

EIN BEITRAG DES SMNS

BIOSYSTEMATISCHE FORSCHUNG FÜR ALLE

Die Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart umfassen mehr als elf Millionen wissenschaftliche Objekte. Damit ist es nicht nur eines der größten naturkundlichen Museen Deutschlands, sondern besitzt auch eine hervorragende Basis für die biosystematische Forschung. Das laufende Forschungsprogramm befasst sich mit allen Aspekten der Biodiversität und deckt dabei zum Beispiel die Evolutionsforschung, Biogeografie und Ökologie ab. Eng verknüpft mit den eigenen Forschungsaktivitäten ist die allgemein verständliche Aufbereitung der komplexen wissenschaftlichen Inhalte für die Besucher des Museums.



KONTAKT

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS)
 Rosenstein 1, 70191 Stuttgart
 Tel. (0711) 89 36-0, Fax (0711) 89 36-1 00
 museum@smns-bw.de
 www.naturkundemuseum-bw.de



EIN BEITRAG DER UNIVERSITÄT KONSTANZ

KLEIN, ABER FEIN? MEHR ALS DAS: UNIVERSITÄT KONSTANZ

Interdisziplinär, international und kreativ – die Universität Konstanz ist bereits seit ihrer Gründung Grundsätzen verpflichtet, die heute in aller Munde sind. Ihr Forschungsprofil ist im Wesentlichen durch Kooperationen geprägt – auch das war bereits eine der Gründungsideen von 1966, die stetig weiterentwickelt wurde, sodass die interdisziplinäre Zusammenarbeit ein Grundprinzip Konstanzer Forschung ist. Vor 45 Jahren als Reformmodell angelegt, ist die Universität heute Vorreiterin in Forschung, Lehre und Förderung sowie erfolgreiche – und kleinste – Teilnehmerin der bundesweiten Exzellenzinitiative.



KONTAKT

Universität Konstanz
 Universitätsstraße 10
 78464 Konstanz
 Tel. (07531) 88-36 03
 www.uni-konstanz.de

Universität
 Konstanz



WO SATELLITEN GEBAUT WERDEN UND EINE STERNWARTE FLIEGT

In der Raumfahrt sammelt der Südwesten Deutschlands Superlative – und zieht damit nicht nur Koryphäen an sondern auch den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Mitten auf dem Campus in Stuttgart ist eine Art Raumschiff gelandet. Der futuristische Bau ist das erste Raumfahrtzentrum (RZBW) für Wissenschaft, Öffentlichkeit und Industrie, das unter anderem das Institut für Raumfahrtsysteme (IRS) mit seinem Kleinsatellitenprogramm und das Deutsche SOFIA Institut mit der fliegenden Sternwarte beherbergt. Forscher können dort die verschiedenen Komponenten der Miniatursatelliten wie Kameras und Spektrometer entwickeln und testen. Der Landeplatz ist gut gewählt: Mehr als 1.500 Nachwuchswissenschaftler studieren an der Universität Stuttgart Luft- und Raumfahrttechnik – an der größten Raumfahrt fakultät Europas. Von hier kommen die zukünftigen Ingenieure, Forscher und Unternehmer.

Viele der weltweit größten Luft- und Raumfahrtunternehmen haben Standorte in Deutschland, besonders im Südwesten. Nach Schätzungen des Wissenschaftsministeriums sind hier rund 200 Unternehmen, Hochschulen und Institutionen in der Luft- und Raumfahrt-Branche beheimatet. Über 14.000 Mitarbeiter unter anderem aus der Werkstoffentwicklung, Mikroelektronik, Kommunikations- und Messtechnik erwirtschaften einen Umsatz von rund 4,5 Milliarden Euro. Sie beschäftigen sich mit Satelliten und Nutzlasten für Anwendungen in Wissenschaft, Erdbeobachtung, Kommunikation, Navigation, aber auch mit Cockpitausrüstung wie Bordrechnern, Flug- und Triebwerksregelung, Luft-, Hydraulik- und Kraftstoffsystemen. Die Dichte an Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Technikern in Baden-Württemberg zählt zur höchsten in ganz Europa.

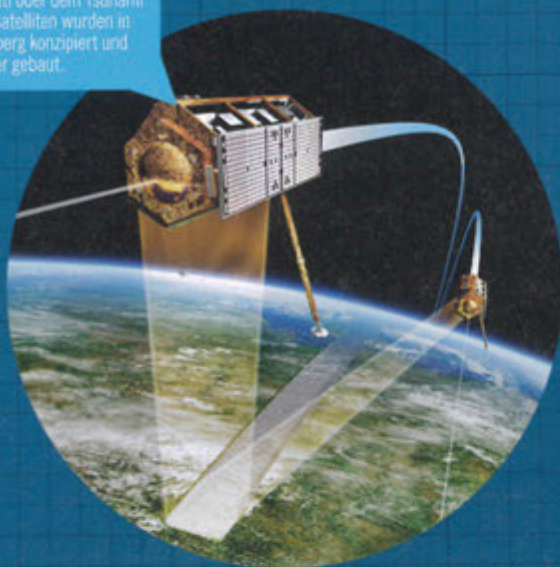
In Friedrichshafen entwickelt, produziert und vermarktet der EADS Raumfahrtkonzern Astrium Satelliten und fungiert zudem als Kompetenzzentrum für die Forschung unter Schwerelosigkeit. Es ist das größte Raumfahrtunternehmen Europas. Der Erdbeobachtungssatellit TerraSAR X wurde hier entwickelt und konzipiert, und zu über 80 Prozent in Baden-Württemberg gebaut. Mit dem Satelliten kann man unter anderem die Vegetation und ihre Veränderungen beobachten, kann durch Bergbau, Öl- und Gasförderung, Tiefbau oder Ausgrabungen verursachte Bewegungen der Erdoberfläche visualisieren, Waldflächen überwachen oder Geoinformationen zur Wasserqualität sammeln. Mit seiner hohen räumlichen Auflösung sammelt der Satellit präzisere Daten als herkömmliche Radarsysteme. Er umrundet die Erde in 514 Kilometern Höhe auf einer polaren Umlaufbahn und liefert mit seiner aktiven Antenne Daten – unabhängig von jeglichen Wetterbedingungen. Nachdem TerraSAR-X vor drei Jahren gestartet war, kam ein Jahr darauf mit Hilfe der Baden-Württemberger ein fast identisches Modell hinzu: sein Zwillings Tandem-X. Die beiden Satelliten sind darauf ausgerichtet, im Formationsflug die Landmassen der Erde digital zu erfassen. Ähnlich wie der Mensch nur mit seinen beiden Augen räumlich sehen kann, kann das Zweiergespann ein dreidimensionales Höhenmodell der gesamten Erde aufnehmen.

Bisher konnten mit Hilfe der Satelliten schon detaillierte Aufnahmen des isländischen Vulkanausbruchs, der Geländeverschiebung nach dem Erdbeben auf Haiti oder der Zerstörungen durch den Tsunami in Japan erstellt werden. Dieses neue Bildmaterial können Forscher nun mit alten Aufnahmen vergleichen und so langfristige Umweltveränderungen verfolgen oder Maßnahmen zum Katastrophenschutz unterstützen. Sind die beiden Satelliten einmal im All und kreisen im Orbit um die Erde, benötigen sie nur geringe Treibstoffmengen, um ihre Position und Ausrichtung zu halten. Mit dieser Energiezufuhr kommen sie jahrelang aus. Ganz andere Fragestellungen tun sich jedoch bei Raumfahrtstationen oder bei bemannten Raumflügen zu entfernteren Zielen auf. Mit dieser Problematik haben sich Studenten der Universität Stuttgart im Rahmen des Projekts EXPLORE auseinandergesetzt. Unterstützt von Experten und Industrie erforschen sie die Betankungstechnologie im Weltraum. Daraus abgeleitete »Weltraumtankstellen« sind eine wichtige Voraussetzung für zukünftige bemannte Raumfahrtmissionen.

Innovative Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, Unternehmen im Bereich Raumfahrt, Nachwuchs an den Universitäten – sie alle steuern einen großen Anteil zu Baden-Württembergs weltweitem Ansehen innerhalb der Luft- und Raumfahrtbranche bei. Um den Wirtschaftszweig weiterhin attraktiv zu halten, engagiert sich das Land deshalb auch für Neugründungen. Im Gewerbepark STEP in Stuttgart Vaihingen bietet das Haus der Luft- und Raumfahrt kleinen Unternehmen, Neuansiedlern und Existenzgründern Firmenräume in unmittelbarer Nähe zur Universität. Die Gründer arbeiten eng mit den Forschungseinrichtungen zusammen, kooperieren mit etablierten Unternehmen und bilden Synergien. Auch an die ganz kleinen Nachwuchswissenschaftler wurde gedacht: Mitten im Gewerbekomplex haben die Architekten eine Kindertagesstätte integriert.

BLICK AUF DIE ERDE

In einer Höhe von mehr als 500 Kilometern umrunden die beiden Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X die Erde. Ihre Mission: Im Tandemflug übertragen sie präzise und dreidimensionale Bilder der Erdoberfläche, etwa nach Naturkatastrophen wie dem Erdbeben auf Haiti oder dem Tsunami in Japan. Beide Satelliten wurden in Baden-Württemberg konzipiert und zu 80 Prozent hier gebaut.



EIN BEITRAG DES SFB/TRANSREGIO 62

COMPANION-SYSTEME: KOMPETENTE HELFER

Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Automaten und verschiedenste elektronische Dienste werden immer intelligenter. Ihre komplexe Funktionalität überfordert die Anwender jedoch häufig. Ein interdisziplinäres Forscherteam der Universität Ulm sowie der Otto-von-Guericke-Universität und des Leibniz-Instituts in Magdeburg entwickelt mit DFG-Förderung eine Companion-Technologie, mit der technische Systeme ihre Funktionalität individuell auf den jeweiligen Nutzer abstimmen. Sie orientieren sich an seinen Fähigkeiten, Vorlieben und Bedürfnissen sowie an seiner emotionalen Befindlichkeit und werden damit zu partnerschaftlichen Dienstleistern.



KONTAKT

SFB/Transregio 62
 Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
 Institut für Künstliche Intelligenz
 Universität Ulm, 89069 Ulm
 www.sfb-trr-62.de

sfb transregio 62
 Companion Technology

EIN BEITRAG VON FIZ KARLSRUHE

ADVANCING SCIENCE – WISSENSCHAFT VORANBRINGEN

Wissenschaftler in Forschung und Wirtschaft brauchen zuverlässige Informationen und Infrastrukturen. FIZ Karlsruhe bietet beides – vertraulich und neutral. Das Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur verfügt über weltweit einzigartige Datenbanken zu Forschungsinformationen, beispielsweise zu Patenten. Es entwickelt zudem maßgeschneiderte eScience-Lösungen. Dies sind Infrastruktur- und Systemkonzepte sowie Plattformen, die Wissenschaftler beim Management und der gemeinsamen vertraulichen und virtuellen Nutzung digitaler Daten über Disziplingrenzen hinweg unterstützen. Advancing Science – dafür steht FIZ Karlsruhe.



© FIZ Karlsruhe, 2015
 Bild: Fotostudio von Shutterstock.com

KONTAKT

FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur
 Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
 Tel. (07247) 8 08-5 55
 contact@fiz-karlsruhe.de
 www.fiz-karlsruhe.de

FIZ Karlsruhe
 Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur