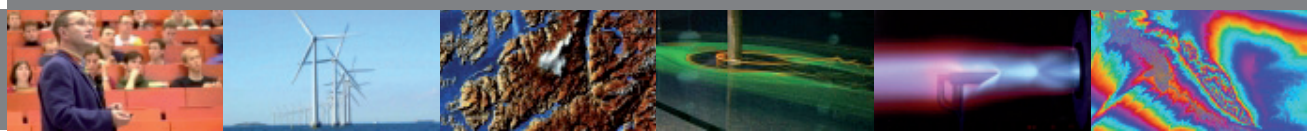
Universität Stuttgart

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

newsletter

01



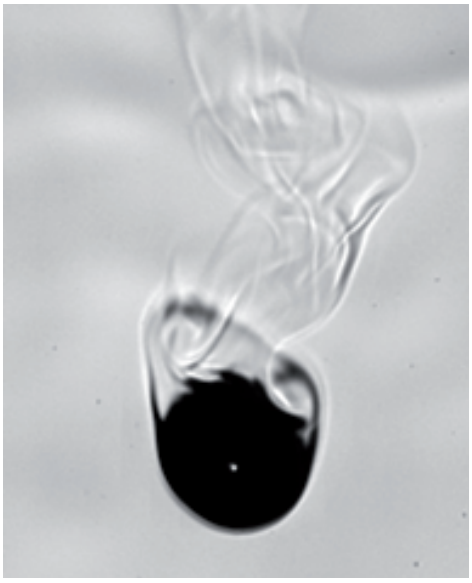
01 - 2014

news

Sonderforschungsbereich geht in die zweite Runde

Zum Anfang des Jahres 2014 ist der Sonderforschungsbereich Transregio 75 "Tropfendynamische Prozesse unter extremen Umgebungsbedingungen" in seine zweite Förderperiode gestartet. In diesem 2010 eingerichteten SFB arbeiten rund 60 Mitarbeiter an den Standorten Stuttgart, Darmstadt sowie dem DLR Lampoldshausen mit. Im Rahmen der Verlängerung wurden drei zusätzliche Teilprojekte, eines davon an der Universität Stuttgart, in den Forschungsverbund aufgenommen. Am Standort Stuttgart sind das VISUS (Prof. Ertl), das IAG (Prof. Munz), das IANS (Prof. Rohde), das ITT (Prof. Groß), das ITV (Prof. Kronenburg) sowie das ITLR (Prof. Weigand) beteiligt.

Tropfen spielen in vielen Bereichen der Natur und der Technik eine zentrale Rolle. Beispiele aus der Natur sind Regen, Wolken oder Nebel. Im Hinblick auf technische Prozesse ist die Verdampfung von Tropfen in Kraftstoffsprays bei der Verbrennung in Kraftfahrzeugmotoren oder Flugtriebwerken zu nennen. Viele dieser Prozesse laufen unter extremen Umgebungsbedingungen ab, z. B. hohem Druck, extremen Temperaturen oder in starken elektrischen Feldern. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs versuchen die Wissenschaftler, ein vertieftes physikalisches Verständnis derartiger Vorgänge zu gewinnen. Dieses ist entscheidend für die Voraussage natürlicher Prozesse sowie die Optimierung technischer Systeme. Eine weitere Herausforderung des Forschungsgebietes liegt im großen Spektrum der betrachteten räumlichen Skalen, die von 10^{-10} m beim Wachstum von Eiskristallen bis hin zu mehreren Kilometern beim Betrachten ganzer Wolken reichen.



Schattenbildaufnahme eines fallenden Azetontropfens in Stickstoffatmosphäre bei hohem Druck und hoher Temperatur (60 bar / 250 °C) (ITLR)

Wichtige im SFB betrachtete Anwendungen sind

- unterkühlte Tropfen in Wolken, die für die Niederschlagsvorhersage von entscheidender Bedeutung sind,
- der Aufprall unterkühlter Tropfen auf Flugzeugbauteile, wo sie gefrieren und gefährliche Eisschichten (z.B. auf den Tragflächen) bilden können,
- elektrisch geladene Tropfen auf der Oberfläche von Isolatoren an Hochspannungsleitungen, die das Durchschlagsverhalten der Hochspannung wesentlich beeinflussen können,

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

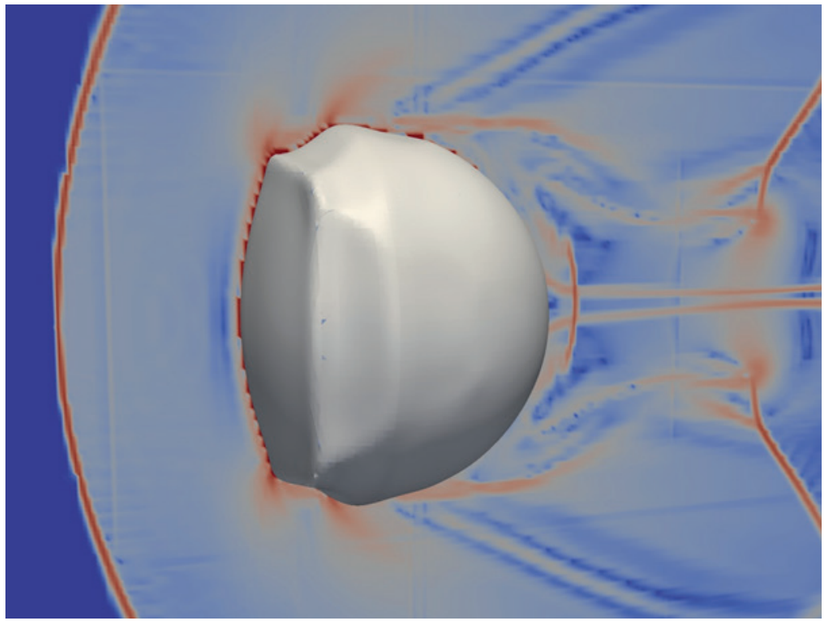
- Tropfen in Raketenbrennkammern, bei denen verschiedene Vorgänge unter extremen Bedingungen bedeutsam sind, z. B. das über- bzw. transkritische Einspritzen von Treibstoff sowie das aufgrund der Überhitzung des Treibstoffs auftretende sogenannte „Flash Boiling“ und

- Kraftstoffsprays in zukünftigen Verbrennungssystemen bei steigenden Prozessdrücken, die wesentlich durch die auftretenden überkritischen Zustände bestimmt werden.

Um die genannten Herausforderungen zu meistern, setzt der SFB-TRR 75 auf die interdisziplinäre Kombination der Expertise aus Mathematik, Physik, Chemie, Informatik sowie den Ingenieurwissenschaften. Die Mitglieder arbeiten dabei mit theoretischen, numerischen und experimentellen Methoden und binden zudem moderne Visualisierungsmethoden in die Auswertung und Interpretation numerischer und experimenteller Daten ein.

Vielseitig wie die Methoden sind auch die zahlreichen in der ersten Förderperiode gewonnen Ergebnisse: Neben analytischen und numerischen Modellen sowie experimentellen Messdaten sind hier die Entwicklung und erfolgreiche Erprobung einiger sehr innovativer Versuchseinrichtungen zu nennen.

→ www.sfbtrr75.de



Stoß-Tropfen-Interaktion, Ergebnis einer Direkten Numerischen Simulation (DNS) mit einem Mehrphasen-Discontinuous-Galerkin-Löser (IAG)

Prof. Ernst Messerschmid: Feierliche Verabschiedung in den Ruhestand

Prof. Ernst Messerschmid

Am 8.11.2013 wurde Prof. Messerschmid im Rahmen eines Kolloquiums im Raumfahrtzentrum Baden-Württemberg feierlich in den Ruhestand verabschiedet.

Der breiten Öffentlichkeit wurde der ehemalige Direktor des Instituts für Raumfahrtsysteme (IRS) der Universität Stuttgart im Jahr 1985 als Astronaut im Space-Shuttle Challenger bekannt. Festredner der Veranstaltung, zu der zahlreiche Gäste aus Wissenschaft und Raumfahrtindustrie gekommen waren, war Dr. Thomas Reiter, ESA-Astronaut und Leiter des ESA-Direktorats Raumfahrt und Missionsbetrieb in Darmstadt mit einem Vortrag zum Thema „Perspektiven der astronautischen Raumfahrt“.

Prof. Hans-Peter Röser würdigte die Leistungen von Ernst Messerschmid: „Als dritter deutscher Astronaut, als Leiter des Europäischen Astronautenzentrums und als Professor an der Universität Stuttgart sowie durch seine Tätigkeit in vielen Gremien hat Ernst Messerschmid die internationale Raumfahrt sehr geprägt. Als Lehrer und Forscher hat er durch seinen Entdeckerdrang und seine Neugierde insbesondere die Jugend fasziniert und inspiriert. Die Raumfahrttechnik hat durch seine Forschungsaktivitäten an der Universität Stuttgart stetig neue Impulse erhalten und damit den heutigen technischen Stand mit internationaler Reputation mitgeprägt.“

Prof. Stefanos Fasoulas ließ die letzten Jahre Revue passieren und erzählte auch von ganz persönlichen Eindrücken. Gehörte er selbst doch zu den Studierenden des ersten Vorlesungsjahrgangs von Messerschmid. Er beschreibt ihn als fürsorglichen Begleiter und Ratgeber, der viele Studierende für die Raumfahrt fasziniert hat. Der von Messerschmid entwickelte Space Station Design Workshop erreichte beispielsweise Kultstatus. Viele derer, die die „Messerschmidsche Schule“ durchlaufen haben, sind heute in leitenden Positionen in Hochschulen und Einrichtungen auf der ganzen Welt tätig, wie die von Fasoulas eingespielten Grußbotschaften von Absolventinnen und Absolventen zeigten.

Universitätsrektor Prof. Wolfram Ressel, der die Gäste der feierlichen Verabschiedung begrüßt hat, unterstrich die große Popularität des Wissenschaftsastronauten: „Prof. Ernst Messerschmid hat den internationalen Ruf der Raumfahrtforschung an der Universität Stuttgart in besonderem Maße beeinflusst. Durch seine Leistungen als Wissenschaftler und als Botschafter der Raumfahrt hat er einen wichtigen Beitrag zur Reputation der Universität Stuttgart in der Öffentlichkeit geleistet.“

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Zur Person Ernst Messerschmid:

Ernst Messerschmid, geb. am 21. Mai 1945 in Reutlingen, ist seit November 1986 Professor an der Universität Stuttgart.
Nach dem Studium der Physik (1967-1971) an den Universitäten Tübingen und Bonn begann Messerschmid seine akademische Laufbahn 1972 am CERN in Genf. Von 1975-1976 arbeitete er am Brookhaven National Laboratory in New York und an der Universität Freiburg, wo er 1976 auch promovierte. 1977 war er am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Hamburg tätig. Von 1978-1982 war Messerschmid als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Nachrichtentechnik bei der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) in Oberpfaffenhofen beschäftigt.

1983 wechselte Messerschmid als Wissenschaftsastronaut zur DFVLR nach Köln-Porz. Am 30. Oktober 1985 startete er zusammen mit Reinhard Furrer und dem niederländischen ESA-Astronauten Wubbo Ockels sowie fünf amerikanischen Astronauten mit dem Space-Shuttle Challenger zum siebentägigen Flug der D1-Spacelab Mission (Flug STS-61-A).

Die Astronauten Prof. Ulrich Walter, Dr.-Ing. e.h. Thomas Reiter, Prof. Ernst Messerschmid und Dr. Reinhold Ewald. (Foto: Sven Cichowicz)

Im November 1986 wurde Messerschmid zum ordentlichen Professor und Direktor des Instituts für Raumfahrtsysteme (IRS) der Universität Stuttgart berufen. Er leitete das Institut bis 1999 und übernahm die Funktionen eines Prodekans und Dekans der Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik. Seinen universitären Höhepunkt erlebte Messerschmid 1996 mit der Wahl zum Prorektor für Forschung und Technologie sowie zum Vorsitzenden des Senatsausschusses für Forschung. Beide Ämter übte er bis 1998 aus. Danach übernahm er für zwei Jahre die technische Geschäftsführung der Technologie-Transfer-Initiative (TTI) GmbH, einer Einrichtung zur Unterstützung von Existenzgründern aus der Universität Stuttgart.

Von 2000 bis 2004, von der Universität beurlaubt, leitete Ernst Messerschmid das Europäische Astronautenzentrum der ESA in Köln-Porz. Im Januar 2005 kehrte er an das Institut für Raumfahrtsysteme an die Universität Stuttgart zurück, wo er den Lehrstuhl für Astronautik und Raumstationen übernahm.

Prof. Stefanos Fasoulas überreichte Prof. Ernst Messerschmid ein Poster mit Fotos seiner Doktoranden. (Foto: Sven Cichowicz)

Verabschiedung Professor Voit-Nitschmann,

Bereich Flugzeugentwurf am Institut für Flugzeugbau

Am Donnerstag, 16. Februar 2014 lud Herr Professor Voit-Nitschmann ins Internationale Begegnungszentrum der Universität Stuttgart, dem Eulenhof, ein, um offiziell seine Verabschiedung zu feiern. Außer den Festrednern Rektor Professor Ressel, dem Dekan der Fakultät Professor Staudacher und dem Institutsleiter des Instituts für Flugzeugbau Professor Middendorf, waren Kollegen sowie die aktuellen und ehemalige Institutsmitarbeiter anwesend.
Als Ehrengäste waren unter anderem außerdem Ehrensenator Professor Dr. E. h. Fischer, der bei mehreren Flugzeugprojekten als Hauptsponsor auftrat, als auch Herr Professor Eppler geladen.

Prof. Rudolf Voit-Nitschmann

Prof. Dipl.-Ing. Rudolf Voit-Nitschmann, geboren am 1. Januar 1950 in Eisenach, studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der Universität Stuttgart. Anschließend war er von 1977 bis 1980 am DLR in Stuttgart als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig.

1980 übernahm er die Entwicklungsleitung des Leichtflugzeuges SC-01 SPEED CANARD der Firma Gyroflug GmbH (FFT), deren Technischer Leiter er ab 1984 wurde. Es gelang ihm erstmalig, ein Motorflugzeug in Faserverbundbauweise nach der Bauvorschrift FAR 23 beim Luftfahrtbundesamt (LBA) und der amerikanischen Behörde (FAA) zuzulassen.
Nach leitender Tätigkeit bei der Grob Luft- und Raumfahrt GmbH wechselte er 1991 zur Firma Dornier Luft- und Raumfahrt GmbH nach Friedrichshafen und war dort u.a. als Chief Engineer für den Dornier-Entwicklungsanteil am SUPER- AIRBUS-TRANSPORTER A 300-600 ST (Beluga) in Toulouse eingesetzt. Zuletzt war er bei Dornier tätig als Hauptabteilungsleiter Strukturkonstruktion und Technologie in Friedrichshafen und Oberpfaffenhofen und befasste sich u.a. mit dem Regional-Flugzeugprojekt Do 328.

Im Januar 1994 erfolgte die Berufung zum Professor für Flugzeugbau an die Universität Stuttgart. Er übernahm unmittelbar die Projektleitung des Solarflugzeugprojektes icaré.
Dieses Projekt hatte er 1996 mit einem kleinen Team zum Gewinn des mit 100.000,- DM dotierten Berblinger Preises der Stadt Ulm geführt. Seine Arbeitsgebiete umfassen in Forschung und Lehre Flugzeugentwurf und Leichtbaukonstruktionen in Faserverbund-Bauweise. In der Forschung liegt sein Hauptinteresse auf dem Gebiet des Entwurfs unkonventioneller Flugzeugkonfigurationen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf effizienten, umweltfreundlichen Konfigurationen, die elektrisch betrieben werden. Innerhalb des Instituts für Flugzeugbau etablierte er die Abteilung Flugzeugentwurf mit den drei Arbeitsgruppen - bemannte Demonstratoren, unbemannte Fluggeräte und dem analytischen Flugzeugentwurf. Die Integration der Demonstrator-Flugzeugprojekte in die Lehre war ihm ein wichtiges Anliegen. Der Fakultät stand er weiterhin für das Amt des Studiendekans von 1997 bis 2000 zur Verfügung. Von 2002 bis 2004 war er kommissarischer Leiter des IFB und von 2010 bis 2012 geschäftsführender Direktor des Instituts. Er ist als Gutachter für die Steinbeis-Stiftung und für das Ministerium für Wissenschaft und Forschung tätig.

1995 gründete er das Steinbeis-Transferzentrum Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau. 2008 entstand daraus die Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH. Die SFL-GmbH bietet Kunden und Partnern aus der Luft- und Raumfahrtindustrie Entwicklungsleistungen im Entwurf und der Entwicklung und Zulassung von Luftfahrzeugen in Faserverbund-Bauweise an.

Seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Flugzeugentwicklungen wurden mit zahlreichen Auszeichnungen gewürdigt.

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Vom Deutschen Aeroclub wurde er 1997 mit der Goldenen Daidalos- Medaille ausgezeichnet, von der internationalen Vereinigung für Segelflugforschung erhielt er den OSTIV-Preis 1997. Im Jahr 2003 folgte der FAI Preis der Fédération Aviation International.

Im November 2006 gewann er mit seinem Team erneut den Berblinger-Preis der Stadt Ulm mit dem Projekt Hydrogenius, einem Projektentwurf eines Brennstoffzellen-Flugzeugs. In den letzten Jahren hat er am Institut für Flugzeugbau mit e-Genius das leistungsfähigste Elektroflugzeug weltweit entwickelt. 2011 erfolgte die Teilnahme am Green Flight Challenge der NASA. Dabei wurde e-Genius mit dem Lindbergh Aircraft Price ausgezeichnet und belegte den zweiten Platz in der Gesamtwertung. Von der Steinbeisstiftung wurde er 2011 mit dem Löhn-Transferpreis für herausragende Leistungen auf dem Gebiet des Technologie-Transfers ausgezeichnet. Vom Land Baden-Württemberg wurde das e-Genius-Team 2012 mit dem „Übermorgenmacher-Preis“ gewürdigt. Im September 2013 gewann e-Genius überlegen den Effizienz-Wettbewerb „Green Speed Cup“ bei Berlin verbunden mit einem Streckenweltrekord für Elektroflugzeuge über 405 km (inkl. ½ Stunde Reserve).

Prof. Voit-Nitschmann ist aktiver Pilot und kann neben seinen theoretischen Kenntnissen auf umfangreiche praktische Flugerfahrungen verweisen auf Segelflugzeugen, Motorseglern und Motorflugzeugen (ca. 1500h). Auch an der Flugerprobung der Prototypen icaré und e-Genius hat er mitgewirkt.

Die Festredner bedankten sich herzlichst für den aktiven Einsatz und die Treue in den vergangenen zwanzig Jahren. Dabei trug nicht nur die angewandte Forschung und deren Umsetzung durch die angesprochenen Projekte wie ‚Icare‘ und ‚e-Genius‘ zur positiven Außenwirkung der Fakultät bei. Auch der offene Umgang mit den Studierenden und die praxisorientierte Lehre von Prof. Voit-Nitschmann waren ein Aushängeschild und dienten den jungen Lehrenden als Vorbild.
Herr Prof. Middendorf wünschte Herrn Prof. Voit-Nitschmann alles Gute für die Zukunft und würde sich wie die gesamte Fakultät freuen, wenn der Kontakt zu dessen ‚alter‘ Wirkungsstätte über das offizielle Ausscheiden hinaus bestehen bleibt.

DGLR Stuttgart

Ankündigungen DGLR:

Stammtisch:
Der Stammtisch der DGLR-Bezirksgruppe findet in der Regel am ersten Dienstag im Monat um 18.30 Uhr im Unithekle, Allmandring 15, statt. Die Termine im Sommersemester 2014 sind der 01.04.14, der 06.05.14, der 03.06.14 und der 01.07.14. Hierzu sind alle Interessierten herzlich willkommen.

Weitere Informationen und allgemeine Ankündigungen gibt es auch auf Facebook:
(http://www.facebook.com/dglr.bgstuttgart)
oder auf der Homepage der Bezirksgruppe Stuttgart unter: www.stuttgart.dglr.de.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Martin Lipfert
Institut für Luftfahrtantriebe (ILA),
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 6
70569 Stuttgart
Tel.: 0711 685-60382
lipfert@ila.uni-stuttgart.de

Dipl.-Ing. Nils Dröske
Institut für Thermodynamik
der Luft- und Raumfahrt (ITLR),
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 31
70569 Stuttgart
Tel.: 0711 685-62323
nils.droeske@itlr.uni-stuttgart.de

Verabschiedung des GEOENGINE Course Directors Dr. Michael Cramer

Am 1.10.2005 startete an der Universität Stuttgart das internationale Master Programm Geomatics Engineering (GEOENGINE). Seit Beginn dieses Programm versieht Herr Dr. Cramer die Aufgaben des Course Directors in diesem Studiengang. Wobei „versieht“ sicher nicht der rechte Ausdruck dafür ist, wie Dr. Cramer sein Amt versteht und ausübt. Er widmet sich dieser Aufgabe mit ganzer Kraft und der Erfolg des GEOENGINE Programms ist entscheidend auf sein Wirken zurückzuführen.

Schrieben sich im ersten Jahr nur 4 Studierende in das GEOENGINE Programm ein so sind es in den letzten Jahren stets mehr als 30 Studienanfänger. Die gesamte Organisation des Studienbetriebs angefangen von der Auswahl der Bewerber, der Zulassung, der Beschaffung von Wohnraum, der Organisation des Sprachkurses und der Aufbau eines eigenen kleinen Prüfungsamtes für die Studierenden des GEOENGINE Programms sind das Verdienst von Dr. Cramer. Bereits vor der Einführung eines uniweiten Campus Management Systems hat Dr. Cramer ein web-basiertes Informationssystem für die Studierenden des GEOENGINE Programms geschaffen.

Weit verdienstvoller als die erwähnten administrativen und organisatorischen Leistungen ist aber das soziale Engagement von Dr. Cramer für „seine“ GEOENGINE Studenten zu werten. Es ist ihm immer ein Anliegen, die Studierenden zu herausragenden Studienleistungen zu motivieren. Für diesen Zweck gelang es ihm, Sponsoren für die in jedem Jahr zu vergebenden IGI und Vexcel-Preise zu finden, die alljährlich in feierlicher Form im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums vergeben werden. Aber auch für alltägliche Probleme seiner Studierenden, wie Prüfungsangst, der rechte Umgang mit deutschen Behörden und vieles mehr, hatte Dr. Cramer stets ein offenes Ohr.

Überhaupt liegt ihm die völkerverständigende Komponente des Studiums sehr am Herzen. Auf seien Initiative geht der immer zu Beginn des Wintersemesters stattfindende Interkulturelle Abend zurück, auf dem sich die verschiedenen im GEOENGINE Programm vertretenen Kulturen gegenseitig vorstellen. Der Kontakt untereinander und mit den Studierenden anderer internationaler Masterkurse an der Universität wusste er durch die Organisation von Sportveranstaltungen wie dem Fußball- oder dem Basketball Turnier zu fördern.

Am 7.2.2014 wurde Dr. Cramer im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums feierlich verabschiedet.

Wir alle sind Herrn Dr. Cramer zu großen Dank für seine herausragenden Leistungen verpflichtet und wünschen seinem Nachfolger im Amt des Course Directors die gleiche glückliche Hand und den gleichen Erfolg.

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Eine Erfolgsgeschichte geht zu Ende: Projektabschluss des GRK 1095

Felix Förster, Nils Dröske

Mit der Abschlussveranstaltung am 10. bis 12. März 2014 in Stuttgart fand das Graduiertenkolleg 1095 „Aero-thermodynamische Auslegung eines Scramjet-Antriebssytems für zukünftige Raumtransportsysteme“ nach neun erfolgreichen Jahren sein offizielles Ende.

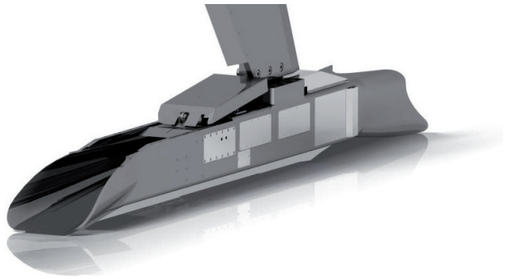
Über 70 internationale Teilnehmer aus Industrie und Forschung nahmen an der dreitägigen Veranstaltung teil. Die Veranstaltung erlaubte den Stipendiaten ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren und bot die Möglichkeit zum Austausch und Diskussion mit international anerkannten Fachleuten. Zudem gaben geladene Gastredner aus Europa, Russland, Amerika und Australien einen Einblick über den Stand auf diesem Forschungsgebiet weltweit.

Aktuelle und ehemalige Mitglieder des GRK 1095 bei der Abschlussveranstaltung in Stuttgart

Zukünftige Raumfahrtanwendungen profitieren in hohem Maße von einem luftatmenden Überschallantrieb. Zum einen muss der für die Verbrennung im Triebwerk benötigte Sauerstoff im Gegensatz zu herkömmlichen Raketenantrieben nicht mitgeführt werden, was eine beträchtliche Steigerung der Nutzlast zur Folge hat. Zum anderen wird der Strömungswiderstand durch die Verbrennung im Überschall deutlich verringert, da die Strömung im Triebwerkseinlauf nicht in den Unterschall verzögert werden muss. Das Graduiertenkolleg 1095 bot insgesamt über 50 Stipendiaten – gegliedert in drei Generationen zu je drei Jahren – die Möglichkeit, ihre Dissertation im Themenbereich Überschallflugantriebe anzufertigen. Seit 2005 forschten die Ingenieure an den jeweiligen Forschungseinrichtungen der Universität Stuttgart, der Technischen Universität München, der RTWH Aachen sowie dem DLR Köln an diesem neuartigen Antriebskonzept mit dem Ziel, einen Versuchsträger für eine künftige Flugerprobung auszulegen. Zahlreiche Dissertationen und Veröffentlichungen zeugen seitdem von den erreichten Fortschritten. Im Rahmen des erweiterten Qualifizierungsprogramms des GRK bestand für die Stipendiaten zudem die Gelegenheit, vielfältige Fortbildungskurse zu besuchen sowie einen Forschungsaufenthalt im Ausland zu absolvieren.

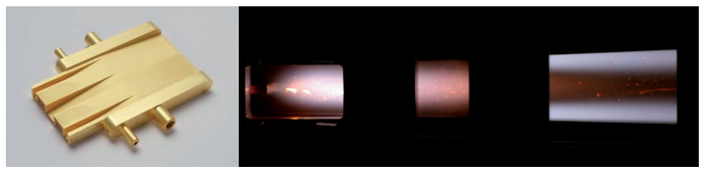
Wie der Leiter und Sprecher Prof. Dr.-Ing. Bernard Weigand vom Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt (ITLR) der Universität Stuttgart betonte, handelt es sich bei einem SCRamjet-Antrieb um ein hochgradig nichtlineares System. Dies macht den SCRamjet nicht nur einem hochinteressanten Forschungsthema, sondern erfordert auch eine genaue Abstimmung der einzelnen Baugruppen zu Triebwerkseinlauf, Brennkammer und Schubdüse aufeinander, da die Entwicklung von Einzelkomponenten ohne Bezug auf das Gesamtkonzept nicht möglich ist. Folglich besteht eine hohe Anforderung an die Interdisziplinarität sowie an die Zusammenarbeit innerhalb des Graduiertenkollegs. Um diesen engen Austausch zu gewährleisten, wurde der Projektstand auf jährlichen Kolloquien präsentiert. Zusätzlich dazu boten von den Stipendiaten selbst organisierte Summer-Schools die Gelegenheit, mit international renommierten Experten zu diskutieren und sich über den weltweiten Forschungsstand auszutauschen.

Im Rahmen des Graduiertenkollegs lag der Fokus der einzelnen Teilprojekte neben der anwendungsorientierten Untersuchung der Einzelkomponenten auch auf der Grundlagenforschung hinsichtlich der Entwicklung numerischer Tools zur Designauslegung sowie moderner Messverfahren zu deren Validierung. Die Ergebnisse dieser Teilprojekte führten schließlich zu einem Designvorschlag für das Gesamtsystem, dessen aerodynamisches Verhalten im Windkanal des DLR in Köln bei realistischen Flugbedingungen erfolgreich getestet wurde.



Windkanalmodell des gesamten Triebwerks (© DLR Köln)

Die experimentelle Untersuchung der Verbrennungsprozesse wurde zu einem großen Teil an der Überschall-Versuchsanlage des ITLR in Stuttgart durchgeführt. Dabei wurden neben verschiedenen Injektorgeometrien auch an unterschiedlichen Einspritzkonzepten wie beispielsweise gestufter Treibstoffinjektion geforscht. Die heiße Überschallströmung erforderte dabei den Einsatz berührungsloser Lasermesstechniken, die im Rahmen des GRK eigens zu diesem Zweck entwickelt und aufgebaut wurden.



Zentralinjektor des GRK 1095 und Verbrennungsversuche mit gestufter Treibstoffeinspritzung an der Überschallanlage des ITLR

Um die Verbrennung auch unter realistischen Flugbedingungen erforschen zu können, wurde das Gesamtkonzepts über ein assoziiertes Forschungsvorhaben am Institut für theoretische und angewandte Mechanik (ITAM) in Novosibirsk experimentell untersucht. Am dortigen Überschallwindkanal können Versuchsbedingungen erzeugt werden, die einem Flug mit bis zu achtfacher Schallgeschwindigkeit in einer Höhe von 30 km entsprechen. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass mit dem während des Graduiertenkollegs entwickelten Konzept auch unter Flugbedingungen eine stabile Verbrennung im Überschall realisiert werden kann.

Mit diesen Ergebnissen wurde die ursprüngliche Zielsetzung des Graduiertenkollegs erfüllt und eine gute Grundlage für weiterführende Projekte geschaffen. Diese sollten auch die Realisierung eines Flugexperiments anstreben, um das gesammelte theoretische und praktische Wissen in einem realen Anwendungsfall zu verifizieren.

AREND: Aufklärungsdrohne im Auftrag des Naturschutzes

In Südafrikas Kruger Nationalpark werden die Nashornbestände seit Jahren durch Wilderei deutlich dezimiert, sodass die Tiere in hohem Maß vom Aussterben bedroht sind. Die zunehmend organisierte illegale Vermarktung des pulverisierten Horns als Medikament in Asien ließ die Anzahl der gewilderten Nashörner in den letzten Jahren dramatisch ansteigen.
Die Wildlife Conservation Society, eine auf Wissenschaften und Innovationen spezialisierte Naturschutzorganisation, hat einen weltweiten Wettbewerb ausgerufen, eine Drohne für den Schutz von Nashörnern vor Wilderern zu entwickeln, zu bauen und zu testen.

Bei der “Wildlife Conservation UAV (unmanned aerial vehicle) challenge“ treten über 100 Teams von Universitäten, Firmen und auch private Personen mit ihren UAV Konzepten gegeneinander an.
Eine Gruppe von fünf Studenten des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik und Betreuer des IAG’s und IFB’s bilden zusammen mit Studenten der Universitäten Boulder (Colorado), Helsinki (Finnland) und Pretoria (Südafrika) das internationale Team „AREND“ (Aircraft for Rhino and Environmental Defence). AREND bedeutet auf Afrikaans so viel wie Adler.

Im militärischen Bereich werden kleine Aufklärungsdrohnen schon länger erfolgreich eingesetzt. Ziel der UAV Challenge ist, das beste Konzept für eine zivile Aufklärungsdrohne zu finden, mit der die Nationalpark Ranger einen effektiveren Kampf gegen die Wilderei führen können. Die Regeln sind relativ weit gesteckt und lassen

daher eine große Zahl von individuellen Lösungen zu. Über ein Punktesystem werden die Konzepte in verschiedenen Kategorien miteinander verglichen, wobei zum Beispiel Preis, Autonomie und die Widerstandsfähigkeit gegen die teilweise rauen Verhältnisse des Parks besondere Aufmerksamkeit bekommen.

Die UAV Challenge hat einen sehr engen Zeitplan, der finale Flugwettbewerb findet im November statt, zuvor gibt es immer wieder Meilensteine, zu denen entweder Videos oder Dokumente zur Beurteilung eingesendet werden müssen. Erster Meilenstein war die Definition der Mission und des Konzeptes, mit dem das Team Nashörner schützen und die Ranger im Kampf gegen Wilderer unterstützen will. Daraus werden die Anforderungen an die Drohne abgeleitet, auf Basis derer das Design und die Konfiguration festgelegt werden.
Nach eingehender Informationssammlung und Zusammenfassung der Kompetenzen kam Team AREND zu dem Entschluss, eine Drohne zu entwickeln, die weit über die Basisanforderungen des Wettbewerbs hinausgehen soll. Zur Verwirklichung dieses ehrgeizigen Ziels werden die Stuttgarter Studenten im Bereich der Konstruktion und Fertigung der Flügel, Leitwerke und des Steuersystems tätig sein. Außerdem wird die aerodynamische Auslegung und die CFD-Analyse (Computational Fluid Dynamics) im Rahmen einer Bachelorarbeit durchgeführt.

In dem Projekt können die Studenten ihr theoretisches Wissen und ihre Fähigkeiten entlang des gesamten Lebenszyklus eines Luftfahrzeuges in die Praxis umsetzten. Außerdem erlernen die Studenten viele neue Fähigkeiten im Bereich der Projektarbeit und -organisation auf internationaler Ebene und bekommen so einen Einblick in die Arbeitsweise, wie sie auch im späteren Berufsleben immer häufiger anzutreffen ist.

Die Finanzierung des Projekts wurde an der Uni Stuttgart teilweise über Qualitätssicherungsmittel in der Lehre abgesichert. National und international versucht das Team weitere Sponsoren, auch über Crowdfunding, zu finden, die das Projekt finanziell oder mit Materialien unterstützen. Interessenten werden für die Weiterführung des Projekts noch gesucht.
Weitere Informationen und Kontaktaufnahme:

arend-stuttgart@gmx.de
https://www.facebook.com/teamAREND?fref=ts

Werbeposter für die AERO

Internationale Telefonkonferenz

vom Internetauftritt

Projektarbeit in der Luft- und Raumfahrttechnik

Die Schlüsselqualifikation „Projektarbeit (LRT)“ wird seit der Umstellung auf das Bachelor- und Mastersystem für Studierende ab dem 3. Semester des Bachelors angeboten und findet jedes Semester statt. Ziel der Projektarbeit ist die Vorbereitung der Studierenden auf in der Luft- und Raumfahrt übliche multidisziplinäre Arbeiten in integrierten Projektteams.

Neue, einmalige und innovative Luft- und Raumfahrtprojekte erfordern die Kenntnisse des Projektmanagements und deren Anwendung in der Praxis. Projektmanagement ist vielseitig und stellt an das Projektteam vielfältige Anforderungen hinsichtlich fachlicher, methodischer und sozialer Kompetenz. Die Grundlagen des Projektmanagements zur Durchführung einer Projektarbeit werden in der Vorlesung erarbeitet und mit Fallbeispielen aus der Praxis untermauert. Anhand einer konkreten Projektarbeit lernen die Studierenden lösungsorientiert in einer Gruppe zusammenzuarbeiten, indem eine klare und effektive Aufgaben- und Rollenverteilung erfolgt. Strategien, Verhaltens- und Vorgehensweisen werden entwickelt, um das gemeinsam definierte Ziel zu erreichen. Die Studierenden lernen auf Zieltermine hinzuarbeiten und regelmäßig über ihren Projektfortschritt zu berichten. Den Projektabschluss bilden die Präsentation der Ergebnisse und der Abschlussbericht.

Die Projektarbeit wird von allen Instituten der Fakultät mit Projekten unterstützt und kann im Master auch in Kooperation mit Industriepartner durchgeführt werden. Jedem Studierenden bietet sich dadurch die Möglichkeit eine Projektarbeit in seinem Interessensgebiet zu absolvieren. Am IRS wurde beispielsweise eine Projektarbeit zur 3D-Visualisierung von Wiedereintrittsmissionen durchgeführt und am ILA in Kooperation mit dem IFB die Auslegung und Fertigung eines Funktionsmodells des Motorseglers KORA.

Kontakt:
Dipl.-Ing. Manuela Gehrer
Institut für Luftfahrtantriebe
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 6
70569 Stuttgart
Tel.: +49 711 685 60323
Mail: gehrer@ila.uni-stuttgart.de

Verein der Freunde der Luft- und Raumfahrttechnik der Universität Stuttgart e.V.

Dem Vereinsgesetz entsprechend fand am 3. Februar 2014 die 9. Jahreshauptversammlung über das Jahr 2013 statt. Der Bericht des Vorsitzenden über das Vereinsjahr 2013 kann im Internet nachgelesen werden:
http://www.heiner-doerner-wind-energie.de/FreundeLR.htm.

Hier ein kleiner Auszug aus der Rede mit gleichzeitiger Erinnerung an alle Mitglieder und Institutsmitarbeiter preiswürdige studentische Arbeiten zu benennen, für die Vergabe der verschiedensten Preise beim jährlichen Absolventenfest:

Unser Verein führt jährlich nur wenige offizielle Veranstaltungen durch. Einmal im Jahr gibt es den Veranstaltungshöhepunkt, die traditionelle Absolventenfeier mit der Vergabe von Preisen für herausragende Leistungen der Studierenden und mit dem anschließenden GAERO-Fest.
Dieser Zeitpunkt liegt am Ende des jeweiligen Sommersemesters. Bei der Absolventenfeier vergibt unser Verein der Freunde der L+R regelmäßig Preise für sehr gute Bachelor-(Studien-) Arbeiten sowie Master-(Diplom-) Arbeiten.
Auch ein Preis für besonderes Engagement wird verliehen. ALSTOM vergibt zusammen mit uns einen Preis in Höhe von 1.500 € für den jeweils besten Studienabschluss.

Zusätzlich werden von unseren Vereins-Sponsoren weitere Preise vergeben:

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Der EADS/ASTRIUM-Preis für die ‚Beste Gesamtprüfungsleistung' im Bachelor-Studien-gang; der Eurocopter-Preis für eine ‚Herausragende Arbeit mit dem Schwerpunkt Hubschrauber'; zwei Boysen-Preise für ‚Beste Arbeiten mit Bezug zur Umwelttechnik' (weiblich/männlich).

Ich bitte erneut alle Vereinsmitglieder und Institutsangehörige die studentische Arbeiten betreuen um die Nennung von preiswürdigen Arbeiten die im Zeitraum 2. Halbjahr 2013 bis 1. Halbjahr 2014 angefertigt wurden.
Die Preisvergabe erfolgt dann wieder bei der Absolventenfeier 2014, am Tage des ***GAERO-Festes.*** *In diesem Jahr wurde das Fest auf* ***Freitag den 04.07.2014*** *gelegt.*

Vergessen Sie bitte auch nicht die Nennung studentischer Gruppen oder Einzelpersonen mit besonderem, auch sozialem Engagement für unsere Fakultätsfamilie.

So weit aus der Rede des Vereinsvorsitzenden.

Die Jahreshauptversammlung entschied aber auch über eine Bezuschussung verschiedener Gruppen und Institutionen:

Die Euroavia Stuttgart, Studenteninitiative e.V., erhält für Ihr internationales, in Stuttgart stattfindendes "Electorial Meeting of the EUROAVIA Congress 2014", einen Zuschuss in Höhe von 1.500 €. Es werden 50 Studenten der Luft- und Raumfahrttechnik aus Europa an dieser Veranstaltung teilnehmen.

Weiter sponsert der Verein für Studenten der L+R die Möglichkeit Simulator-Flugstunden in einem Original-Cockpit einer Boeing 737-800 zu erleben. Dieser statische Simulator mit Original-Cockpitausstattung, 230 Grad Rundumsicht-Projektion, Geräusche-Simulation und der Eingabemöglichkeit von 15 000 Flughäfen (weltweit) steht in Filderstadt-Bernhausen, bei der Firma SimInn.
Bei der Absolventenfeier 2014 soll dazu eine Tombola stattfinden in der 10 Simulatorflugstunden als Gewinne vergeben werden. Die Kosten für die Simulatorstunden trägt der Verein.
Die Lose (100 - 200 Stück) werden zu einem symbolischen Preis von 1 bis 2 € verkauft. Der Vorsitzende wird die Organisation der Tombola übernehmen.

Herr Professor Busse erhält für das neue Schuljahr Herbst 2014, am Johannes-Kepler-Gymnasium in Weil der Stadt für seine Modellflug-AG, einen Zuschuss in Höhe von 2.500,- € für die Beschaffung von15 Fernsteuerungen und kunstflugtauglicher Flugmodelle für den Hallenflug.

Die Traditionsveranstaltung„Yuris Night" wird auch 2014 bezuschusst und zwar mit 300 ,- €.

Die Jahreshauptversammlung beschloss zuletzt, wieder einstimmig, die Preisgelder für die studentischen Arbeiten zu erhöhen. Die beste Studienarbeit wird mit 500,-€ honoriert (bisher 300,- €) und die beste Diplomarbeit mit 800,- € (bisher 500,- €).

Zum Schluss des newsletters SS2014 richtet der Vereinsvorsitzende einen Appell an alle Studenten, Absolventen und Interessierte an der Luft- und Raumfahrttechnik dem Verein als Mitglied beizutreten.

Heiner Dörner, Dipl. Ing. Vereinsvorsitzender
http://www.heiner-doerner-wind-energie.de/FreundeLR.htm
mail: doerner@ifb.uni-stuttgart.de

HyEnD–Studenten mit (20 km) hohen Zielen

Denise Beisecker,
Sven Buchfelner

Die Stuttgarter Studentengruppe HyEnD (Hybrid Engine Development) befasst sich mit der Konstruktion, dem Bau und dem Testen von Hybridtriebwerken und -raketen. Als Nachwuchsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt im Jahr 2006 gegründet, beschäftigte sich HyEnD zunächst mit der Entwicklung, dem Bau und dem Testen von Hybridtriebwerken.

Die Mitglieder von HyEnD sind Studenten der Universität Stuttgart, welche sich neben dem Studium freiwillig in diesem Projekt engagieren und sich dabei wertvolle Praxiserfahrung aneignen. Sie stammen vor allem aus dem Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik, aber auch aus dem Studiengang Elektrotechnik. Allgemein können Studenten aller Fachrichtungen bei HyEnD mitwirken.

Seit September 2012 nimmt HyEnD am STERN Programm des DLR teil. STERN steht für STudentische ExperimentalRaketeN und dient der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich der Antriebstechnik und der Trägersysteme. Dabei soll eine Rakete entwickelt und produziert werden, welche folgende Mindestbedingungen erfüllt:

- Flughöhe über 3 km
- Höchstgeschwindigkeit über Mach 1
- Übertragung der Flugdaten an eine Bodenstation
- Sichere Landung mit einem Bergungssystem

Im Zuge dieses Projekts will HyEnD eine Hybridrakete namens HEROS (Hybrid Engine ROcket Stuttgart) konstruieren. Die gesetzten Ziele für HEROS sind das Erreichen einer Flughöhe über 20 km und eine Höchstgeschwindigkeit zwischen Mach 2 und Mach 3. Die Rakete mit einem Schub von 10000 N soll im Jahr 2015 in Kiruna, Nordschweden, starten.

Zuvor wird die kleinere MIRAS Rakete als Technologiedemonstrator mit einer Flughöhe von 2 km und einem Schub von 500 N gebaut. Mit ihr sollen das Telemetrie- und das Bergungssystem getestet sowie erste Erfahrungen im Flugbetrieb gesammelt werden. Beide Raketen werden von Hybridtriebwerken angetrieben, welche von HyEnD selbst entwickelt wurden. Als Treibstoff und Oxidationsmittel dienen Paraffin bzw. Lachgas, wodurch eine sehr sichere Handhabung gewährleistet wird.

Bei der Verwirklichung des STERN-Programms arbeitet HyEnD mit verschiedenen Instituten der Universität Stuttgart, dem DLR und Partnern aus der Wirtschaft zusammen: So werden zum Beispiel die Flugbahnberechnungen der Raketen mit Software der Firma Astos Solutions GmbH durchgeführt, wofür Studenten von HyEnD auch eine Schulung durch Astos erhielten, während das IAG seinen Böenwindkanal für Fallschirmtests zur Verfügung stellte.

Feuer frei! - 500-N-Hybridtriebwerk kurz nach der Zündung

Im vergangenen Jahr konnten einige wichtige Zwischenziele erreicht werden: Die Konstruktion von MIRAS wurde abgeschlossen und es wurden bereits einige Subsysteme, wie beispielsweise der Bergungsfallschirm und das Flugtriebwerk, getestet. So konnten am Prüfstand im DLR Lampoldshausen bereits 37 Triebwerkstests (Stand 11.02.2014) erfolgreich durchgeführt werden. Der erste vorgeschriebene Projekt-Meilenstein, das Preliminary Design Review, wurde am 04.12.2013 beim DLR in Lampoldshausen erfolgreich absolviert, wobei zehn HyEnD- Mitglieder die Entwicklungen, Konstruktionen und Pläne für das STERN- Programm einem Review-Team von Mitarbeitern des DLR präsentierten und Rede und Antwort standen.

Daneben erfuhr HyEnD im letzten Jahr einen starken Mitgliederzuwachs von 7 auf knapp 30 Mitglieder, was sowohl auf die Teilnahme am STERN-Programm als auch auf verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zurückzuführen ist.

Auch für 2014 steht einiges bevor. Im Frühjahr soll MIRAS und das zugehörige Ground Support Equipment fertiggestellt werden, so dass den zwei für dieses Jahr geplanten Raketenstarts nichts mehr im Wege steht. Daneben wird das 2500-N-Triebwerk HyRES gefertigt und anschließend Bodentests in Lampoldshausen unterzogen. Der Schub soll dabei später schrittweise auf 10000 N gesteigert werden, welche für das Erreichen der Flugeigenschaften von HEROS erforderlich sind. Neben der vollständigen Konstruktion und Berechnung von HEROS ist auch das Critical Design Review auf dem diesjährigen Zeitplan zu finden. Dabei sollen die Fortschritte seit dem PDR sowie der fertige HEROS-Entwurf überprüft werden. Man darf sich also auf interessante Ereignisse freuen.

Weitere Infos auf der Homepage
www.hybrid-triebwerk.de
oder auf Facebook unter
https://de-de.facebook.com/Hybridtriebwerk

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Studentisches Team Mars18 überwindet Hindernisse bei der Planung einer bemannten Marsmission

Lukas Teichmann, Dan Fries

Das studentische Team „Mars18“ an der Universität Stuttgart hatte sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, ein Konzept zu erarbeiten, das einen bemannten Vorbeiflug am Mars im Jahr 2018 so günstig, sicher und einfach wie möglich Realität werden lassen soll. Damit nimmt das Team an der „Mars Society Student Design Competition“ teil, welche von der Inspiration Mars Mission des Milliardärs Dennis Tito inspiriert wurde. Da eine derartige Mission die Bearbeitung zahlloser Details und akademischer Facetten erfordert, besteht unser etwa dreißigköpfiges Team nicht nur aus motivierten Studenten der Luft- und Raumfahrttechnik, sondern auch aus Medizintechnikern, Betriebswirtschaftlern und Elektrotechnikern.

Da diese Mission der nächste große Schritt in der Erforschung und Nutzbarmachung des Weltraums ist, sind die Anforderungen an Mensch und Maschine gigantisch. Einmal unterwegs, gibt es für die Crew durch die Verwendung einer Free-Return Trajektorie kein Zurück mehr: Sie befinden sich auf einer ungefähr 500 Tage dauernden Reise, die zum Mars und anschließend auf dem Rückweg zur Erde auch in das innere Sonnensystem führen wird.

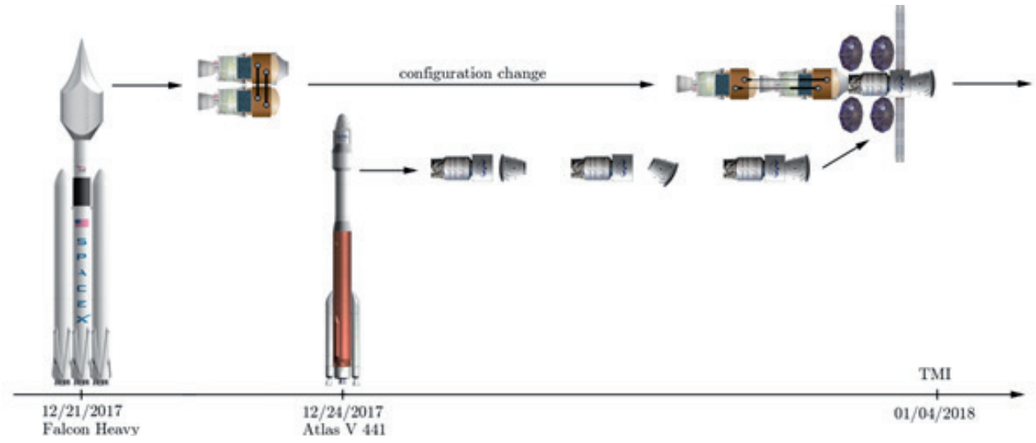
Während des Flugs besteht keine Möglichkeit, Treibstoff zu tanken oder Verbrauchsgüter wie Essen, Trinkwasser und Sauerstoff nachzufüllen. Daher muss alles Benötigte bereits zu Anfang mit auf die Reise geschickt werden. Ein großes, sich sehr schwierig gestaltendes Aufgabenfeld ist deshalb das Design eines fast vollkommen geschlossenen Lebenserhaltungssystems, um das Gesamtgewicht der Mission so niedrig wie möglich zu halten.

Künstlerische Darstellung des von Mars18 konzipierten Raumschiffs beim Mars Überflug.
Quelle: Mars18 und independent.co.uk

Um dieses und andere Probleme zu lösen hat Mars 18 sich in kleinere Teams aufgeteilt, die Aufgabengebiete wie Struktur, Lage- und Bahnregelung, Kommunikation, Bahnberechnung, Strahlenschutz, Thermalkontrolle, medizinische Aspekte und andere Themen bearbeiten.

Sobald die Technik ein Überleben der Astronauten sichert, ist der nächste wichtige Punkt, den es zu beachten gilt, die menschliche Psyche. Neben dem Strahlschutz und der Thermalkontrolle ist dies mit der komplexeste Teil der gesamten Mission. Sollte die Besatzung aus irgendwelchen Gründen mental instabil werden oder das Ziel der Mission aus den Augen verlieren, ist ein Scheitern sehr wahrscheinlich. Die Isolation bei einer gleichzeitigen Einschränkung in Platz und Privatsphäre wird wahrscheinlich in gewaltigem Stress resultieren. Wird hier nicht entgegengewirkt, könnten die Astronauten bereits nach kurzer Zeit nicht mehr fähig sein, die ihnen zugeteilten Aufgaben zufriedenstellend zu erledigen. Eine vielversprechende Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, könnte in der Verwendung von audio-visueller Stimulation, sinnstiftenden Aufgaben und im Schaffen eines geregelten Tagesablaufs liegen.

Das Ziel unseres Teams war es, ein möglichst nahtloses, realistisches Gesamtkonzept zu präsentieren, das durch neue und intelligente Lösungsansätze die bisherigen Probleme derartiger Missionen reduziert. Abfallprodukte des Lebenserhaltungssystems, wie Methan, können beispielsweise als Treibstoffe für das Lageregelungssystem verwendet werden. Einen weiteren Gesamtvorteil bietet die Verwendung eines „Plastic Melt Waste Compactor“. Dieser reduziert das Volumen des anfallenden Mülls drastisch und erzeugt dabei Polyethylen-Kacheln, die sich gut für den Ausbau des Strahlungsschutzes während der Mission eignen. Ein neuartiges, relativ kompaktes System namens VPCAR (Vapor Phase Catalytic Ammonia Removal) ermöglich darüber hinaus eine erhöhte Rückgewinnung von Trinkwasser aus Abwasser. Modernste Ultra-Flex Solarzellen kommen zum Einsatz, um den elektrischen Leistungsbedarf zu decken. Darüber hinaus ist es uns durch gründliche Analyse gelungen, ein Startkonzept zu konzipieren, das den Einschuss von 15 Tonnen Raumschiffmasse in Richtung Mars mit dem Start von nur zwei Trägerraketen erlaubt. Dazu sollen die weiterentwickelte Version der Atlas V und eine Falcon Heavy mit modifiziertem, aerodynamischen Payload Fairing dienen. Die Verwendung von Carbon-Carbon-Radiatoren stellt eine gewaltige Massenreduktion dar.
Weitere kritische Aspekte der Mission sind Risikoanalyse, Bodenkontrolle, Finanzierung und Zeitplanung. Insbesondere für Technologien die momentan noch nicht weltraumqualifiziert sind, muss gezeigt werden, dass es möglich ist, diese bis zum Starttermin einsatzbereit zu machen. Über eine Mischung aus Kostenmodellen, verfügbaren Kosteninformationen und Erfahrungswerten haben wir versucht, eine realistische Kostenabschätzung durchzuführen, die sich am Ende auf ca. 4,5 Mrd. US-Dollar belief.



Zeitlicher und konzeptioneller Ablauf der Mission. Dargestellt sind die Trägersysteme mit entsprechenden Modifikationen sowie die nötigen Module für den Abflug in Richtung Mars (TMI – Trans Mars Injection).

Unser Abschlussbericht wurde am 15.03.2014 nach einer schlaflosen Nacht zur Bewertung eingereicht. Schaffen wir es damit unter die besten zehn Teams von insgesamt 40 Teilnehmern, so werden wir im Frühling noch zur Verteidigung unseres Konzeptes zu NASA Ames eingeladen. Es hat sich durch dieses Projekt erneut gezeigt, dass man im Studium durch Eigeninitiative eine große Menge an praktischen Fähigkeiten erwerben kann. So hatten einige der Teammitglieder die Chance, sich in die Trajektorien-Software von Astos Solutions einzuarbeiten oder das Vorhaben mit Vertretern aus der Industrie zu diskutieren, welche reges Interesse an derartigen Projekten zeigten. Um den maximalen Nutzen für alle beteiligten Studenten hieraus ziehen zu können, wurden außerdem einige Teilaspekte unseres Konzepts als eigenständige wissenschaftliche Arbeiten beim nächsten International Astronautical Congress in Toronto dieses Jahr eingereicht.

Zuletzt möchten wir diese Chance nutzen, uns für die Unterstützung des IRS zu bedanken und alle Fakultätsangestellten bitten, solche studentischen Vorhaben auch in Zukunft zu unterstützen, da sie unserer Meinung nach einen enormen Mehrwert in der Ausbildung darstellen und sich auch positiv auf das Ansehen des Fachbereichs Luft- und Raumfahrttechnik auswirken.

Bei Interesse an diesem Projekt sind weitere Informationen auch auf unserer Website, www.Mars18.de, zu finden.

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie

Fachschaft Luft- und Raumfahrttechnik

Exkursionen der Fachschaft

Im vergangenen Semester bot die Fachschaft wieder eine Anzahl verschiedener Exkursionen für die Studierenden an. Teilweise waren es schon bewährte Ziele und zum Teil konnten wir auch neue Firmen gewinnen, den Studierenden einen Einblick in ihre Arbeit zu gewähren.
Unter anderem wurde im Sommer eine Partnerschaft zwischen der Fachschaft und EADS, die sich jetzt Airbus Group nennt, geschlossen. Wesentliche Bestandteile dessen sind, verstärkt Exkursionen zu Standorten der Airbus Group durchführen zu können, beispielsweise bei StepIn Vorträge der Airbus Group oder bei großen Luftfahrtmessen, wie der ILA in Berlin, Kontakt zu haben. So kann die Fachschaft den Studierenden gute Möglichkeiten bieten, Kontakte zu Airbus, einem der größten Arbeitgeber in der Luft- und Raumfahrtbranche in Europa, zu knüpfen und Airbus hat im Gegenzug die Möglichkeit dringend gesuchte, gut qualifizierte junge Ingenieure zu finden.
Letztendlich konnten wir so im vergangenen Wintersemester vier verschiedene Exkursionen anbieten.

Im November besuchten 25 Teilnehmer das Werk von Airbus Defence and Space, damals noch Cassidian, in Manching. Dort wurde die Endmontagelinie des Eurofigher Typhoon ausführlich vorgestellt und auch diverse Teststände wurden vorgeführt. Den Tag schloss ein Vortrag zu den Arbeits- und Einstiegsmöglichkeiten bei Cassidian ab.
Im Dezember hatte die so genannte „Spacefahrt“ Premiere. Erstmals fand eine Exkursion nach Bremen zu den dortigen Raumfahrtunternehmen statt, sodass auch einmal die eher der Raumfahrt Zugeneigten unter den Studierenden auf ihr Kosten kamen. An einem der drei Tage in Bremen wurde Astrium, heute Airbus Defence and Space, besucht. Neben der Satellitenproduktion gab es dort auch Exponate zur ISS zu sehen. Am zweiten Tag wurde dann OHB (Orbitale Hochtechnologie Bremen) ein Besuch abgestattet, wo ebenfalls die Satellitenherstellung im Mittelpunkt stand.

Neben den diversen Airbus-Divisionen fanden aber auch Exkursionen zu weiteren Firmen statt.
So besuchten 33 Teilnehmer im Januar MTU Aero Engines bei München. Dort gab es zuerst eine Führung im eigenen Museum, bevor dann Instandhaltung und Produktion besichtigt wurden. Nach einem Essen folgten dann Vorträge zum Einstieg bei MTU und zu den neuen Geared Turbofans von Pratt & Whitney, an denen MTU beteiligt ist.
Zuletzt gab es auch noch kurz vor Vorlesungsende die Möglichkeit, nach Frankfurt zum dortigen Standort der Lufthansa Technik zu gehen. Den 20 Teilnehmern wurden zuerst die Simulatoren zur Ausbildung sowie Kontrolle der Piloten und Flugbegleiter gezeigt. Es folgte dann eine Führung durch die Werkshallen zur Wartung der Flugzeuge, wo eine Boeing 747-8i der Lufthansa von innen und außen genau in Augenschein genommen werden konnte. Den Abschluss bildete auch hier ein Vortrag zu den Einstiegsmöglichkeiten.

Um auch weiteren Studierenden die Möglichkeit zu geben, Firmen genauer kennen zu lernen, werden wir auch im Sommersemester wieder diverse Exkursionen anbieten.
Den Anfang wird die große Exkursion für 80 Personen zur Internationalen Luftfahrtausstellung (ILA) in Berlin machen.
Später wird dann die jährliche Nordfahrt nach Hamburg folgen, bei der das Airbuswerk und der Standort von Lufthansa Technik besucht werden.
Und schließlich sind mit Airbus Helicopters (ehemals Eurocopter) in Donauwörth und weiteren Zielen wieder eine Vielzahl an eintägigen Exkursionen in Planung.

Spacenight 2014

Auch in diesem Jahr veranstaltet die Fachschaft wieder die Spacenight. Am 09. Mai steigt die große Lufti-Party im 47er mit gewohnt aufwendiger Deko.
Genauso wenig fehlen natürlich geniale Cocktails, die Spacelounge und auch einige Dozenten werden sich wieder hinter den Bars die Ehre geben.
Wir freuen uns auf eine hoffentlich schöne und erfolgreiche Party.

EUROAVIA Stuttgart

Wir, die EUROAVIA Stuttgart e.V., gehören mit über 190 Mitgliedern zu einer europäischen Studenteninitiative luft- und raumfahrtbegeisterter junger Menschen. Neben der regelmäßigen Organisation interessanter Exkursionen z.B. zu Eurocopter, Lufthansa Technik oder auch EADS Astrium, veranstalten wir Workshops und unternehmen auch Spaßiges in unserer Freizeit. Im Folgenden möchten wir euch erzählen, was bei uns im letzten Semester auf dem Programm stand und was euch die nächsten Monate erwarten wird. Am Ende des Beitrags findet ihr Informationen zu unserer Webseite und unseren Treffen.

Das erste große Event im letzten Semester war die jährlich stattfindende Erstsemester-Exkursion zu Lufthansa Technik nach Frankfurt, welche sich wie gewohnt großer Beliebtheit erfreute. Zwanzig Mitglieder durften einen wundervollen Tag in Frankfurt verbringen. Geduldig und mit Freude wurden alle aufkommenden Fragen ausführlich beantwortet, während wir beispielsweise eine Boeing 747-400 von vorne bis hinten gründlich inspizieren durften. Wer zudem schon immer mal die Chance haben wollte, in einem riesigen High-Tech-Cockpit, zum Beispiel im A340-600, zu sitzen oder unvergessliche Flugstunden in einem 747-8i-Full-Motion-Simulator zu absolvieren, der sollte sich diese Exkursion das nächste Mal nicht entgehen lassen.

Nur wenige Wochen später folgten zwei weitere tolle Veranstaltungen. Zum einen wäre da die Exkursion zu Eurocopter nach Donauwörth zu nennen. Begonnen wurde mit einem Fachvortrag über 3D-Visualisierungstechnik, natürlich mit beeindruckender Live-Demonstration. Anschließend folgte die Werksbesichtigung, bei der wir in der Einflughalle des NH90 und des Tiger interessante Details erklärt bekamen. Auch bestaunen durften wir den Wartungsbereich für den Sikorsky CH-53 Sea Stallion, sowie Sea King und Sea Lynx. In der Fertigung der EC135 und EC145 gab es dann eine aufschlussreiche Diskussion über neue gekapselte Heckrotoren und CFK-Strukturen. Den Abschluss des Rundgangs bildete die Besichtigung mehrerer Rotorblätter, wobei wir uns von den Vorteilen der Flexbeamrotoren überzeugen durften. Insgesamt ein wirklich spannender Ausflug in die Welt von Eurocopter, bei der alle Hubschrauberfreunde auf ihre Kosten kamen. Die zweite Veranstaltung war eine Exkursion zu MTU Aero Engines am Standort München, wo Triebwerke montiert und Komponenten gefertigt werden. Höhepunkte waren eine interessante Führung durch die Bereiche Blisk-Reparatur, Rotor-/Statorfertigung sowie Schaufelfertigung. Beendet wurde der Aufenthalt bei MTU mit einem lehrreichen Fachvortrag über Konstruktionsprinzipien von Niederdruckturbinen.

Im Dezember folgten das beliebte Porsche@Campus-Event sowie eine Exkursion zu Porsche nach Zuffenhausen, sodass bei Autobegeisterten keine Wünsche offen blieben. Bei ersterem durften Studenten den neuesten Porsche 918 Spyder, einen Hybrid-Sportwagen, bestaunen. Weiterhin gab es einen spannenden Fachvortrag zum Thema „Innovation als wertschaffender Wachstumstreiber“, bei dem die Vorgänge vor und hinter den Kulissen des renommierten Autobauers erklärt wurden. Mit einem Austausch mit Ingenieuren und Personalmanagern kam die begeisternde Veranstaltung zu einem würdigen Abschluss. Gemeinsam mit Porsche freuen wir uns auf eine erneute Auflage im nächsten Jahr. Kurze Zeit später folgte die Exkursion in das Porschewerk und Porschemuseum nach Zuffenhausen, bei der wir die End- und Motorenmontage besichtigen durften. Anschließend wurden wir bei einer Führung durch das Museum in die beeindruckende Geschichte von Porsche eingeführt.

Zum Abschluss des Jahres vergnügten wir uns beim traditionellen Kartfahren und hatten die Möglichkeit, uns auf der EUROAVIA-Weihnachtsfeier bei passender Atmosphäre auf die Feiertage einzustimmen.

Weitere Events waren beispielsweise die Halloween-Party, Vorträge zu den Themen „Einstieg in den Job“ und „Arbeitsrecht“, ein Besuch des IVLR am DLR, eine tolle Exkursion zu Bosch und eine Exkursion zu Voith nach Heidenheim. Letztere begeisterte wissbegierige Studierende durch interessante Einblicke in Tätigkeiten von Voith Hydro, einer Werksbesichtigung und einem Vortrag über Gezeitenkraftwerke.

Auch im kommenden Semester werden euch wieder zahlreiche Gelegenheiten geboten werden, eurer Faszination für Luft- und Raumfahrt nachzugehen und euer Studentenleben zu bereichern. Im Rahmen des mehrtägigen Events "AIRstudent 2014" bieten wir beispielsweise Anfang April die Möglichkeit, sich über die Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich

der Luft- und Raumfahrt im Bodenseekreis direkt vor Ort zu informieren. Neben Firmenbesichtigungen und interessanten Vorträgen steht auch ein Besuch der AERO-Messe auf dem Programm. Anfang April wird es zudem einen Erste-Hilfe-Kurs geben.
Ende April findet ein großer, internationaler EUROAVIA-Kongress inklusive vorgelagertem Lustrum statt. Es freut uns stets, solche Austauschmöglichkeiten mit motivierten EA-Mitgliedern aus anderen Ländern anbieten zu können und ebenfalls unserer Aufgabe gerecht zu werden, jungen Menschen andere Kulturen und internationale Zusammenarbeit zu vermitteln. Wer einen Ausflug in unsere schöne Hauptstadt Berlin nicht scheut, der findet sich bei Interesse mit anderen EA-Mitgliedern auf der renommierten Luft- und Raumfahrtmesse ILA wieder, welche Ende Mai stattfindet, sowie auf einer kurzen Exkursion zu Alstom.

Haben wir Dein Interesse geweckt? Wir freuen uns auf Dein Kommen bei einer unserer wöchentlichen Sitzungen, welche jeden Mittwoch um 18:00 Uhr im Verfügungsgebäude,
Allmandring 5b, stattfinden.

Weitere Informationen und Fotos findest Du auf unserer Webseite: www.euroavia.de.

Impressum:

Erstellt im Auftrag des Dekanats der Fakultät 6
Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie
Redaktion: Prof. Dr. J. v. Wolfersdorf
E-mail: jvw@itlr.uni-stuttgart.de
Gestaltung: Anna Mitrouskas
E-mail: mitrouskas@ifb.uni-stuttgart.de

Der Newsletter erscheint einmal pro Semester
in elektronischer Form unter:
www.f06.uni-stuttgart.de/aktuelles

SAMPE-Symposium in Stuttgart beleuchtet Prozesskette moderner Faserverbundstrukturen

Über Entwicklungen entlang der gesamten Prozesskette bei Faserverbundwerkstoffen tauschten sich über 200 Experten aus Forschung und Industrie beim 20. Nationalen SAMPE Symposium am 19. und 20. Februar aus. Gastgeber der jährlich stattfindenden Tagung war das Institut für Flugzeugbau der Universität Stuttgart unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. Peter Middendorf.

Dem Themenfeld Leichtbau näherten sich die Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft unterschiedlich: Eingegangen wurde beispielsweise auf die jüngsten Entwicklungen der Fertigungsverfahren wie dem Tailored Fiber Placement. Praxisnah präsentierte ein Vertreter der Automobilindustrie, wie die modernen Leichtbauwerkstoffe in die Fertigung strukturell integriert werden können. Beiträge gab es auch zu Prozesssimulation und Qualitätssicherung. Die vom Institut für Flugzeugbau vortragenden Wissenschaftler konnten interessante Ergebnisse aus Ihren Forschungsgebieten zeigen und den Beitrag des Instituts zum Leichtbau in sehr vielen Sektoren der Industrie verdeutlichen.

Interessante Einblicke in die Luftfahrt gewährte das Gastgeber-Institut und spannte den Bogen über die Welt des Forschungscampus ARENA2036, das Forscherinnen und Forscher aus Instituten und Unternehmen zum Thema Produktion und Leichtbau synergetisch zusammenfügt. Eingerahmt von einer Keynote durch die DAIMLER AG und die Vorträge zu den Startprojekten in der ARENA2036 wurde den Teilnehmern ein umfassender Einblick in die Forschungsaktivitäten des Standorts Stuttgart gegeben.