas „Husten“ Nießen aus Hannover als Schülermessprojekt durchgeführt. Mit der von Siemens zur Verfügung gestellten SCADAS Messanlage mit 3 unabhängigen Mikrofonen sollten die Geräusche im Cockpit aufgezeichnet werden. Dafür wurden Messungen im Geschwindigkeitsbereich von 80 bis 200 km/h durchgeführt und anschließend die absolute Lautstärke miteinander verglichen. Es konnten verwertbare Ergebnisse für zwei Flugzeugtypen (ASG 32 und Duo Discus) ermittelt werden. Um beispielsweise Aussagen über den Einfluss des verwendeten Dichtkonzeptes oder der Lüftung treffen zu können, lagen noch nicht genügend Ergebnisse vor, sodass im folgenden Jahr das Messprojekt weiter fortgesetzt werden sollte.

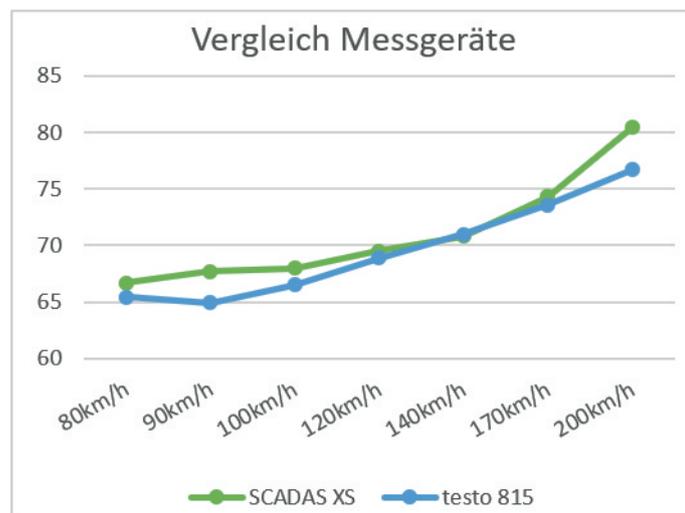


Abbildung 2

### Ziele

In diesem Jahr sollten Daten für weitere Typen erhoben werden. Da Schüler auf dem Sommertreffen nur im Doppelsitzer mitfliegen dürfen, wurden nur die verfügbaren Doppelsitzer in die Erhebung miteinbezogen. Des Weiteren sollte der Messbetrieb und die verwendeten Messmethoden nochmals überarbeitet und optimiert werden, sodass möglichst viele Schüler in den Messbetrieb miteingebunden werden konnten.

### Vorbereitung

Zunächst wurden die Testkarten vereinfacht. Es wurden weniger Messpunkte erfolgen, dafür aber klarere Anweisungen zur Durchführung gegeben. So konnten neue Schüler und Piloten schnell eingewiesen und viele Ergebnisse produziert werden. Da zu Beginn des Sommertreffens die SCADAS Messanlage von Siemens noch nicht vor Ort war, wurde das testo 815 Messgerät des DLRs verwendet. Dieses ist deutlich einfacher zu bedienen und zu transportieren, sodass die Flugzeuge schneller ausgestattet werden konnten. Der Nachteil dieses Messgerät besteht darin, dass die Position im Cockpit nicht exakt festgelegt ist, da es nicht fest im Cockpit montiert wird, sondern vom Schüler oder Piloten in der Hand gehalten wird. Außerdem gibt es keine kontinuierliche Aufzeichnung, sodass der Schüler die Ergebnisse im Flug selbst mitschreiben muss. Für die Überprüfung der korrekten Positionierung des Mikrofons und der korrekten Doku-

mentation der Ergebnisse, hätte man eine GoPro installieren können. Hierauf wurde verzichtet, um die dadurch entstehenden längeren Standzeiten am Boden zu vermeiden. Dafür wurde auf ein ausführliches Briefing und die Mitarbeit des begleitenden Piloten besonderen Wert gelegt. Um herauszufinden, ob die Ergebnisse der beiden Messgeräte vergleichbar sind, wurde ein Validierungsflug mit dem bereits im Vorjahr vermessenen Duo Discus gemacht.



Abbildung 3: Schalldämpfer

### Durchführung

Auch der Ablauf während des Flugbetriebes wurde optimiert, sodass sehr effizient viele Flüge durchgeführt werden konnten. Es standen immer zwei Doppelsitzer zur Verfügung. Während der Erste in der Luft war, um seine Messungen durchzuführen, wurde am Boden bereits der andere Doppelsitzer vorbereitet, sodass nach der Landung nur das Messgerät getauscht werden musste und direkt wieder gestartet werden konnte. Da ausschließlich an der Winde gestartet wurde, waren mehrere Flüge für eine vollständige Messreihe notwendig. Dafür konnten aber viele Schüler mitmachen und auffällige Datenpunkte konnten nochmal gemessen und überprüft werden. Während des Messbetriebes kamen weitere Ideen auf, was man zusätzlich noch messen könnte. So wurden dann sowohl Messungen vom hinteren Piloten und auch vom Vorderen durchgeführt und

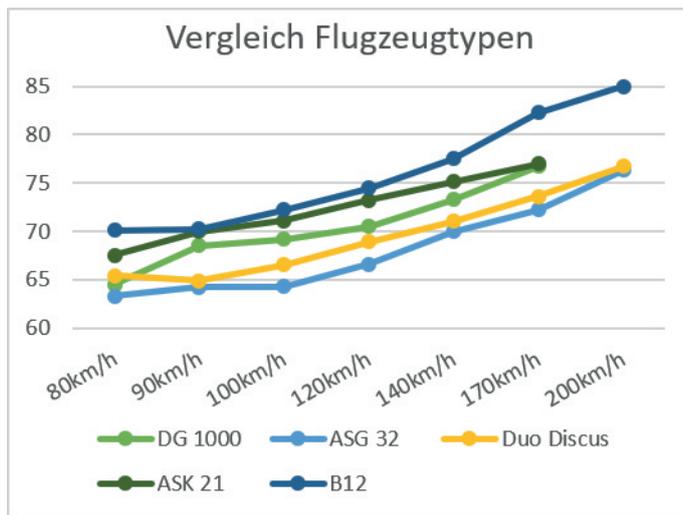


Abbildung 4

der Einfluss der Lüftung untersucht. Außerdem entstand die Idee, mit einem Schalldämpfer für die Lüftung die Lautstärke weiter zu reduzieren. Dafür wurde ein 3D-Druckteil konstruiert, gefertigt und in der DG-1000 getestet.

### Ergebnisse

Es wurden insgesamt 28 Messungen mit 7 Flugzeugen durchgeführt. Der Vergleich der Messgeräte in Abbildung 2 zeigt, dass die Ergebnisse beider Messgeräte miteinander vergleichbar sind. Es ist eine maximale Abweichung von 3dB erkennbar. Für den Menschen ist ein Unterschied unter 3 dB nur im direkten Vergleich hörbar. Abbildung 4 zeigt die unterschiedlichen Flugzeugtypen im direkten Vergleich. Aufgetragen sind die Messungen des hinteren Piloten bei geschlossener Lüftung. Ausgeschlossen in der Betrachtung sind die B13e

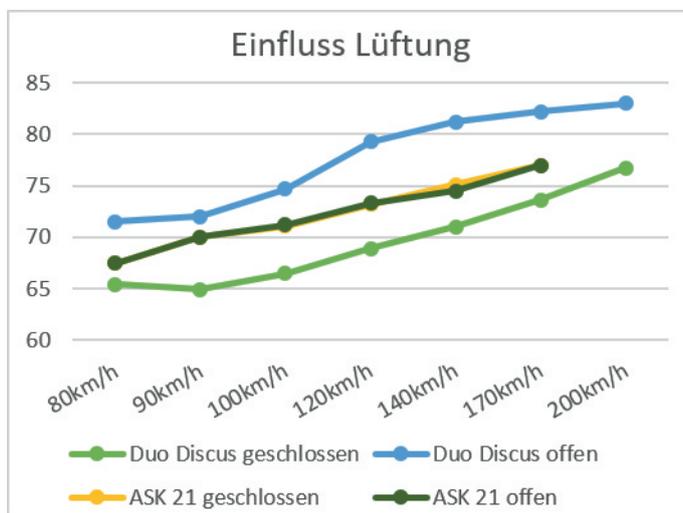


Abbildung 5

und SB10, da diese nur von vorne vermessen wurden. Die leisesten Flugzeuge sind demnach die ASG 32 und der Duo Discus. Zu beachten ist, dass ein Unterschied von 10dB als doppelt so laut empfunden wird. Das heißt, gerade im oberen Bereich ist die B12 doppelt so laut wie die ASG 32. Aus der subjektiven Erfahrung würde man erwarten, dass die Lautstärke im Cockpit bei geschlossener Lüftung deutlich geringer ist als bei geöffneter Lüftung. Dies scheint sich aber unter den verschiedenen Typen zu unterscheiden. Im Duo Discus ist tatsächlich die offene Lüftung deutlich lauter, in der ASK 21 macht es hingegen keinen Unterschied ob mit offener oder geschlossener Lüftung geflogen wird (Abbildung 5). In der DG-1000 ist es überraschenderweise mit offener Lüftung leiser als mit geschlossener. Der Schalldämpfer ohne Deckel konnte zu einer kleinen Verbesserung führen, die man aber ebenfalls nur im direkten Vergleich wahrnehmen kann (Abbildung 6). Die Abbildung 7 zeigt die Lautstärke der B13e mit laufendem Motor und ohne. Die Lautstärke mit laufendem Motor ist sehr konstant. Interessant ist, dass ab einer Geschwindigkeit von 140 km/h die B13e mit laufendem Motor leiser ist als ohne. Da hier jedoch nur ein Messflug gemacht wurde, sollte dieses Ergebnis noch einmal überprüft werden.

### Ausblick

Im Vergleich zum Vorjahr konnten dieses Jahr deutlich mehr Daten erhoben werden. Um diese nun für den Flugzeugentwurf verwenden zu können, muss geklärt werden, was die Ursachen für die Unterschiede der einzelnen Typen sind. Des Weiteren könnte man mit einem besser konstruierten Schalldämpfer und mit anderen Dämmmaterialien weitere Versuche machen. Das Schülermessprojekt ist ein erster Einstieg für die Schüler, das Sommer treffen, den Messbetrieb und die Durchführung von Sondermessprojekten kennenzulernen und sollte deshalb auf jeden Fall auch im nächsten Jahr wieder stattfinden.

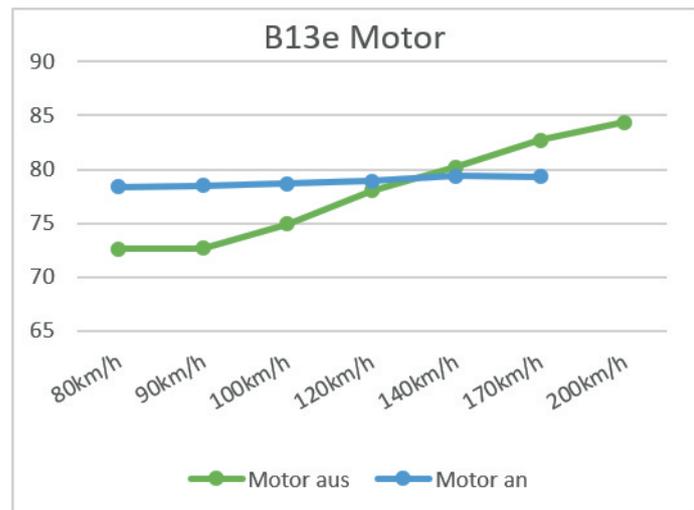


Abbildung 7

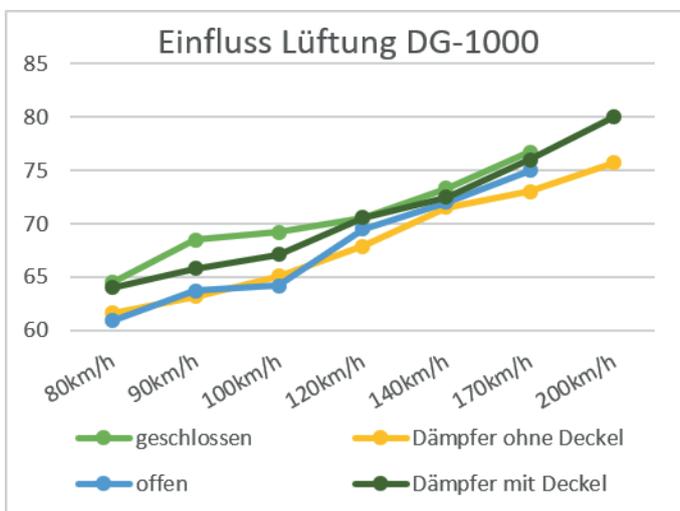


Abbildung 6

# Gedenken an verstorbene Akaflieger

**Peter Feitner**

von Nicolas "VAT" Pachner

Wenn Peter mit dem „zugelassenen Lepo“, wie er seinen schwarzen BMW selbst nannte, mit offenem Fenster, laufender Musik und Zigarette im Mundwinkel auf den Akaflieg-Hof oder den Flugplatz gefahren ist, wusste man: langweilig wird dieser Tag schon mal nicht. Es ist jemand da, mit dem man witzeln kann, blöde Sprüche klopfen, sich aber auch stundenlang tiefsinnig oder fachlich über viele unterschiedliche Themen unterhalten kann. Es war ein Freund da, der mit seiner Lebenserfahrung und seinem Einfühlungsvermögen ein Ansprechpartner für viele alltägliche und nicht so alltägliche Probleme des Lebens war. Gerne greife ich auch heute auf seine pragmatischen Ansätze zurück, die er mir mit auf den Weg gegeben hat. Er war Wegaufzeiger und Wegweiser für mich und viele andere im Verein. Er hatte es verstanden, die Stimmung positiv zu beeinflussen, aber auch, Kritik und Verbesserungsvorschläge einzubringen. Einen guten Rat hatte er immer parat, für seine Flugschüler, seine Vereinskameraden und seine Freunde. Peter Feitner kam im Alter von 25 Jahren zur Akaflieg und war von 1988 bis 1991 bei uns aktiv. Als Alter Herr war er 1996 erster Vorsitzender und hat aktiv an der Entstehung der LSG Rheinstetten mitgewirkt. 2015 wurde er Fluglehrer in der Akaflieg und hat sich dabei in großem Maße für den Verein, die Ausbildung und deren Organisation engagiert. Er war nicht nur da, sondern mit dabei: seine Anwesenheit auf dem Flugplatz und in der Werkstatt war dieser Zeit so häufig wie bei kaum einem anderen Fluglehrer. Flugschüler wie Scheininhaber können auf schöne Flüge mit Peter zurückblicken, auf denen es nie langweilig wurde und man

nach der Landung immer etwas für sich gewinnen konnte, sei es fliegerisch oder privat. „Ich bin ein moderner Klassiker“ - so oder so ähnlich hatte er sich selbst einmal, grinsend und mit der nötigen Portion Selbstironie, betitelt – damit hat er das sehr gut getroffen, was für uns gefühlt immer noch allgegenwärtig ist: Mit seinem Wesen und seiner positiven Art wird er uns als Klassiker der Akaflieg immer im Herzen bleiben.



## Prof. Dr.-Ing. Martin Gabi

von Reinhard Dechow

Die Akaflieg trauert um Professor Dr.-Ing. Martin Gabi, der am 13. Juni 2019 im Alter von 67 Jahren verstorben ist. Martin Gabi war seit 1996 Leiter des Fachgebietes Strömungsmaschinen (FSM) an der Universität Karlsruhe (später KIT) und in dieser Funktion Ansprechpartner und Verantwortlicher für alles, was die Akaflieg mit der Alma Mater verbindet. Das reicht von der Bereitstellung von Räumen, z.B. für die Werkstatt der Gruppe, über die Versorgung dieser Räume bis hin zu personeller Unterstützung und Beratung, etwa in Fragen der Arbeitssicherheit. Martin Gabi war als aktiver Gleitschirmflieger selbst begeisterter Luftsportler. Er hatte volles Verständnis für die Anforderungen, Sorgen und Nöte der Akaflieg und vertrat die Interessen der Gruppe in den entscheidenden Gremien der Hochschule. Seine Unterstützung war eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Arbeit an Entwicklungsprojekten. Die Akaflieg würdigte den Einsatz von Professor Martin Gabi anlässlich der Feier „85 Jahre Forschen, Bauen, Fliegen“ im Jahr 2013 und ernannte ihn zum Ehrenmitglied. Dabei enthüllte Mar-

tin Gabi ein Modell des Nurflügelprojekts AK-X, dessen Entwicklungsfortschritt er bis zu seinem überraschenden Tod mit großem Interesse verfolgte. Anlässlich der 90-Jahrfeier der Akaflieg erhielt Martin Gabi aus der Hand des Vizepräsidenten die Goldene Wolf Hirth Medaille des Baden-Württembergischen Luftfahrtverbandes (BWLTV).

Die Akaflieg Karlsruhe wird Professor Martin Gabi ein ehrendes Gedenken bewahren.



## Hilmar Kumberg

von Jürgen "Tempo" Rimmelspacher

Den Traum vom Fliegen lebte Hilmar bis zu seiner letzten Stunde. Am 24.10.2019 verunglückte Hilmar mit seinem selbstentworfenen und selbstgebauten Flugzeug am Segelfluggelände Rastatt. Mit Hilmar freundschaftlich verbunden als Physiker, Lehrer und Flieger durfte ich die letzten Jahre gemeinsam mit ihm in der Thermik fliegen und wir sind in seinem liebenswerten wilden Zuhause in einem abgelegenen ehemaligen Bahnwärterhäuschen oft zusammengesessen. Dort wuchsen die Früchte der Bäume an das Fenster und vom wilden Garten wanderten Gemüse direkt in die Pfanne zum gemeinsamen Abendessen nach der Rückkehr vom Flugbetrieb. Seine Haustür war stets unverschlossen als Symbol für seine Offenheit. Der Geist freier Akaflieger zeigte sich zum Beispiel in seinen kühnen Ideen von Muskelkraftflugzeugen, Blockheizkraftwerk oder sonnennachgeführten Solarzellen, in einer Zeit, als das noch lange nicht Standard war. Hilmar befasste sich zum einen mit der Theorie dieser Dinge, baute aber vor allem diese Dinge selbst in seinem angebauten Schuppen. Dort waren wie in einer Erfinderwerkstatt Werkzeuge, Maschinen und gebaute Objekte zu finden. Lange Zeit besaß Hilmar ein doppelsitziges Holzsegelflugzeug „Kranich“ und in seiner großzügigen Art durften damit auch viele Akaflieger, mich mit eingeschlossen, das Gefühl des historischen Segelfliegens erspüren. Seine Fliegergeschichten aus alter Akafliegezeit erzählten von Rückenwindflügen Richtung Atlantik, bei denen erst nach der Aussenlandung auf einem Feld klar wurde, wo sich die tollkühnen Piloten wirklich befanden und wo sie genau entlang geflogen sind. Hilmar studierte an der Universität Karlsruhe Physik und trat 1968 der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe-Akademische Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie e.V.



he bei. Von 1969 bis 1970 führte Hilmar das Amt des zweiten Vorsitzenden der Akaflieg aus. Es war die spannende Zeit des Baues und des Erstfluges des Prototypen AK1, einem eigenstartenden Motorsegler mit Klapptriebwerk, der heute im Deutschen Museum München in der Flugwerft Schleißheim zu bestaunen ist. Zur damaligen Zeit zeigte sich seine Flugbegeisterung unter anderem in einer 3000m Startüberhöhung über dem Segelflugplatz Reutte in Tirol 1969 und in einem Zielstreckenflug über 307km im Jahr 1970 mit dem damaligen Leistungsflugzeug der Akaflieg, einer „Ka6“. Am 01.07.1974 wechselte Hilmar in die Altherrenschaft der Akaflieg Karlsruhe. Danach war er viele Jahre in der Luftsportgruppe Rastatt aktiv, wo er deren Segelflugwinde unter Hinzunahme einiger Bauteile der alten Akafliegwinde zusammenschweißte.

# Die Akaflieger

## Vorstand und Mitglieder

### Ehrenmitglieder

Prof. Dr.-Ing. Karl-Otto Felsch, Karlsruhe  
Dipl.-Ing. Otto Funk, Speyer  
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule, Stuttgart  
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing E.h. Dr. h.c. mult.  
Sigmar Wittig, Karlsruhe

### Vorstand (Amtsperiode 1.1.2019 bis 31.6.2019)

1. Vorsitzender: Matthias Noll  
2. Vorsitzender: Lennart Beneke  
Schriftführer: Jannis Röder  
Kassenwart: Christopher Wetzel

### Vorstand (Amtsperiode 1.7.2019 bis 31.12.2019)

1. Vorsitzender: Michael Ewig  
2. Vorsitzender: Lennart Beneke  
Schriftführer: Jannis Röder  
Kassenwart: Christopher Wetzel

### Vorstand (Amtsperiode ab 1.1.2020)

1. Vorsitzender: Michael Ewig  
2. Vorsitzender: Lennart Beneke  
Schriftführer: Oliver Oettinger  
Kassenwart: Frederik Heise

### Vorstand der Altendamen-/ Altherrenschaft:

Sprecher: Martin Schneider  
Schriftführer: Claus Lindau  
Kassenwart: Christian Schreiber

### Ordentliche Mitglieder

Andreea Tulbure  
Benedikt "Rambo" Wagner  
Christophe "Grube" Macedo  
Christopher "Blondie" Wetzel  
David "Sonntag" Achtzehnter  
Dominic "Pöppi" Pöppe  
Dorothee "Doro" Adenacker  
Erik Müller  
Felix "IPEK" Pelzer  
Ferdinand "Fridolin" Elsner  
Frederik "Meica" Heise  
Jasmin Sembritzki  
Jannis "Gülle" Röder  
Julian "Info" Büttner  
Julian "Shorty" Volquards  
Julie Roger  
Kai "KiKa" Weber  
Kilian "Keks" Bitsch  
Laurin Ludmann  
Lennart Beneke  
Lucas "Blümchen" Florin  
Lukas "Tarzan" Naber  
Malte Brunner  
Marvin "Vögler" Narr  
Matthias "Mutti" Noll  
Matthias "Pfälzer" Röser  
Max "Denim" Heitlinger  
Maximilian Dreisbach  
Michael "Gipser" Ewig  
Oliver "Barbie" Oettinger  
Philipp "Biker" Bonfert  
Sebastian "Leer" Steinhäuser  
Simon "Azubi" Grafenhorst  
Susanne Radosavljevic  
Victor Turban

### Außerordentliche Mitglieder

Christian "Chris" Grams

### In die Altherrenschaft traten über:

Sebastian "Fifi" Beichter  
Kieven "Kiwi" Bengel  
Kathrin Deck  
Georg Fahland  
Patrick "Patse" Ruppik  
Philipp "Schmied" Schmidt

# 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 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.



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



Danke auch an die **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 87 Jahre währenden Forschungstätigkeit der Akademischen Fliegergruppe Karlsruhe.



**Privatspender:**

Alexander Heide  
Christian Bentz  
Dietmar Pauls  
Erik Braun  
Franz Haas  
Friedrich Robert Jakob Gauger  
Hartmut Weule  
Helmut Mersch  
Holm Friedrich  
Jannes Neumann  
Jürgen Rimmelspacher  
Karl-Walter Bentz  
Konstantin Hub  
Norbert Mankopf  
Ralf Frey  
Ralf Müller  
Robert Zurrin  
Viktoria Kungel  
Wilfried Wieland

**Firmenspenden:**



