

Die Luft- und Raumfahrtrepublik Deutschland

BERLIN-BRANDENBURG: SCHUB FÜR DEUTSCHLAND, ANTRIEBE FÜR DIE WELT

Wenn Unternehmergeist auf Erfindergeist trifft



DIE LUFT- UND
RAUMFAHRTREPUBLIK
DEUTSCHLAND

BDLI 
Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e. V.



Die Luft- und Raumfahrtrepublik Deutschland

BERLIN-BRANDENBURG: SCHUB FÜR DEUTSCHLAND, ANTRIEBE FÜR DIE WELT

Wenn Unternehmergeist auf Erfindergeist trifft



Online lesen:



WARUM LUFT- UND RAUMFAHRT UNS ALLE BETRIFFT



Volker Thum
BDLI-Hauptgeschäftsführer

Es gibt Städte und Regionen, die wir sofort mit Luft- und Raumfahrt in Verbindung bringen. Hamburg, Niedersachsen, Bayern oder Hessen gehören sicher dazu. Doch Luft- und Raumfahrt ist allgegenwärtig. Ganz gleich, in welchem Teil der Republik wir uns befinden, überall sind Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu Hause, die an der Weltspitze stehen. In Bremen wird Airbus beflügelt und Europas Zugang zum Weltall gesichert. Darmstadt beheimatet das Nervenzentrum der europäischen Raumfahrt. In Bayern bilden die Systemhersteller zusammen mit den zahlreichen Zulieferbetrieben sowohl

im zivilen wie auch im militärischen Bereich die vollständige Wertschöpfungskette in der Luft- und Raumfahrt ab, von der Forschung über die Entwicklung bis zur Produktfertigung. Und jeder, der in einen Airbus einsteigt, betritt sächsischen Boden. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen die Region Berlin-Brandenburg und ihre Innovationen näher vorstellen. Mit der Publikationsreihe „Die Luft- und Raumfahrtrepublik Deutschland“ danken wir all jenen, die mit ihrer Arbeit unsere Branche und damit auch unser Land tagtäglich ein Stück voranbringen - ganz gleich ob in Regierung, Administration, Industrie oder Forschung.



Berlin-Brandenburg: Schub für Deutschland, Antriebe für die Welt

DIE LUFT- UND RAUMFAHRTREPUBLIK DEUTSCHLAND



BERLIN-BRANDENBURG

SCHUB FÜR DEUTSCHLAND, ANTRIEBE FÜR DIE WELT

Ende des 19. Jahrhunderts hob Flugpionier Otto Lilienthal in Berlin zu den ersten Gleitflügen ab. Berlin-Brandenburg ist nicht nur die Wiege der Luftfahrt, sondern gehört zu den innovativsten Luft- und Raumfahrtregionen Deutschlands.

Heute sind in der Hauptstadtregion rund 100 Unternehmen und Organisationen in der Luft- und Raumfahrt tätig – von hochspezialisierten Kleinbetrieben bis zu global agierenden Konzernen, Forschungseinrichtungen und Universitäten. Die Warengruppe „Luftfahrzeuge“ ist das wichtigste Exportgut Brandenburgs. So verleiht die wirtschaftliche Bedeutung der Branche einer ganzen Region Auftrieb.

Heute leben rund 17.000 Menschen in der Hauptstadtregion von der und für die Luft- und Raumfahrt. Und mit inzwischen über 7.500 industriellen Arbeitsplätzen in Berlin-Brandenburg hat die Luft- und Raumfahrtindustrie ihre Beschäftigungszahl in den letzten Jahren deutlich gesteigert.



Dr. Dietmar Woidke

Ministerpräsident des Landes Brandenburg

Die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg ist stolz auf ihre Historie als Wiege der Luftfahrt, die zugleich auch eine Verpflichtung für die Zukunft darstellt. Gemeinsam ist uns in den vergangenen 25 Jahren eine beispiellose Entwicklung gelungen. Es wurden erhebliche Kompetenzen aufgebaut und Unternehmen im Luft- und Raumfahrtbereich angesiedelt. Produkte aus Brandenburg, darunter Triebwerkstechnik, gehören zur Weltspitze. Hinzu kommen viele innovative Unternehmen, die sich mit den großen Herausforderungen und Zukunftsthemen der Luft- und Raumfahrt beschäftigen. Sie können dabei auf ein Umfeld aus Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen zurückgreifen, das einzigartig in Europa ist.

ERSTMALS ZIVILE GROSSTRIEBWERKE AUS DEUTSCHLAND

Bedeutendster Vertreter der Luft- und Raumfahrtindustrie in Berlin-Brandenburg ist Rolls-Royce Deutschland. Rolls-Royce ist ein weltweit führender Hersteller von Antriebssystemen. Innerhalb des Konzerns hat Deutschland mit rund 10.000 Mitarbeitern an mehr als einem Dutzend Standorten nach dem Vereinigten Königreich die zweitgrößte Belegschaft. Rolls-Royce Deutschland ist der einzige deutsche Flugzeugtriebwerkshersteller mit Systemkompetenz – der Zulassung für die Entwicklung, Herstellung und Instandhaltung moderner ziviler und militärischer Turbinentriebwerke

Eine herausragende Bedeutung kommt dabei der Triebwerksproduktion am Standort Dahlewitz südlich von Berlin zu, an dem bereits mehr als 7.000 Flugzeugantriebe produziert worden sind. Das Werk mit seinen über 2.400 hochqualifizierten Beschäftigten ist heute ein wichtiger Produktions- und Entwicklungsstandort im globalen Rolls-Royce Konzern: Hier werden seit mehr als 20 Jahren Antriebe für Geschäftsreiseflugzeuge entwickelt, montiert und gewartet. Mit der Eröffnung einer Montagelinie für Trent XWB Triebwerke im Sommer 2017 wurde der Standort nochmals gestärkt. Nach Hochlauf der Produktion werden in Dahlewitz mehrere Trent XWB pro Woche fertiggestellt, die Fertigung im englischen Derby wird so ergänzt. Damit werden erstmals zivile Großtriebwerke komplett in Deutschland montiert. Das Trent XWB gilt als das derzeit effizienteste Großtriebwerk der Welt und ist einziger Antrieb des neuesten Langstreckenfliegers Airbus A350 XWB. Mit bislang weltweit mehr als 1.600 Aufträgen ist es zudem das sich am schnellsten verkaufende Triebwerk für Großraumflugzeuge überhaupt.

Dahlewitz ist außerdem Standort des neuen Testzentrums für Leistungsgetriebe des Rolls-Royce Konzerns, womit die hier bereits bestehenden Testeinrichtungen für mechanische Komponenten weiter ausgebaut werden.



Alastair McIntosh

Head of Technology Programmes, Civil Aerospace, Rolls-Royce und Director Engineering & Technology, Rolls-Royce Deutschland

”

Rolls-Royce ist vor mehr als 25 Jahren nach Brandenburg gekommen. Heute arbeiten rund 2.600 Menschen aus 50 Nationen für das Unternehmen in Dahlewitz. Sie entwickeln, montieren, testen und warten moderne Flugzeugtriebwerke. Mehr als 7.000 Triebwerke ‚Made in Brandenburg‘ wurden bereits ausgeliefert. Dass sich Rolls-Royce als einziger deutscher Hersteller mit Systemkompetenz hier etabliert hat, ist nicht zuletzt auch der Landesregierung zu verdanken. Wir freuen uns über die gute Zusammenarbeit, qualifizierte Fachkräfte und die Bereitschaft, unsere Erfolgsgeschichte gemeinsam fortzuschreiben.



DIE ZUKUNFT DER LUFTFAHRT- GETRIEBE HAT BEGONNEN

70.000 PS. Eine Rekordzahl selbst für Triebwerke eines Jumbojets. Es bräuchte 400 Mittelklassewagen, um eine ähnliche Kraft zu erzeugen. Rolls-Royce entwickelt das bis dato leistungsstärkste Getriebe für energieeffiziente Flugzeugtriebwerke. Schon in wenigen Jahren wird es für effizienten, umweltverträglichen Schub bei Großraumjets sorgen. In Hochleistungstests wird das Getriebe aktuell perfektioniert. Durchgeführt werden die Tests in einem eigens dafür gebauten Prüfzentrum im brandenburgischen Dahlewitz.

Prototypen des knapp einen Meter großen Getriebes werden dort seit Mai 2017 auf Herz und Nieren geprüft. Neben der Leistungsübertragung stehen Tests zu Ausdauer und Zuverlässigkeit im Mittelpunkt. Zudem wird auf einem speziellen Lageprüfstand getestet, wie das Getriebe sich in typischen Flugsituationen verhält: Wie ändert sich die Belastung nach dem Start im Steigflug? Ist der Ölfluss in allen Fluglagen stabil? Und halten die Bauteile die enormen Belastungen aus? Schon bald will Rolls-Royce das Getriebe auf noch mehr Leistung trimmen. Künftige Demonstratoren sollen bis zu 100.000 PS erreichen – das entspricht in etwa dem kompletten Startfeld eines Formel-1-Rennens mit gut 100 Rennwagen.

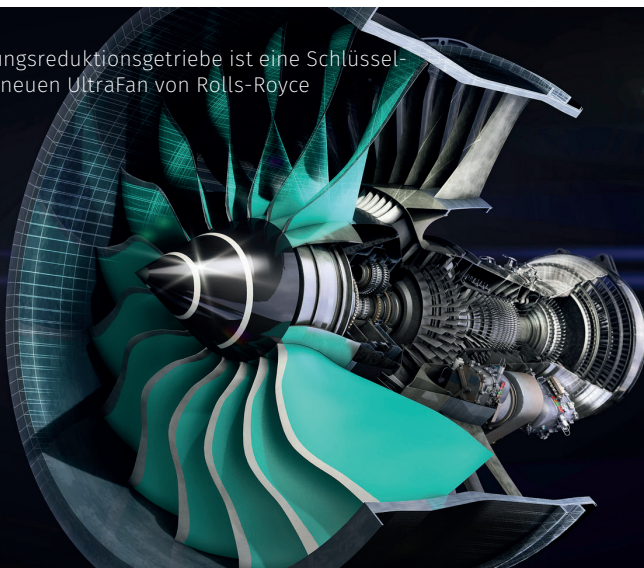
VÖLLIG NEUES TRIEBWERKS- DESIGN

Das Hochleistungsgetriebe ist ein entscheidender Teil eines deutlich optimierten Triebwerkkonzepts von Rolls-Royce. Seit 2014 arbeitet das Unternehmen am UltraFan™, der voraussichtlich ab 2025 auf den Markt kommen wird. Das neue Triebwerk wird in Sachen Treibstoffeffizienz alle bisherigen Triebwerksgenerationen übertreffen. Mindestens 25 Prozent weniger Verbrauch – und entsprechend weniger Treibhausgasemissionen – sind das ehrgeizige Ziel. Das neue Getriebe ist ein Hauptgrund für den geringeren Verbrauch. Hinzu kommt, dass der UltraFan deutlich leichter sein wird dank titanverstärkten Fanschaufeln aus Carbon und einem Gehäuse aus Verbundwerkstoffen. Zudem sind zahlreiche Komponenten aus neuen keramischen Stoffen gefertigt, die höhere Temperaturen aushalten, weniger gekühlt werden müssen und so das Triebwerk effizienter machen.

TECHNOLOGIE AUS BRANDENBURG

Eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung des neuen Triebwerks spielt das Rolls-Royce Werk in Dahlewitz. Dort sitzt das entscheidende Entwicklungs- und Test-Know-how des Unternehmens für das Leistungsgetriebe. Seit Mitte 2017 wird dort bereits mit dem Trent XWB das zurzeit effizienteste zivile Großtriebwerk in seiner Größenklasse gefertigt – ein Meilenstein, der mit dem UltraFan noch übertrumpft werden soll.

Das neue Hochleistungsreduktionsgetriebe ist eine Schlüsseltechnologie für den neuen UltraFan von Rolls-Royce



REPARIEREN STATT ERSETZEN

Auch in Ludwigsfelde spielen Triebwerke eine zentrale Rolle. Am Sitz der MTU Maintenance Berlin-Brandenburg sind 650 Mitarbeiter und fast 40 Auszubildende u.a. auf die Luftfahrtantriebe des unteren bis mittleren Schub- und Leistungsbereichs spezialisiert. Zudem wird in Brandenburg der Antrieb des neuen Militärtransporters Airbus A400M abschließenden Serienabnahmetests unterzogen und ausgeliefert. Der dortige Prüfstand ist europaweit die einzige Serien-Testeinrichtung für diesen Antrieb und einer der modernsten der westlichen Hemisphäre. Der Standort, der 1991 von der MTU Aero Engines übernommen wurde, blickt bereits auf mehr als 75 Jahre Erfahrung beim Bau und der Instandhaltung von Luftfahrtantrieben zurück.



André Sinanian

Geschäftsführer MTU Maintenance
Berlin-Brandenburg GmbH

Die MTU Maintenance Berlin-Brandenburg ist mit über 700 Mitarbeitern das Kompetenzzentrum für aus der Luftfahrt abgeleitete Industriegasturbinen, der Spezialist für kleinere und mittlere Triebwerke und betreibt den einzigen Serienprüfstand für den A400M-Antrieb weltweit. Diese Vielfalt an unserem Standort ist unsere Stärke. Die Wahl für Ludwigsfelde ist kein Zufall; Luftfahrt hat hier seit 1936 Tradition. Die MTU ist seit 1991 vor Ort und heute ein leistungsfähiges, hochmodernes und weltweit tätiges Unternehmen. Dafür wurden bereits 200 Mio. Euro investiert und weitere 30 Mio. folgen um zukünftig stark im Markt aufgestellt zu sein.



AUF DEM WEG ZUR TRIEBWERKSIN- STANDSETZUNG VON MORGEN

Kein Verkehrsmittel ist so sicher wie das Flugzeug. Das liegt insbesondere daran, dass sämtliche Bauteile intensiv und regelmäßig instandgesetzt werden. Beispiel Triebwerke: Sie werden nicht nur vor jedem Start kontrolliert, sondern je nach Modell und Einsatzgebiet alle drei bis fünf Jahre komplett

überholt. Mit dem Pilotprojekt „Befund 4.0“ macht MTU Maintenance Berlin-Brandenburg mit Sitz im brandenburgischen Ludwigsfelde die Triebwerksinstandsetzung schneller und effizienter.

Die Instandhaltung von Triebwerken ist zeitintensiv und anspruchsvoll: Die zuständigen Techniker begutachten bei jedem Durchgang zehntausende Bauteile und entscheiden, welches repariert oder ganz ersetzt wird. Sie berücksichtigen dabei eine Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen über den Zustand des Triebwerks – von Handbüchern des Herstellers über Statistiken und Vorgaben des Besitzers bis hin zu gesetzlich festgelegten Regelwerken.

MTU Maintenance will dieses komplexe Verfahren durch ein völlig neues Wissensmanagement ersetzen. Mit dem Anfang 2018 gestarteten Pilotprojekt „Befund 4.0“ verfolgt das Unternehmen zwei Ziele: Erstens sollen künftig alle verfügbaren Daten zu einem Bauteil in einer zentralen Maske zusammengeführt werden. Die Techniker müssen künftig also nicht mehr zwischen unterschiedlichen Dokumenten hin- und herwechseln und können sich ganz auf die Bewertung konzentrieren. Zweitens sollen virtuelle und reale Welt bei der Triebwerksinstandsetzung verschmelzen: Die Informationen werden auf Tablets oder Smart Glasses gespielt, so dass die Techniker direkt am Bauteil den Überblick haben. Das reduziert den Zeitaufwand zusätzlich.

MTU Maintenance führt das Projekt „Befund 4.0“ in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Cottbus durch. Wesentliche Entwicklungsarbeiten geschehen in Berlin. Neben der innovativen Atmosphäre in der Start-up-Metropole erhält das Projekt dort durch die Wirtschaftsförderung Berlin-Brandenburg (WFBF) und die Investitionsbank des Landes Brandenburg ideale Förderbedingungen. Die Entwicklungsphase geht bis Juli 2019. Anschließend folgen die Bewertung und die Zulassung durch das Luftfahrtbundesamt – so dass die Zukunft der Triebwerksinstandhaltung beginnen kann.



Projekt „Befund 4.0“ macht die Instandsetzung von Triebwerken schneller

LUFTFAHRTTECHNOLOGIE IM HERZEN DER HAUPTSTADT

Im Herzen Berlins werden beim Familienunternehmen Holmberg digitale Kommunikationssysteme für die Luftfahrt entwickelt und hergestellt. Darunter fallen insbesondere Geräte für die Kommunikation im Cockpit und in der Kabine. Die Handapparate, Mikrofone und Headsets werden von mehr als 200 Airlines in aller Welt eingesetzt. Das 1957 entwickelte Cockpitmikrofon der Serie 57 ist inzwischen zu einem Klassiker geworden, der sich bei den Piloten ungebrochener Beliebtheit erfreut und immer noch produziert wird. Doch der Mittelständler geht mit der Zeit: Für den Airbus A380 wurde eine neue Generation von digitalen Handapparaten entwickelt, bei der alle Sprach- und Steuersignale digital übertragen werden. Inzwischen fliegt auch die A350 mit digitalen Handapparaten aus Berlin.



Ein digitaler Handapparat überträgt Sprach- und Steuersignale

”

Thorsten Pöppel

Geschäftsführender Gesellschafter der
Holmberg GmbH & Co. KG, Berlin

Holmberg beschäftigt heute rund 130 Mitarbeiter im Berliner Stadtteil Kreuzberg und liefert seit mehr als 60 Jahren Kommunikationsgeräte in alle Programme der Airbus-Zivilflugzeuge. Im nächsten Jahr feiert Holmberg 100-jähriges Firmenjubiläum. Aufgrund des starken Wachstums haben wir in den vergangenen Jahren einige Bereiche im Unternehmen personell verstärken müssen, um auch neue Projekte bedienen zu können. Der Standort Berlin als weltoffene und multikulturelle Hauptstadtmetropole hat mit Sicherheit dazu beigetragen, dass wir auch hochkarätige Fachkräfte aus anderen Bundesländern für unser Unternehmen gewinnen konnten.



Ein echtes Berliner Gewächs ist auch PACE. Am Standort in der Oberbaumcity arbeiten mehr als 70 Ingenieure und Softwareentwickler. Die meisten Fluggäste sind bereits mit der Arbeit der Luftfahrt-Softwareschmiede indirekt in Berührung gekommen. Beispielsweise werden sämtliche zivile Programme von Airbus mit der Kabinauslegungsoftware Pancelab Cabin vermarktet. Und auf allen Langstreckenflügen der Lufthansa hilft ein Optimierungstool von PACE den Piloten, möglichst kosten- und treibstoffeffizient ans Ziel zu kommen. Die Produktentwicklung setzt konsequent auf Zukunftsthemen. Gegenwärtig liegt der Fokus auf hybrid-elektrischen Antrieben, dem Einsatz von Augmented & Virtual Reality und cloud-basierten Cockpitlösungen.



Optimierungstool von PACE



IN DER VIRTUELLEN WELT DEN NOTFALL TRAINIEREN

Donnerstag, 15. Januar 2009, 15.26 Uhr Ortszeit, New York. Planmäßig hebt US-Airways-Flug 1549 von der Startbahn in LaGuardia ab. Doch keine zwei Minuten nach dem Start geraten Wildgänse in die Triebwerke. Beide Getriebe fallen aus, das Flugzeug verliert rasant an Höhe. Pilot Chesley Sullenberger hält eine Landung auf einem Flughafen nicht mehr für möglich. Er setzt den Flieger im Hudson River auf und rettet 155 Menschen das Leben.

Die Bilder von der spektakulären Landung sind um die Welt gegangen. Piloten und Flugzeugcrews müssen auf diese und Dutzende andere Krisenszenarien erstklassig vorbereitet sein und trainieren dafür regelmäßig in Flugsimulatoren. Die Szenarien müssen dabei so realitätsnah

wie möglich geprobt und durchgespielt werden. Gemeinsam mit seiner Muttergesellschaft TXT e-solutions arbeitet das Berliner Unternehmen PACE an Softwarelösungen, die es möglich machen, einen weit größeren Teil der Trainingsaufgaben in die virtuelle Welt zu verlegen als bisher.

PILOTEN UND CREW VIRTUELL WEITERBILDEN

PACE hat dazu die Software-Suite Pancelab WEAVR entwickelt, mit der sich maßgeschneiderte Trainingslösungen nach dem Baukastenprinzip erstellen lassen. Je nach Trainingsaufgabe werden Elemente der Virtuellen oder Erweiterten Realität integriert, um die Übungen gleichermaßen realistisch und ungefährlich zu gestalten. Der Clou: Alle Anwendungen, von einfachen Verfahrensschulungen auf dem Tablet bis hin zu komplexen Krisenübungen in vollständigen virtuellen Umgebungen, basieren auf denselben Trainingsdaten.



In der Virtuellen Realität lassen sich gefährliche Situationen realitätsnah und ohne Risiko trainieren

Das Potenzial ist enorm: Bis zu Dreiviertel der Aus- und Fortbildungszeit von Piloten oder der Crew könnten in absehbarer Zeit in der Virtuellen oder Erweiterten Realität stattfinden. Die Schulungen werden dadurch nicht nur räumlich und zeitlich flexibler, sondern auch deutlich kostengünstiger.

AUSBILDUNG VON WARTUNGSPERSONAL IN DER VIRTUAL UND AUGMENTED REALITY

Aber auch für die Ausbildung und Schulung von Wartungsmitarbeitern bieten die Lösungen von PACE neue Möglichkeiten. Beispiel Triebwerks-

technik: Bislang müssen für Schulungen in der Regel komplette Triebwerke aufwendig zum Lehrort transportiert werden oder die Auszubildenden zum Triebwerk gebracht werden. Künftig reicht es aus, nur Teile einer Baugruppe vor Ort zu haben – der Rest des Triebwerks wird mithilfe einer virtuellen 3-D-Animation projiziert. Die Schüler und Fortzubildenden sehen über eine VR-Brille alle Bauteile und können im virtuellen Raum am Triebwerk arbeiten.

Alle Trainingslösungen von PACE werden unter Einhaltung der relevanten Qualitätsstandards entwickelt, wie beispielsweise EASA Part-147/145 für Mitarbeiter in der Flugzeugwartung und -instandhaltung oder NPA 2014-22 für neue Schulungsmethoden und neue Lehrtechnologien.

FERNE PLANETEN ERKUNDEN

Im 1992 gegründeten Standort Berlin des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) konzentrieren sich die Forschungsschwerpunkte Weltraum und Verkehr. Beheimatet ist das DLR in Berlin-Adlershof, einem der größten Wissenschafts- und Technologieparks Europas. Der Standort hat sich vor allem durch die Beteiligung an den großen Missionen der Planetenforschung einen Namen gemacht: Cassini-Huygens zum Saturn, die Kometenmission Rosetta und Corot, der Suche nach extrasolaren Planeten.

Die Berliner DLR-Wissenschaftler sind nicht nur an der Planung und Vorbereitung von Weltraummissionen beteiligt, sondern auch an deren Durchführung sowie der Auswertung der wissenschaftlichen Ergebnisse. Dabei widmen sich die DLR-Forscher wichtigen gesellschaftlichen Themen, etwa die Bekämpfung von Waldbränden.

Brände verursachen weltweit fast ein Drittel aller Kohlendioxid-Emissionen und sind zum größten Teil vom Menschen verursacht. Aufgrund steigender Temperaturen nimmt auch die Waldbrandgefahr in aller Welt stark zu. Das DLR hat aus diesem Grund 2016 einen Feuerdetektionssatelliten ins All gestartet, der mittels präziser Feuererkennung für mehr Klimaschutz sorgen soll. Der Satellit, für den das DLR Institut für Optische Sensorsysteme am Standort Berlin-Adlershof verantwortlich ist, fungiert nun als Brandmelder im All.



BRANDMELDER IM ALL

Was nur wenige wissen: Brände verursachen weltweit fast ein Drittel aller Kohlendioxid-Emissionen und sind zum größten Teil vom Menschen verursacht. Aufgrund steigender Temperaturen nimmt auch die Waldbrandgefahr in aller Welt stark zu. Höchste Zeit also, Lösungen für einen der Hauptverursacher des Klimawandels zu finden.

Eines der dringlichsten Probleme ist, dass Brände oft nicht schnell genug entdeckt werden, um ihre Ausbreitung zu stoppen. Zudem kann der Beitrag von Wald- und Savannenbränden zum Ausstoß von Klimagasen bisher nur grob geschätzt werden. Hierbei sind Wissenschaftler auf Daten von globalen Erdbeobachtungssatelliten angewiesen, die derzeit nur die Hälfte aller Hitzeereignisse registrieren.

Die Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wollten sich mit dieser Situation nicht abfinden. 2016 haben sie den Feuerdetektionssatelliten BIROS (Bi-Spektral Infrared Optical System) erfolgreich ins All gestartet, der mittels präziser Feuererkennung für mehr Klimaschutz sorgen soll. Der Satellit des DLR, für den das DLR Institut für Optische Sensorsysteme am Standort Berlin-Adlershof verantwortlich ist, spürt nun aus 515 Kilometer Höhe Hochtemperaturereignisse auf der Erde auf.

„Mit seinen sensiblen Kamerasystemen ist BIROS in der Lage, wertvolle Daten zur Veränderung der Oberflächentemperatur zu liefern“, sagt Prof. Heinz-Wilhelm Hübers, Direktor des DLR-Instituts für Optische Sensorsysteme. „Zugleich erhoffen wir uns auch Erkenntnisse darüber, welche Aus-

wirkungen die durch Verbrennung entstehenden Aerosole auf das Wetter und Klima haben können, um somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten“, so Hübers weiter.

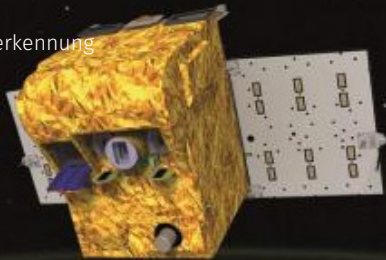
Dabei wird der kühlstrangkroße Kleinsatellit nicht allein arbeiten. Bereits seit Juli 2012 befindet sich sein „Brudersatellit“ TET-1 (Technologie-Erprobungsträger) im Orbit und hält Ausschau nach Waldbränden. Gemeinsam bilden die beiden Satelliten die Mission FireBIRD (Fire Bispectral InfraRed Detector). Neben Waldbränden sollen auch vulkanische Aktivitäten, Gasfackeln oder Industrie-Hotspots beobachtet und dokumentiert werden.

„Mit den hochauflösenden Infrarotkameras des Satellitentandems von FireBIRD wird es möglich sein, Feuer bereits ab einer geringen Intensität zuverlässig zu lokalisieren“, erklärt Winfried Halle, Leiter des Projekts. Durch die exakte Bestimmung der Feuerintensität kann nun auch die Art der Verbrennung identifiziert werden. „Darüber hinaus werden uns die Satelliten nun erstmals genaue Vorhersagen über die Ausmaße der Brandflächen geben.“

Eine weitere Neuerung: Der etwa 130 Kilogramm leichte Kleinsatellit kann Informationen über Brände direkt an Mobilfunkgeräte senden – per SMS. Diese einzigartige Kommunikation zwischen Satellit und Nutzer wird derzeit erprobt, könnte aber in Zukunft besonders schnelle Hinweise auf sich ausbreitende Feuer liefern.

Der BIROS-Satellit wurde von insgesamt zehn Einrichtungen des DLR entwickelt und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Die Daten sollen einer weltweiten wissenschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht werden.

FireBIRD zur Waldbrandfrüherkennung



INNOVATIONSCLUSTER ADLERSHOF UND WILDAU

Ebenfalls in Adlershof befindet sich Astrofein – die Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH. Das Unternehmen hat über 20-jährige Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung und Testung von Komponenten und Systemen für die Luft- und Raumfahrt. Zu den Schwerpunkten gehört die Kleinsatellitentechnik sowie die Fertigung von Entwicklungs- und Serienteilen für die Triebwerkstechnik. Dabei arbeitet Astrofein eng mit den hier ansässigen Hochtechnologieunternehmen sowie dem erstklassigen wissenschaftlichen Umfeld zusammen.

Ein weiterer Luft- und Raumfahrtcluster ist südöstlich der Hauptstadt in Wildau entstanden. Dank der Technischen Hochschule Wildau – einer der forschungsstärksten Universitäten Deutschlands – sowie dem Zentrum für Luft- und Raumfahrt, an dem sich bereits mehr als 60 Hightech-Unternehmen etabliert haben, ist Wildau zu einem wahren Innovationsmotor der Hauptstadtregion avanciert.

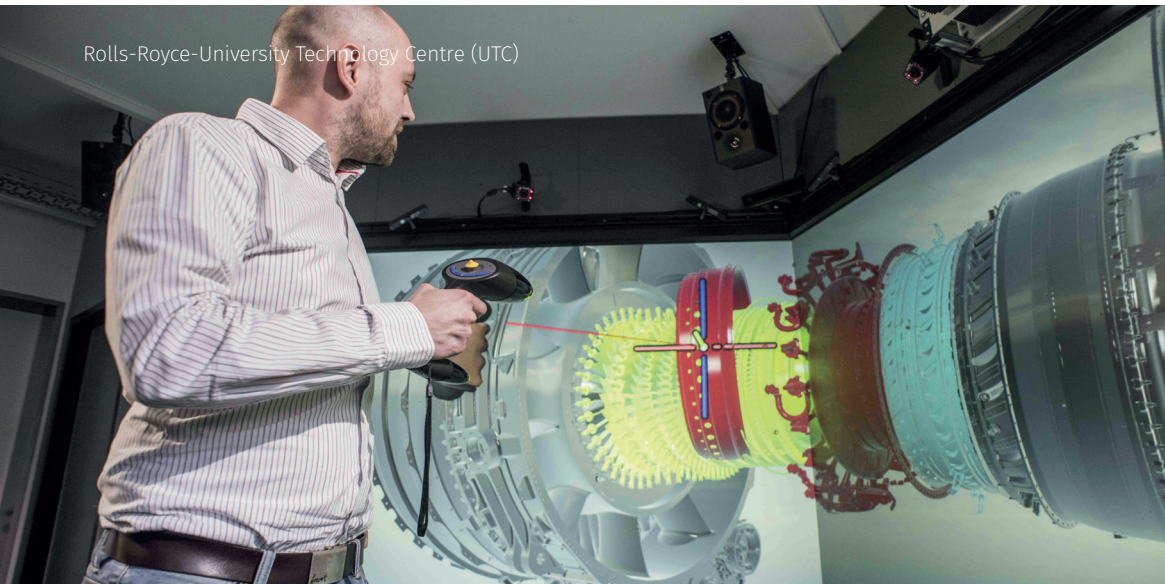
Von den exzellenten Rahmenbedingungen am Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Wildau profitiert auch die AneCom AeroTest. Mit mehr als 200 Mitarbeitern bietet das Unternehmen Kunden aus aller Welt umfassende Dienstleistungen zum Testen von Triebwerksbaugruppen.

AneCom AeroTest unterhält in der Hauptstadtregion seit 2002 ein leistungsfähiges Ingenieurbüro und betreibt ein hochmodernes Prüfzentrum mit drei Prüfständen und dazugehörigen Werkstätten. Dort werden aus einer Hand alle notwendigen aerodynamischen und akustischen Tests von Verdichtern, Brennkammern und Turbinen durchgeführt.

HIGHTECH AUS BRANDENBURG

Wie wertvoll die Zusammenarbeit und die räumliche Nähe von Unternehmen und Universitäten ist, zeigt das Rolls-Royce-University Technology Centre (UTC). Dieses wurde im Jahr 2005 gemeinsam mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg gegründet und hat seitdem wertvolle Ergebnisse im Bereich der Gewichtsreduktion und Zuverlässigkeit von Flugzeugtriebwerken erzielt. Damit tragen die Kooperationspartner zu einer erheblichen Verbesserung von Umweltverträglichkeit, Effizienz, Sicherheit und Qualität bei. Ein Beispiel: Gemeinsam realisieren die Partner Virtual Reality im Triebwerksbau. Rolls-Royce hat einen speziell eingerichteten Virtual Reality Raum am Entwicklungs- und Produktionsstandort Dahlewitz errichtet, dessen Konzeption in Kooperation mit der BTU Cottbus-Senftenberg entstand.

Rolls-Royce-University Technology Centre (UTC)



Die peiker AVIATRONIC ist ein junges Brandenburger Unternehmen. Das jüngste Mitglied der peiker Firmengruppe, 2017 in Teltow gegründet, hat sich auf die Luftfahrtindustrie spezialisiert. Zu den angebotenen Hightech-Produkten gehören Software, Ausrüstungen für High-End-Akustik und Sprachübertragung sowie Technologien für die Konnektivität an Bord und Boden mit Schwerpunkt auf zukünftige Standards wie WAIC und AeroMACS.

FACHKRÄFTESICHERUNG FÜR DIE LUFTFAHRT

Ob Mitarbeiterentwicklung, individuelle Ausbildungskonzepte oder Fachkräftevermittlung – seit der Gründung 1993 – hat sich die TRAINICO GmbH zu einem deutschlandweit wie international anerkannten Partner in allen Fragen der Fachkräftesicherung für die Luftfahrt entwickelt. Neben Angeboten für Neu- und Quereinsteiger deckt der Bildungsspezialist mit seinen Lehrgängen für die Luftfahrttechnik, das Ground Handling und die Passage nahezu den gesamten Bedarf an Qualifizierungsmöglichkeiten für die Luftfahrt ab. Die Lehrgänge können entsprechend der Bedürfnisse der Unternehmen entwickelt und durchgeführt werden. Für Praxisnähe und exzellente Qualität sorgen die hauseigene Lehrwerkstatt mit original Flugzeugtechnik auf 1.500 m², praxiserfahrene Ausbilder sowie eine intensive Ausbildungsbegleitung.

ILA BERLIN ENTWICKELT SICH ZUR FÜHRENDEN INNOVATIONSMESSE

Angesichts der einmaligen Verbindung von Tradition und Hochtechnologie in der Hauptstadtregion ist es nicht verwunderlich, dass sich die traditionsreichste Luftfahrttausstellung der Welt zur führenden Innovationsmesse der Luft- und Raumfahrt wandelt. Im April 2018 ist es wieder soweit: dann wird sich alles um die neuesten Innovationen und die wichtigsten Zukunftsthemen wie 3-D-Druck, nachhaltiges Fliegen und Industrie 4.0 drehen.





Wir danken für ihre Unterstützung allen an dieser Broschüre beteiligten Unternehmen aus [BERLIN-BRANDENBURG](#), die mit ihrer Arbeit unsere Branche und damit auch unser Land tagtäglich ein Stück voranbringen – ganz gleich ob in Industrie oder Forschung.

AERO PLACEMENT GmbH
www.aeroplacement.com

AQUILA Aviation International GmbH
www.aquila-aviation.de

Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH
www.astrofein.com

Berlin-Brandenburg Aerospace Allianz e.V.
www.bbbaa.de

Beechcraft Berlin Aviation GmbH
www.bba.aero/maintenance

BTU Cottbus
www.b-tu.de

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
www.dlr.de

Element Materials Technology Berlin GmbH
www.element.com

Embry-Riddle Europe GmbH
www.worldwide.erau.edu

Holmberg GmbH & Co. KG
www.holmco.de

Lockheed Martin Overseas Services Corp.
www.lockheedmartin.com

Lufthansa Bombardier Aviation
www.lbas.de

MR Plan GmbH
www.mrplan-group.com

MTU Aero Engines AG (MTU Maintenance)
www.mtu.de

PACE Aerospace Engineering and Information
Technology GmbH
www.pace.de

Pattonair (Berlin) GmbH
www.pattonair.com

peiker AVIATRONIC GmbH
www.peiker-aviatronic.com

Philotech Systementwicklung und Software GmbH
www.philotech.de

REINER STEMME Utility Air-Systems GmbH
www.rs-uas.com

Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG
www.rolls-royce.com

Saab International Deutschland GmbH
www.saab.com

Trainico GmbH
www.trainico.de

Die Luft- und Raumfahrtrepublik Deutschland

BERLIN-BRANDENBURG: SCHUB FÜR DEUTSCHLAND, ANTRIEBE FÜR DIE WELT

Wenn Unternehmergeist auf Erfindergeist trifft

IMPRESSUM

BILDNACHWEIS: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), DIE HOFFOTOGRAFEN BERLIN GMBH, Julia Baumgart, Messe Berlin/ Goldland Media, MTU Maintenance GmbH, PACE Aerospace Engineering and Information Technology GmbH, Patrice Kunte, PIXABAY, ROLLS-ROYCE MAINTENANCE GMBH

HERAUSGEBER:

**Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI)**

ATRIUM Friedrichstraße 60
10117 Berlin
Telefon: +49 (0)30 206140-0
E-Mail: kontakt@bdli.de
www.bdli.de

Redaktion:
V.i.S.d.P.: Cornelia von Ammon
Layout:
Katja Zehe

April 2018



