



BRANCHENKATALOG LUFT- UND RAUMFAHRT LAND BREMEN

Business Directory Aerospace and Astronautics
in the Federal State of Bremen

Eine Zukunftsbranche hebt ab An Industry of the Future Takes Off

Die deutsche Luft- und die Raumfahrtindustrie gehören zu den wichtigsten europäischen Hochtechnologiebranchen und sind entscheidende Innovationstreiber. Selbst im Krisenjahr 2010 haben sie laut Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie (BDL) ihren Umsatz um 4,5 Prozent auf 24,7 Milliarden Euro und ihre Beschäftigtenzahl um knapp zwei Prozent auf 95.400 steigern können.

Zentrum der zivilen Luftfahrtindustrie in Deutschland ist der Norden mit den Airbus-Standorten Bremen und Hamburg-Finkenwerder, während sich die wichtigsten deutschen Zentren der Raumfahrtindustrie in Bremen, Bayern und Baden-Württemberg befinden.

Die Förderung der Luftfahrtindustrie bleibt auch zukünftig eine tragende Säule der Bremer Innovationspolitik. Besondere Beachtung finden dabei innovative Materialien, Hochauftriebssysteme, neue Fertigungstechnologien, Frachtladensysteme/Kabine sowie Flugrobotik für zivile Anwendungen. Dies kommt auch den Zulieferern der Region zugute, deren Kompetenzen bei zukünftigen Entwicklungen dringend benötigt werden.

Anwendungen und Technologien aus der Raumfahrt sind wie kaum ein anderer Markt ein ungeheurer Innovationstreiber. Schon jetzt bieten sie eine Fülle von Möglichkeiten, die unser Leben auf der Erde einfacher gestalten. Satellitennavigation und -kommunikation, Wettervorhersagen, Erdfernerkundung zum Verständnis und zur Beobachtung des Klimawandels und der Erderwärmung, Satellitenfernsehen und Mobilfunk sind davon nur ein

The German aerospace and astronautics industries are among Europe's most important high-technology branches and are decisive drivers of innovation. Even in the crisis year of 2010, they were, according to the German Aerospace Industries Association (BDL), able to increase their revenue by 4.5 percent to 24.7 billion euros and to increase the number of employees by nearly two percent, to 95,400.

The North, with its Airbus sites in Bremen and Hamburg-Finkenwerder, is the centre of the civilian aerospace industry in Germany, while the most important German centres for astronautics are in Bremen, Bavaria and Baden-Wuerttemberg.

Promoting the aerospace industry will remain an important pillar in Bremen's future innovation policies. A particular focus is placed on innovative materials, high-lift systems, new manufacturing techniques, cargo-loading systems/cabins and flight robotics for civilian applications. This also benefits suppliers in the region, whose expertise will be urgently needed for future developments.

Applications and technologies from astronautics are a massive, nearly unrivalled driving force behind innovation. They already offer a wide range of opportunities for making our lives on Earth easier. Satellite navigation and communication, weather forecasts, earth observation for understanding and observing climate change and global warming, satellite television and mobile communications are just a few examples. Promoting this branch is therefore a central pillar of the federal government's Hightech-

kleiner Ausschnitt. Die Förderung der Branche ist daher ein zentraler Pfeiler der Hightech-Initiative der Bundesregierung, die im Jahr 2010 circa 1,2 Milliarden Euro für die Raumfahrt aufwendete.

Ein beachtlicher Teil davon kam Bremer Unternehmen und Forschungseinrichtungen zugute. Aber auch Bremen selbst wendet erhebliche Mittel auf. Denn hier ist es eines der erklärten Ziele von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, den Standort national und international als „Modelregion Raumfahrt“ zu positionieren. Schon heute verfügt die Hansestadt über das pro Kopf höchste Weltraum-Know-how in Deutschland.

Initiative programme, which spent approximately 1.2 billion euros on astronautics in 2010.

A substantial portion of these funds benefitted companies and research institutes in Bremen. Bremen, however, is also spending significant financial resources of its own. One of the stated goals for politics, industry and science is to position the area as a "model region for astronautics" both nationally and internationally. The Hanseatic City already has the greatest number of space experts per capita in Germany.



Start einer Ariane 5 ECA mit den Satelliten Yahsat Y1A und Intelsat New Dawn

Start of an Ariane 5 ECA with the Yahsat Y1A satellite and New Dawn intelsat



Hightech-Region Luft- und Raumfahrt High-Tech Region for Aerospace and Astronautics

Ein innovatives Umfeld aus führenden Großunternehmen, innovativen kleinen und mittelständischen Unternehmen, renommierten Instituten und einer exzellenten Hochschullandschaft hat Bremen in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten eine Spitzenposition im Bereich der Luft- und Raumfahrt gesichert. Der Standort verfügt über ein innovatives Netzwerk, das nach wie vor wächst. Seine Stärke verdankt es nicht zuletzt der intensiven und konstruktiven interdisziplinären Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Global Player wie EADS mit seinen Gesellschaften Airbus und Astrium sowie Rheinmetall Defence Electronics GmbH (RDE) und OHB AG entwickeln und produzieren in Bremen. Aber auch wichtige Zulieferer wie Premium Aerotec, Voith Engineering Services und FTI Technologies GmbH sowie zahlreiche kleine und mittelständische Unternehmen prägen Bremens Expertise in der Branche.

An innovative environment of leading major enterprises, innovative small and medium-sized companies, renowned institutes and an excellent academic landscape has in recent years and decades ensured for Bremen a top position in the aerospace and astronautics industry. The area has an innovative network that continues to grow, and owes its strengths in part to the intensive and constructive interdisciplinary cooperation between industry, science and politics.

Global players like EADS, with its Airbus and Astrium companies, as well as Rheinmetall Defence Electronics mbH (RDE) and OHB AG, do both development and production work in Bremen. Other important suppliers, however, such as Premium Aerotec, Voith Engineering Services and FTI Technologies GmbH, as well as numerous small and medium-sized companies, also help characterise Bremen's expertise in the industry.

Gearbeitet wird hier an weltbekanntem Airbus-Produkten: von der A330 (Flügelrüstung) über das Transportflugzeug A400M (Rumpfmontage) bis zur A380 (Landeklappenfertigung). Weitere Produkte des Hightech-Standorts Bremen sind die Ariane-Rakete (Oberstufe und bald auch die Tanks), das europäische Satellitennavigationssystem Galileo und das Automated Transfer Vehicle (ATV) zur Versorgung der Internationalen Weltraumstation ISS, deren europäischer Teil von Bremen aus betrieben wird.

So ist Bremen heute einer der herausragenden Standorte der deutschen Raumfahrtindustrie. Die hier erbrachten Spitzenleistungen im Bereich der Raumfahrtssystemtechnik und -forschung, der Erdfernerkundung und Atmosphärenforschung, der Polar- und Meeresforschung sowie der Umweltforschung und -technologie summieren sich zu einem einzigartigen Portfolio, mit dem die nationalen und europäischen Raumfahrtprogramme weiterhin maßgeblich unterstützt und mitgestaltet werden können. In Bremen wurde auch das Weltraumlabor Columbus eingerichtet, das seit 2008 an die ISS angekoppelt ist und den Kern des europäischen Beitrags zur internationalen Weltraumstation bildet.

Nicht nur als zweitgrößter deutscher Produktions- und Entwicklungsstandort des europäischen Airbus-Verbunds spielt Bremen auch im Bereich der Luftfahrt eine große Rolle. Zahlreiche leistungsfähige Zulieferbetriebe und Forschungsinstitute haben sich hier ebenfalls angesiedelt. Mit der Airport-Stadt bietet Bremen ihnen die geeignete Infrastruktur im Umfeld des Flughafens. Innovative Unternehmen und starke wissenschaftliche Einrichtungen – das sind die Garanten dafür, dass Bremen auch zukünftig seinem Ruf als „Stadt der Luft- und Raumfahrt“ auf hohem technologischen Niveau gerecht wird.

Here work is done on the world-famous Airbus products: from the A330 (wing equipping), to the A400M transport aircraft (fuselage assembly) to the A380 (landing flap production). Other products made in the high-tech area Bremen are the Ariane rockets (upper stage and soon tanks as well) the European satellite navigation system Galileo and the automated transfer vehicle (ATV) for supplying the ISS international space station. The European part of the ISS is also run out of Bremen.

Today Bremen is one of Germany's outstanding locations for the astronautics industry. The top performances seen here in astronautics system technology and research, earth observation and atmospheric research, polar and ocean research and technology, as well as environmental research and technology, combine to create a unique portfolio that greatly shapes and supports the national and European space programmes. The Columbus space laboratory, which has been coupled with the ISS since 2008 and is the core of Europe's contribution to the international space station, was also integrated in Bremen.

Bremen also plays a major role in the aerospace industry that extends beyond its position as Germany's second-largest production and development site for the European Airbus organisation. Numerous productive supplier companies and research institutes have also made Bremen their home. The Airport City offers the infrastructure near the airport that the companies need. Innovative companies and strong scientific institutes guarantee that Bremen will continue to live up to its reputation as a "city for aerospace and astronautics" with technological excellence.



Expertenschmiede für die Branche Educating Experts for the Industry

Von der Elektronik und Robotik über die Mess-, Steuer- und Produktionstechnik bis hin zur Werkstoff- und Regeltechnik: Die Luft- und Raumfahrtbranche verbindet fast alle Hochtechnologien des Informationszeitalters. Daher benötigt sie besonders hoch qualifizierte Fachleute. In der Forschung zählt die Universität Bremen seit Jahren zur Spitzengruppe der deutschen Hochschulen. Als eine von nur elf Universitäten und als einzige in Norddeutschland ist sie in der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern als „Exzellenzuniversität“ ausgezeichnet worden. Die Forschung an der Uni Bremen ist interdisziplinär aufgestellt – mit Kooperationen, die über die Grenzen von Fachbereichen hinausgehen. Vor diesem Hintergrund setzt der Standort Bremen in diesen Hightech-Bereichen auf eine gezielte Nachwuchsförderung und -ausbildung. So werden die Grundlagen für die anspruchsvollen Tätigkeiten in den Betrieben direkt an der Universität und der Hochschule der Stadt gelegt.

Ein Beispiel ist der universitäre Studiengang „Produktionstechnik in der Luft- und Raumfahrt“, der sowohl mit dem Bachelor als auch mit dem Master of Science abgeschlossen werden kann. Er kombiniert spezifische Inhalte der klassischen Studienfächer Maschinenbau und Verfahrenstechnik mit Grundlagenwissen, Technologien und Methoden, die für die Fertigung von Luft- und Raumfahrzeugen erforderlich sind.

Die Hochschule Bremen bietet mehrere Studiengänge aus dem Luftfahrtbereich an. Dazu gehört der duale internationale Studiengang „Luftfahrtssystemtechnik und -management“ (B. Eng.), den es in einer Version zur Pilotenausbildung und einer Version für Wartungsingenieure gibt. Zudem hat die Maschinenbau-Abteilung der Hoch-

From electronics and robotics to measurement, control and production technology, to material and controlling engineering: the aerospace and astronautics industry brings together nearly all the higher technologies of the Information Age, which is why it needs very highly qualified professionals. The University of Bremen has been one of the top research schools in Germany for decades and is the only university in North Germany to be honoured as a “University of Excellence” by the state and federal Excellence Initiative. Research at the University of Bremen is interdisciplinary – with collaborations extending beyond individual fields. Against this background, Bremen is focusing on the targeted promotion of young talent and career training in these high-technology fields. This allows the foundations for performing demanding tasks for companies to be laid directly in the city’s university and technical college.

One example is seen in the “Production Technology in Aerospace and Astronautics” course of studies, in which students can obtain either a Bachelor or Master of Science degree. This study course combines specific content from the traditional fields of mechanical engineering and process engineering with basic knowledge, technologies and methods needed to produce air- and spacecraft.

Bremen University of Applied Sciences offers several study courses in aeronautics. One is the dual international course, “Aerospace System Technology and Management” (B. Eng.), available in two variants, one for pilot training and one for maintenance engineers. The mechanical engineering department of the academic faculty for nature and technology established a two-semester post-graduate programme for “Aeronautical



schulfachkultät Natur und Technik den zweisemestrigen Aufbaustudiengang „Aeronautical Management“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“ (M. Eng.) eingerichtet. Auf der Basis einer einschlägigen akademischen und fliegerischen Vorbildung kann hier das Rüstzeug für Managementaufgaben bei Fluggesellschaften, Luftfrachtunternehmen, Flughäfen und Behörden erworben werden. Hinzu kommt der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik (B. Eng.).

Die Bedeutung der Luft- und Raumfahrt in der Lehre in Bremen zeigt sich auch in der Tatsache, dass Bremen ein aktiver Standort der Euroavia Studenteninitiative e.V. ist. Diese europäische Vereinigung von Studenten der Luft- und Raumfahrt wurde 1959 gegründet und ist heute in 29 Städten in 17 europäischen Ländern mit rund 1.000 Studenten vertreten. Ziel ist es, die Kontakte zwischen Studenten und der Industrie in der Branche zu stärken und Möglichkeiten für den Austausch mit Studenten aus anderen Ländern zu schaffen.

Auch der im November 2010 von einer an der Hochschule Bremen immatrikulierten Maschinenbaustudentin ins Leben gerufene VDI-Arbeitskreis „Studenten und Jungingenieure“ betreibt Networking im besten Sinne. Er richtet sich vor allem an Studenten technischer Studiengänge, junge und jung gebliebene Ingenieure sowie allgemein an technikbegeisterte junge Menschen. Im Mittelpunkt steht der Austausch über alles, was das Leben als Ingenieur spannend macht. Diese Begeisterung nach außen zu tragen, um andere Menschen für Technik und den Ingenieurberuf zu begeistern, ist einer der grundlegenden Zielgedanken des Arbeitskreises.

Management”, in which students can obtain a “Master of Engineering” (M. Eng.) degree. This course of studies provides a pertinent academic and aeronautical education that gives students the tools necessary for performing managerial tasks for airline companies, air cargo companies, airports and public authorities. Study courses are also offered in aerospace and astronautics technology and lead to a B. Eng. degree.

The importance of aerospace and astronautics in education in Bremen is also seen in Bremen’s role as an active site for the Euroavia Studenteninitiative e.V. Founded in 1959, this European association of students in aerospace and astronautics currently has about 1,000 students in 29 cities in 17 European countries. The objective of the association is to strengthen contacts between students and industry and to create opportunities for students to exchange experiences with peers from other countries.

The Association of German Engineers’ (VDI) “Students and Emerging Engineers” work group, created in November 2010 by a mechanical engineering student in Bremen, also practices networking in the best sense. The work group is primarily directed towards students in technical fields of study, young engineers and engineers who have stayed young at heart, and young people with an interest in technology in general. The primary focus is on promoting the exchange of everything that makes life as an engineer exciting. Sharing this excitement with the outside world to get other people excited about technology and engineering as a career is one of the fundamental objectives of this work group.

Zahlen, Daten, Fakten Figures, Data, Facts

In der europäischen Luft- und Raumfahrt gibt es kaum ein Themengebiet, an dem bremische Unternehmen nicht maßgeblich beteiligt sind. Mit über 140 Betrieben und circa 12.000 Beschäftigten sowie rund 20 Forschungsinstituten bilden Bremen und sein Umland ein international bedeutendes Kompetenzcluster mit einem Jahresumsatz von rund 2 Milliarden Euro.

Bremen reiht sich ein in den Kreis der großen europäischen Luftfahrtstandorte Hamburg (300 Unternehmen mit 39.000 Mitarbeitern), Toulouse (900 Unternehmen mit 55.000 Mitarbeitern) und Sevilla (123 Unternehmen mit 10.400 Mitarbeitern).

Raumfahrt aus Bremen – diese Erfolgsstory hat denselben Jahrgang wie der erste bemannte Weltraumflug des russischen Kosmonauten Juri Gagarin. Denn schon 1961 wurde in der Hansestadt der Entwicklungsring-Nord (ERNO) gegründet, um anfallende Entwicklungsaufgaben für die Raumfahrt auf dem Gelände der heutigen Airport-Stadt zu konzentrieren. Und dort werden noch heute orbitale Infrastrukturen und Systemkomponenten für die bemannte und unbemannte Raumfahrt entwickelt und produziert. Mit über 2.000 Mitarbeitern ist Bremen einer der wichtigsten Raumfahrtstandorte Europas.

There is hardly an area in European aerospace and astronautics that companies in Bremen are not intensely involved in. With more than 140 companies and approximately 12,000 employees, as well as about 20 research institutes, Bremen and the surrounding area constitute an internationally important cluster of expertise with an annual turnover of roughly two billion euros.

Bremen ranks among the largest European aerospace locations: Hamburg (300 companies with 39,000 employees), Toulouse (900 companies with 55,000 employees) and Seville (123 companies with 10,400 employees).

Astronautics made in Bremen – this success story comes from the same year as the first manned space flight by Russian cosmonaut Yuri Gagarin. In 1961 the Development Ring North (ERNO) was founded in the Hanseatic City in order to concentrate development tasks for astronautics on the premises of what is now the Airport City. Orbital infrastructures and system components for unmanned astronautics are still being developed and produced there today. With more than 2,000 employees in the field, Bremen is one of the most important locations for astronautics in Europe.



Die Förderschwerpunkte The Focus of Support

Um die Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie zu unterstützen und die Vernetzung aller Akteure zu fördern, hat die WFB ein Kompetenzteam gebildet, das eine ganzheitliche Übersicht über die Belange der innovativen Branche im Bundesland Bremen ermöglicht. Dazu gehört auch der Blick über den Tellerrand auf Unternehmen, Forschungsinstitute und Verbände anderer Branchen. Durch den entstehenden Technologietransfer ergeben sich Synergieeffekte für alle Beteiligten. Dies gilt insbesondere für die maritime Wirtschaft und die Windenergie, zwei Themenfelder, deren Protagonisten in Bremen ebenfalls europaweit herausragende Cluster bilden. Besondere Aufmerksamkeit widmet das Kompetenzteam Luft- und Raumfahrt derzeit folgenden Schwerpunkten:

Materialentwicklung

Die Luftfahrtbranche verlangt nach möglichst leichten, umweltfreundlichen und zuverlässigen Flugzeugen. Gerade moderne Leichtbautechnologien haben deshalb eine zentrale Bedeutung. Der Trend geht zu neuen Anwendungen, zu karbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) und anderen neuen Materialien sowie zu „intelligenten Strukturen“ mit eingebetteten elektronischen Sensoren und nanostrukturierten Oberflächen. Da von Bremen aus der transnationale Bereich „Materials and Processes“ von Airbus gesteuert wird, leistet der Standort mit seinen Entwicklungslaboren für Composites, Metalle, Oberflächentechnik und Montage wichtige Beiträge. Mit seinen innovativen Forschungsinstituten und Zulieferern hat Bremen ebenfalls eine führende Position erreicht.

The economic development body in Bremen, the WFB, formed a team of experts to establish a comprehensive overview of the needs in this innovative industry in the federal state of Bremen in order to support companies in the aerospace and astronautics industry and to promote a network for all players. This task also entails seeing the bigger picture and looking at companies, research institutes and associations in other branches. The resulting transfer of technology creates synergies for all involved. This is especially the case with the maritime industry and with wind energy, two fields in which the players in Bremen also form an outstanding cluster for all of Europe. The expert team for aerospace and astronautics is currently paying close attention to the following key areas:

Material Development

The aerospace sector requires aircraft that are as lightweight, environmentally friendly and reliable as possible. Modern lightweight construction technologies, in particular, are therefore essential. The trend is moving in the direction of new applications, carbon fibre reinforced synthetics (CFS) and other new materials, as well as “intelligent structures” with imbedded electronic sensors and nanostructured surfaces. As the control site for the transnational field of “Materials and Processes” for Airbus, Bremen makes important contributions through its development laboratories for composites, metals, surface technology and assembly. With its innovative research institutes and suppliers, Bremen has reached a leading position.

Tragflächen/High-Lift-Systeme

Zu den Kernkompetenzen der Bremer Luftfahrtindustrie gehört das sogenannte Wing-High-Lift- oder auch Flügel-Hochauftriebssystem. Das hier gebildete „Hochauftriebszentrum Deutschland“ dient als integrierende Plattform für alle Hochauftriebssysteme des Airbus-Konzerns. Das Spektrum reicht von der Flugphysik, die für die aerodynamische Auslegung der Hochauftriebssysteme und deren Integration in den Gesamtentwurf des Rumpf- und Leitwerkdesigns verantwortlich ist, über die interdisziplinäre Entwicklung bis hin zur anschließenden Fertigung und Montage.

Cabin and Cargo

Die Entwicklung der Frachtraumsysteme für die gesamte Airbus-Flotte ist eine weitere Kernkompetenz des Stand-

Wings/High-Lift Systems

One of the core competencies of the Bremen aerospace industry is the so-called wing high-lift system. The "High-Lift Centre Germany" that formed here serves as an integrating platform for all of the Airbus corporation's high-lift systems. The spectrum ranges from flight physics, which covers the aerodynamic design of high-lift systems and their integration in the overall design of the fuselage and tail unit design, to interdisciplinary development and ultimately to the production and assembly.

Cabin and Cargo

The development of the cargo space systems for the entire Airbus fleet is another core area of expertise in Bremen. In addition to the actual cargo loading systems, all associated systems (for example, for fire protection,



ortes Bremen. Neben den eigentlichen Frachtladesystemen werden hier auch alle dazugehörigen Systeme (zum Beispiel in den Bereichen Brandschutz, Türen und Verkleidung) entwickelt und im angeschlossenen „Cargo Test Zentrum“ erprobt. Die mechanische Auslegung der Frachtladesysteme und die Konstruktion von Frachträumen bis hin zum Transportflugzeug Beluga gehören zum Bereich Cargo. Zulieferer leisten mit ihren Entwicklungen für die Frachtladesysteme und die Kabine (Beleuchtung, Isolierung, Innenpaneele und Verkabelung) sowie der anschließenden Produktion wichtige Beiträge zu diesem Airbus-Bereich.

Fertigungstechnologie

Der Einsatz neuer Materialien hat in Bremen wegweisende Fertigungstechnologien und Produktionskonzepte hervorgebracht. So werden hier neben diversen kleinen Bauteilen aus CFK bzw. aus Thermoplasten auch neue Technologien für hochintegrale Bauteile entwickelt.

Flugrobotik

In der Luftfahrt geht der Trend zu robotischen Anwendungen. Das gilt nicht nur für die Produktionstechnik, sondern insbesondere auch für das „autonome Fliegen“. Auf diesem Gebiet hat das Bundesland Bremen dank seiner Kompetenzen in der maritimen Wirtschaft einen Vorteil. Denn im Bereich der Hafensicherheit und -überwachung sowie des Umweltmonitorings finden sogenannte UAV (unmanned aerial vehicle) großen Anklang.

doors and cladding) are also developed here and tested in the neighbouring "Cargo Test Centre". The mechanical design of the cargo loading systems and the construction of cargo spaces and even the Beluga transport aircraft are part of the Cargo Division. Suppliers also make important contributions to this Airbus division with their developments for cargo loading systems and cabins (lighting, insulation, interior panels and wiring), as well as in production.

Manufacturing Technology

The use of new materials has also produced pioneering manufacturing technologies and production concepts in Bremen. New technologies for highly integral components are being developed, in addition to a variety of small components made of CFS and thermoplastics.

Flight Robotics

The trend in aerospace is moving towards robotic applications, not only for production technology, but also for "autonomous flight" in particular. The federal state of Bremen has an advantage in this field thanks to its expertise in the maritime industry. UAVs (unmanned aerial vehicles) have been very well received in the areas of port security and surveillance and in environmental monitoring.





Exploration

Beispielhaft für die enge Zusammenarbeit in Bremen ist der Bau des europäischen Trägersystems Ariane und der fünf ATV (automated transfer vehicle). Astrium produziert in Bremen die Oberstufe der Ariane 5 und die ATV, mit denen die internationale Raumstation ISS mit Nahrung, Treibstoff, Versorgungsgütern sowie wissenschaftlichen Nutzlasten versorgt wird. OHB ist über die Tochtergesellschaft MT Aerospace mit über 10 Prozent Arbeitsanteilen an der Trägerrakete Ariane 5 beteiligt und liefert hierfür die Booster-Gehäuse, Treibstofftanks und Tankstrukturen. Zudem sorgt OHB System für die komplette Verkabelung (Harness) der ATV-Flotte sowie für das Meteoriten- und Partikelschutzsystem. MT Aerospace liefert Treibstoff-, Gas- und Wassertanks sowie bedeutende Teile der lasttragenden Struktur.

Erkenntnisse darüber, wie sich Stoffe und Materialien im Weltall verhalten, gewinnen Forscher im Fallturm im Technologiepark Bremen. In dem europaweit einzigartigen Großlabor werden strömungsmechanische, verbrennungstechnische und grundlagenphysikalische Experimente unter Schwerelosigkeit bzw. Weltraumbedingungen durchgeführt.

Planetare Robotik

Robotikanwendungen, die heute bereits Einzug in die Medizintechnik und Produktionshallen gehalten haben, sind auch ein entscheidender Faktor bei extraterrestrischen Erkundungen. Wo radgetriebene Systeme an ihre Grenzen

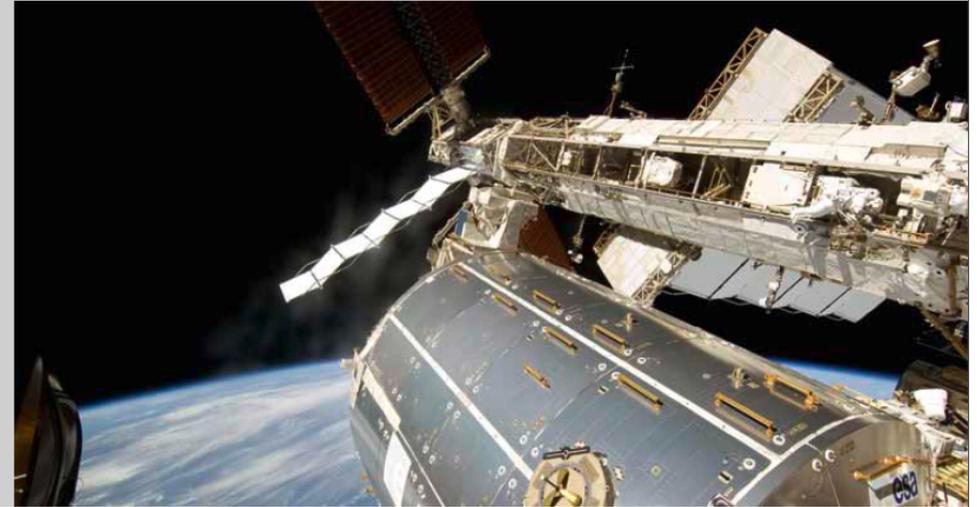
Exploration

The construction of the European carrier system Ariane and the five automated transfer vehicles (ATV) is exemplary of the close cooperation that takes place in Bremen. Astrium produces in Bremen the upper stage of the Ariane 5 and the ATV, with which the ISS is supplied with food, fuel, supplies and scientific payloads. OHB, which has a ten-percent share of Ariane 5 carrier rocket through its subsidiary MT Aerospace, supplies the booster casings, fuel tanks and tank structures for the rocket. OHB System also provides the entire wiring (harness) of the ATV fleet and the meteorite and particle protection system. MT Aerospace supplies tanks for fuel, gas and water, as well as other key parts for the load-bearing structure.

Researchers at the drop tower in Bremen's Technology Park are learning how substances and materials behave in space. Experiments in mechanical flow, combustion and basic physics are carried out at zero gravity and in space conditions at Europe's only large laboratory of this kind.

Planetary Robotics

Robotics applications that are already being applied in medical technology and production halls are another decisive factor for extraterrestrial exploration. Robotics can be used when wheel-driven systems reach their limit – for example, in rubble fields, canyons and craters on the Moon and Mars – to successfully continue the mission. Robotic systems from Bremen aren't just used on other



stoßen – wie auf Geröllfeldern, in Canyons und Kratern auf Mond und Mars, – ermöglicht die Robotik ein erfolgreiches Weiterkommen. Doch die Bremer Robotersysteme kommen nicht nur auf anderen Himmelskörpern und im Weltraum zum Einsatz, sondern ebenso unter Wasser, in der Produktion und der Logistik, im Such- und Rettungsdienst sowie bei verschiedenen Sicherheitsanwendungen.

Satelliten

Mit den Unternehmen Astrium und OHB System ist Bremen einer der europaweit führenden Standorte der Satellitenproduktion. So wurden hier diverse Kommunikations- und Erdbeobachtungssatelliten (SmallGeo und MTG), Aufklärungssatelliten (SAR-Lupe) und Nanosatelliten (Rubin und CubeSat) erfolgreich integriert und gefertigt. Kein Wunder also, dass der Auftrag für den Bau von 22 Satelliten für das europäische Satellitennavigationssystem „Galileo“ in die Hansestadt gegangen ist. Sie werden von OHB System gefertigt und ab Ende 2012 für den Start ausgeliefert.

celestial bodies and in space, however: they are used under water, for production and logistics processes, in search and rescue and for various safety applications.

Satellites

Astrium and OHB System make Bremen one of the leading satellite production locations in Europe. For example, various communication and earth monitoring satellites (SmallGeo and MTG), reconnaissance satellites (SAR-Lupe) and nanosatellites (Rubin and CubeSat) were successfully integrated and manufactured here. It's no wonder that the order for the construction of 22 satellites for the European satellite navigation system "Galileo" went to the Hanseatic City. The satellites will be manufactured by OHB System and ready to launch at the end of 2012.

Galileo-Satelliten made in Bremen Galileo Satellites Made in Bremen

Mit dem Galileo-System will Europa die Vormachtstellung des US-Dienstes GPS (Global Positioning System) brechen. Es wird erheblich präziser arbeiten als GPS und in erster Linie für zivile Dienste genutzt werden.

Das Bremer Unternehmen OHB System AG ist Hauptauftragnehmer für 22 Galileo-Satelliten und darüber hinaus zuständig für die Entwicklung und Integration der Satellitenbusse. Die beiden Galileo-Satelliten, die sich bereits im All befinden, gehören nicht dazu. Sie wurden von der Bremer Firma Astrium in Italien gefertigt.

Die ersten Dienste sollen bereits 2014 starten, dazu gehören ein kostenloser offener Dienst (Open Service), mit dem Autos metergenau auf Kurs kommen oder Grundstücke vermessen werden können, ein kostenpflichtiger und verschlüsselter Dienst (Commercial Service), der noch mehr Präzision verspricht, und ein Dienst für sicherheitskritische Anwendungen (Safety-of-Life), zum Beispiel im Luft- und Schienenverkehr, der unter anderem davor warnt, wenn die Qualität der Satellitensignale schwankt.

Bei vollem Ausbau des Systems mit 30 Satelliten werden zudem ein Such- und Rettungsdienst (Search and Rescue), zum Beispiel für die Ortung von Schiffen und Flugzeugen, sowie ein störungssicherer Dienst für staatliche Aufgaben (Public Regulated Service) hinzukommen.

Europe hopes to break the predominance of America's GPS (global positioning system) with the Galileo system. Galileo will be much more precise than GPS and primarily used for civilian services.

Bremen's OHB System AG is the main contractor for 22 Galileo satellites and is also responsible for the development and integration of the satellite buses. This does not include the two Galileo satellites that are already in space, which were manufactured in Italy by Astrium, another Bremen-based company.

The initial services should be available as early as 2014. These services include a free public service (open service) allowing automobiles to be navigated with one-metre precision or for property measurements; a paid and encrypted commercial service offering greater precision and a service for safety-critical applications (safety-of-life), for example, in air and rail transportation, which also warns the user when the satellite signal weakens.

A search and rescue service, for example for locating ships and airplanes, as well as an interference-free service for state use (public regulated service), will be added once the system has been fully expanded to 30 satellites.



Die Zukunft im Blick A Look Towards the Future

Mit dem Bremer Innovationsnetzwerk brinno.net wurde 2010 eine institutionsübergreifende Beratungs- und Förderplattform ins Leben gerufen, die Unternehmen alle Angebote erschließt. Dahinter stecken fünf starke Partner: die Bremer Aufbau-Bank GmbH, die Handels- und die Handwerkskammer Bremen, die RKW Bremen GmbH und die Wirtschaftsförderung.

Alle Angebote der verschiedenen Institutionen zur Beratung und Förderung von Unternehmen sind damit unter einer Dachmarke zusammengefasst. So werden die Kräfte zur Stärkung der Wirtschaft und des Standorts gebündelt, und Unternehmer haben damit eine zentrale Anlaufstelle, über die sie schnellstmöglich ans Ziel gelangen. Besonders für kleine und mittelständische Betriebe ist die Beratungs- und Förderlandschaft zum Thema Innovation oft schwer zu überblicken. Dafür, dass Ideen nicht schon auf der Suche nach dem richtigen Ansprechpartner auf der Strecke bleiben, sorgt brinno.net.

Im Rahmen des Bremer Clusterprogramms Luft- und Raumfahrt erhalten verschiedene vielversprechende Bremer Projekte Unterstützung in Sachen Innovationsförderung, Ansiedlung und Standortmarketing. Hier einige Beispiele:

CarbonSat – Treibhausgas-Überwachung aus dem Weltraum

Die Satellitenmission „Carbon Monitoring Satellite“ (CarbonSat) wurde unter Bremer Führung mit dem Ziel konzipiert, die globale Verteilung der Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄) in der Atmosphäre mit hoher Genauigkeit zu kartieren. Dabei soll CarbonSat erstmalig kleinskalige starke Emissionsquellen flächendeckend

The first inter-institutional consultation and promotion platform that makes all offers accessible to companies was started in 2010 with the creation of Bremen's innovation network brinno.net. This network is backed by five strong partners: the Bremer Aufbau-Bank GmbH, the Bremen chambers of commerce and trade, RKW Bremen GmbH, and the WFB.

The platform brings all of the offers from the various institutions for consultation and promotion under a single umbrella brand. This unites the powers for strengthening the industry and the area and gives companies a central contact point to help them reach their goals as quickly as possible. The consultation and promotion landscape is often difficult to navigate for small and medium-sized companies in particular. Keeping ideas from falling by the wayside during the search for the right contact partner is ensured by the brinno.net platform.

Various promising Bremen-based projects receive support in the form of innovation promotion, establishment assistance and location marketing through Bremen's aerospace and astronautics cluster programme. Here are a few examples:

CarbonSat – Monitoring Greenhouse Gases From Space
The “Carbon Monitoring Satellite” (CarbonSat) satellite mission was planned under leadership from Bremen and aims to map the global atmospheric spread of the greenhouse gases carbon dioxide (CO₂) and methane (CH₄) with very high precision. CarbonSat is to provide the first extensive survey of small-scale, major emission sources, thus making it an important part of the global monitoring



vermessen und damit zukünftig ein wichtiger Bestandteil eines globalen Überwachungssystems für Treibhausgase werden. Die Partner bei dem über Landesmittel durch die WFB geförderten Projekt CarbonSat sind das Institut für Umweltphysik (IUP) der Universität Bremen, OHB System (Satellitensystem), Kayser-Threde (Sensorik) und das DLR – Institut für Raumfahrtssysteme (Satellitenmission).

Der in Bremen entstandene Impuls wurde Anfang 2012 von der Europäischen Weltraumorganisation ESA aufgenommen. Unter dem Titel CarbonSat Constellation wird nun mit Beteiligung von Bremer Wirtschaft und Wissenschaft eine europäische Satellitenmission vorbereitet, die nach einer positiven Begutachtung durch die ESA ab 2018 gestartet werden könnte.

BreTeCe – komplexe Systeme im Griff

Mit wachsender Komplexität eines mechatronischen Produkts wird es schwieriger, dessen korrekte Funktionsweise sicherzustellen. Der Nachweis fehlerfreier Funktionalität lässt sich in aller Regel nicht auf einem formalen, analytischen Wege erbringen, sondern nur mit Testreihen. Schon

system for greenhouse gases in the future. The partners for the CarbonSat project, which is funded by the state through the WFB, are the Institute for Environmental Physics (IUP) at the University of Bremen, OHB System (satellite system), Kayser-Threde (sensors) and the DLR Institute for Astronautic Systems (satellite mission).

This impetus, which originated in Bremen, was picked up by the European Space Agency (ESA) early in 2012. A European satellite mission, which will be able to start in 2018 once it is cleared by ESA, is being prepared in cooperation with Bremen's industries and scientific institutes under the name CarbonSat Constellation.

BreTeCe – Complex Systems Under Control

The more complex a mechatronic product becomes, the more difficult it becomes to ensure that the product is functioning correctly. The proper functionality often cannot be verified with formal analytical methods, but requires rather a series of tests. Simply defining such a test is a challenging task, as it requires that the future operating conditions be anticipated. Moreover, the tests

die Definition eines Tests ist eine anspruchsvolle Aufgabe, da hierfür die späteren Betriebsbedingungen vorweggenommen werden müssen. Und die Tests selber werden durch die oftmals verteilte Fertigung und den tendenziell sehr späten Zeitpunkt im Entwicklungsprozess erschwert.

Vor diesem Hintergrund haben die FTI Technologies GmbH, die ExxpertSystems GmbH und das Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) das Gemeinschaftsprojekt BreTeCe gestartet. Es soll den Aufwand für das Testen komplexer Systeme verringern und dabei höchsten Qualitätsanforderungen gerecht werden. Das Projektkonsortium konzentriert seine Entwicklungsaktivitäten auf die Vernetzung physisch getrennter Testsysteme, die Standardisierung von Testsystemschnittstellen und die teilautomatisierte Erzeugung von Testfällen. Das Konzept wurde auf der ILA 2010 sowie auf der „Aerospace Testing“ im April 2011 mittels eines Demonstrators vorgestellt.

Technologiezentrum EcoMaT

Leichtbau nimmt als Systemtechnologie für viele Branchen an Bedeutung zu. Ob in der Automobilwirtschaft, bei der Herstellung von Windkraftanlagen, im Schiffs- und Bootsbau, im Anlagen- und Maschinenbau und natürlich in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Letztere sind seit Jahrzehnten die Vorreiter des Leichtbaus, denn in kaum einer anderen Branche führt Gewichtsreduzierung direkt zu solchen Mehrwerten wie in der Luft- und Raumfahrt.

Um diese Synergien zu bündeln, wird in der Airport-Stadt ein neues Technologiezentrum geplant: EcoMaT – Center for Eco-efficient Materials & Technologies. Unter einem Dach werden rund 500 Wissenschaftler und Techniker intersektoral und interdisziplinär zusammenarbeiten, um neue Materialien, Fertigungstechniken, Oberflächen und Bauweisen zu entwickeln. Im EcoMaT soll die gesamte Wertschöpfungskette von der Idee bis zur Anwendung realisiert und durch neue Formen der Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft der Innovationsstandort Bremen beflügelt werden.

themselves are made more difficult by the dispersion of production across various sites and because the tests are generally performed late in the development process.

Against this background, FTI Technologies GmbH, ExxpertSystems GmbH and the Bremen Institute for Production and Logistics (BIBA) initiated the joint project BreTeCe, whose purpose is to reduce the complexity of testing complex systems while meeting the highest quality requirements. The project consortium is focusing its development activities on networking physically separated test systems, standardising test system interfaces and generating test cases semi-automatically. The concept was demonstrated at the ILA 2010 and at "Aerospace Testing" in April 2011.

Technology Centre EcoMaT

Lightweight construction is becoming more important as a system technology for many branches: in the automotive industry, in wind power systems, in ship and boat building, in plant and mechanical engineering, and, of course, in the aerospace and astronautics industry. As there is hardly any other branch where reducing weight generates as much added value as in aerospace and astronautics, the latter has been a pioneer in lightweight construction for decades.

A new Technology Centre for the Airport City is in the works in order to pool these synergies together: the EcoMaT – Centre for Eco-efficient Materials & Technologies. Roughly 500 scientists and technicians from different sectors and disciplines will work together under one roof to develop new materials, manufacturing techniques, surfaces and construction methods. The entire value chain, from the idea to its application, is to be realised at the EcoMaT. New forms of collaboration between industry and science will spur Bremen on as a location for innovation.

National und international stark vernetzt A Strong National and International Network

Zur Förderung des Luft- und Raumfahrtstandortes kooperiert Bremen mit zahlreichen nationalen und internationalen Standorten und ist Mitglied verschiedener Verbände. Dazu gehört das „network of european regions using space technologies“ (NEREUS) – eine Initiative von Regionen aus ganz Europa, die sich dafür einsetzt, dass die jeweiligen Regionen und ihre Bürger von den Entwicklungen und Anwendungsmöglichkeiten der Raumfahrttechnologie profitieren. Außerdem ist Bremen eine von 14 deutschen Regionen, die über das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung moderierte und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) koordinierte Forum für Satellitennavigation (SatNav-Forum) miteinander verbunden sind. Dies ermöglicht einen breit angelegten Erfahrungs- und Informationsaustausch im Bereich der Satellitennavigation und sorgt für eine noch bessere bundesweite Vernetzung von Unternehmen, Wissenschaft, Verbänden, Verwaltung und Endkunden.

Bremen übernimmt nach dem Vorsitz 2003/04 im Jahr 2012 erneut für ein Jahr die Präsidentschaft des Ariane-Städtebundes „Communauté des Villes Ariane“ (CVA). Der CVA ist eine Partnerschaft von rund 40 Städten, Institutionen und Unternehmen mit dem Ziel, die Hochtechnologie der Raumfahrt für Bürger durch Projekte transparent und vermittelbar zu machen. Das Programm richtet sich zum einen an die Jugend, um für sie am Beispiel der wissens- und technologiebasierten Themen interkulturelle Erfahrungen zu organisieren. Zum anderen stärkt die Zusammenarbeit von Industrie und Politik in diesen öffentlichkeitswirksamen Projekten das Vertrauen der Akteure untereinander.

Bremen is cooperating with numerous national and international locations and is a member of various associations in an effort to promote the city as a location for aerospace and astronautics. This includes the “Network of European Regions using Space Technologies” (NEREUS) – an initiative from various regions all over Europe that works to see that the respective regions and their citizens profit from the developments and application opportunities from astronautics technology. Bremen is also one of 14 German regions united through the forum for satellite navigation (Sat-Nav-Forum), which is moderated by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS) and coordinated by the German Aerospace Centre (DLR). This allows for a broad exchange of information and experience in the field of satellite navigation and improves the national network of companies, science, associations, administrators and end customers.

In 2012 Bremen will once again assume the presidency of the Ariane league of cities, the “Communauté des Villes Ariane” (CVA), having previously chaired the league in 2003/2004. The CVA is a partnership of around 40 cities, institutions and companies that aims to make high-technology from the astronautics industry transparent and communicable for citizens through various projects. The programme targets youths to organise intercultural experiences based on science and technology themes. The cooperation between industry and politics also strengthens the mutual trust between the players through these public projects.

AVIABELT Bremen e. V.

„Mehr Innovation und Wettbewerbsstärke durch Kooperation in der Luft- und Raumfahrtbranche“ – unter diesem Leitbild haben sich mit Unterstützung der WFB im Jahre 2005 führende Produktionsunternehmen, Zulieferer und Forschungseinrichtungen im Verein AVIABELT Bremen e. V. zusammengefunden. Längst kooperieren in dem Netzwerk nicht nur die rund 50 Mitglieder untereinander. Enge Kontakte bestehen unter anderem auch zum größten deutschen Verband kleiner und mittelständischer Unternehmen aus der Luft- und Raumfahrtindustrie, dem

AVIABELT Bremen e. V.

“More innovation and competitiveness through collaboration in the aerospace and astronautics industry” – this is the mission statement under which leading production companies, suppliers and research institutes came together in 2005 under AVIABELT Bremen e. V., with the WFB's support. This network is not limited to cooperation between its members, which number roughly 50: there are also close contacts with the large German association of small and medium-sized companies in the aerospace and astronautics industry, the “Hanse Aerospace e. V.”;

AVIABELT | **BREMEN**
N 53.07 E 8.78





Mitte Oktober 2011 besuchte eine hochkarätige Delegation aus Bremens türkischer Partnerstadt Izmir die Hansestadt. Das Bild zeigt v. l.: Michael Hoffmann (Vorsitzender AVIABELT), Dr. Ergüder Can (Secretary General der Izmir Development Agency), Andreas Heyer (Vorsitzender der WFB-Geschäftsführung), Prof. Dr. H. Semih Güne (President ACA Aerospace Clustering Association Izmir), Otto Lamotte (Präsident der Handelskammer Bremen), Mehmet Kudret Ceran (Handelsattaché beim türkischen Generalkonsulat in Hannover), Martin Günthner (Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen der Freien Hansestadt Bremen), Ayhan Izmirli (Manager Special Projects der Freihandelszone ESBAS in Izmir), Mustafa Egeli (Industrial Cooperation Director, HAVELSAN, Ankara) und Yalcin Yilmazkaya (Secretary General, ACA Aerospace Clustering Association)

In mid-October 2011 a high-ranking delegation from Bremen's partner city in Turkey, Izmir, visited the Hanseatic City. In the photo (from left): Michael Hoffmann (Chairman AVIABELT), Dr. Ergüder Can (Secretary General der Izmir Development Agency), Andreas Heyer (Chairman of WFB-Geschäftsführung), Prof. Dr. H. Semih Güne (President ACA Aerospace Clustering Association Izmir), Otto Lamotte (Präsident Handelskammer Bremen), Mehmet Kudret Ceran (Commercial Attache of the Consulate General in Hannover), Martin Günthner (Senator for Industry, Labour and Ports in the Free Hanseatic City of Bremen), Ayhan Izmirli (Manager Special Projects of the Free Trade Zone ESBAS in Izmir), Mustafa Egeli (Industrial Cooperation Director, HAVELSAN, Ankara) and Yalcin Yilmazkaya (Secretary General, ACA Aerospace Clustering Association)

„Hanse Aerospace e.V.“, zum „European Aerospace Cluster Partnership“ (EACP), dem 39 Mitglieder aus 13 Ländern angehören, zur türkischen Cluster-Organisation „HUKD-Aviation & Space Clustering Association“ und natürlich zum Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrt-industrie e.V. (BDLI), bei dem AVIABELT auch im Regionalforum vertreten ist. So agiert AVIABELT weit über Deutschlands Grenzen hinaus und sorgt gleichzeitig dafür, dass vor Ort der notwendige Austausch zwischen Forschung, Politik, Verwaltung und Wirtschaft fortgesetzt wird.

Kooperation mit Partnerstädten in China und der Türkei
Am 17. November 2011 kehrte die chinesische Weltraumkapsel Shenzhou 8 nach einer äußerst erfolgreichen Mission sicher zur Erde zurück. Damit hat sich die erste Kooperation in der bemannten chinesischen Raumfahrt mit einer anderen Nation bewährt. Denn an Bord der mit einer Rakete vom Typ „Langer Marsch“ ins Weltall beförderten Kapsel befand sich die in Deutschland entwickelte

the “European Aerospace Cluster Partnership” (EACP), which has 39 members from 13 different countries; the Turkish cluster organisation “HUKD-Aviation & Space Clustering Association” and, of course, with the Federal Association of German Aerospace Industries (BDLI), in which AVIABELT is also represented in the regional forum. AVIABELT is active far beyond Germany's borders and also works to ensure that the necessary exchange between research, politics, administration and industry is continued at the respective locations.

Cooperation with Partner Cities in China and Turkey
The Chinese space capsule Shenzhou-8 returned to earth on 17 November 2011 after a very successful mission. With its return the first cooperation in manned Chinese astronautics with another country proved to be a success. On board the capsule that was sent to space with a “Long March” rocket was the “Simbox”, which was developed in Germany and built by Astrium, along with its 17 experi-

ments in biology and medicine. The impetus for this German-Chinese space project came in the summer of 2006 through the city partnership between Bremen and the Chinese metropolis of Dalian.

und von Astrium gebaute „Simbox“ mit 17 Experimenten aus den Bereichen Biologie und Medizin. Der Anstoß für dieses deutsch-chinesische Raumfahrtprojekt wurde im Sommer 2006 im Rahmen der Städtepartnerschaft zwischen Bremen und der chinesischen Metropole Dalian gegeben.

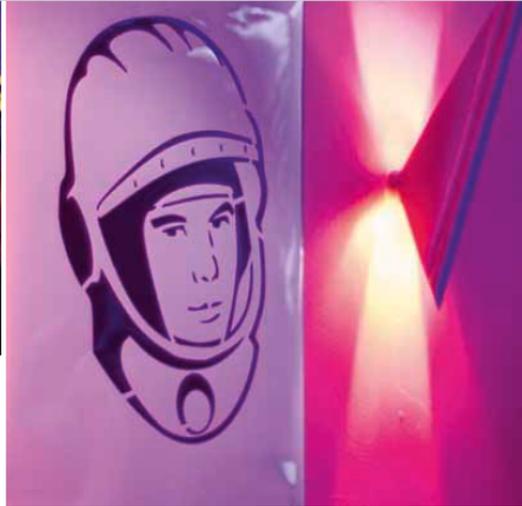
Im Anschluss an eine vom Bremer Senat initiierte Machbarkeitsstudie schloss das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR im Mai 2008 die entsprechende Projektvereinbarung mit den chinesischen Partnern. So kam es, dass die Forschungsanlage für die Shenzhou-Mission mit starker Einbindung der Bremer Astrium-Ingenieure angepasst und getestet wurde. Nachdem die am 31. Oktober 2011 vom Weltraumbahnhof Jiuquan in der Inneren Mongolei gestartete Kapsel mit ihrer wertvollen Fracht sicher gelandet ist, werden die Experimente nun von deutschen und chinesischen Wissenschaftlern ausgewertet. Aufschlussreiche Ergebnisse sind zu erwarten.

Die Grundlagen für die Zusammenarbeit mit den Partnern aus der Türkei wurden im Rahmen der zweiten „Izmir Global Aerospace & Offset Conference“ gelegt, die Anfang Oktober 2010 in der türkischen Hafenstadt stattfand. Dort unterzeichnete der AVIABELT einen Kooperationsvertrag mit der türkischen Organisation „HUKD-Aviation & Space Clustering Association“, die sich ähnlichen Zielen verschrieben hat wie das Bremer Kompetenzzentrum. Da Izmir ebenso wie Bremen ein innovatives internationales Zentrum für Luftfahrtindustrie und Raumfahrtanwendungen ist, eröffnet die Vereinbarung den Unternehmen beider Standorte vielfältige Möglichkeiten, um Know-how auszutauschen und gemeinsam neue Märkte zu erschließen. Insbesondere nennt der Kooperationsvertrag effizientere und emissionsärmere Flugzeugsysteme, Ingenieursdienstleistungen, Abwehrsysteme, Produktion – insbesondere von Bohr- und Schnittteilen – sowie Facility-Dienstleistungen.

ments in biology and medicine. The impetus for this German-Chinese space project came in the summer of 2006 through the city partnership between Bremen and the Chinese metropolis of Dalian.

Following a feasibility study initiated by the Bremen Senate, The German Aerospace Centre (DLR) entered the project agreement with its Chinese partners in May 2008. The research facility for the Shenzhou mission was adapted and tested with the close involvement of Bremen's Astrium engineers. The capsule took off with its valuable cargo on 31 October 2011 from the Jiuquan spaceport in Inner Mongolia. The experiments will now be analysed by German and Chinese scientists following its safe landing. The scientists expect the results to be very insightful.

The foundation for the collaboration with the partners from Turkey was laid at the second “Izmir Global Aerospace & Offset Conference”, held in the Turkish port city in early October 2010. At the conference AVIABELT signed a cooperation agreement with the Turkish organisation “HUKD-Aviation & Space Clustering Association”, which pursues objectives similar to those of the Bremen expert network. Like Bremen, Izmir is an innovative international centre for the aerospace industry and astronautics applications. The agreement will create a variety of opportunities for companies in both cities to exchange know-how and cooperatively tap into new markets. In particular, the cooperation agreement mentions more efficient and low-emission aircraft systems, engineering services, defence systems, production – drilling and cutting parts, in particular – and facility services.



Linke Seite: Bremer „Yuri's Night“
Rechte Seite: ILA – Internationale Luft- und Raumfahrtausstellung

Left: Bremen "Yuri's Night"
Right: ILA – International Aerospace Exhibition

Im Fokus der Öffentlichkeit At the Centre of Public Attention

Alle zwölf Monate organisiert das Land Bremen einen Parlamentarischen Abend in Berlin, um in der Politik auf die Bedeutung Bremens als Zentrum der Luft- und Raumfahrt aufmerksam zu machen. Und natürlich zeigt der Standort auch regelmäßig Flagge auf der Luft- und Raumfahrtausstellung ILA Berlin Air Show. Seit 2010 präsentiert sich Bremen gemeinsam mit Hamburg auf einem Gemeinschaftsstand. Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und andere Institutionen geben hier einem internationalen Publikum Einblick in ihre Arbeit und aktuelle Projekte.

Auch weitere wichtige Branchenveranstaltungen haben ihren Platz in Bremen oder waren zu Gast in der Hansestadt. So trafen sich hier im Juli 2010 rund 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 57 Nationen zum 38. Kongress des Committee on Space Research (COSPAR).

Every twelve months or so, the state of Bremen organises a parliamentary evening in Berlin in order to strengthen Bremen's importance as a centre for aerospace and astronautics in political circles. Bremen is also regularly represented at the Aerospace Exhibition ILA Berlin Air Show, where Bremen and Hamburg have shared a stand since 2010. Companies, scientific institutes and other institutions allow an international audience to get a look at their work and current projects.

Other important branch events are also at home in Bremen or have been held in the Hanseatic City. For example, some 3,000 scientists from 57 nations met here for the 38th Congress of the Committee on Space Research (COSPAR).

Die inhaltlichen Schwerpunkte des weltgrößten Kongresses auf diesem Gebiet lagen auf dem Klimawandel und der Erkundung des Weltraums.

„Informieren, Vernetzen und Fördern“ – unter diesem Motto veranstaltete die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth (DGLR) Ende September 2011 in Bremen den 60. Deutschen Luft- und Raumfahrtkongress. Auf der dreitägigen Veranstaltung hielten Experten aus Wissenschaft, Forschung und Industrie rund 280 Vorträge zu aktuellen Luft- und Raumfahrtthemen, während mehr als 20 in der Branche tätige Unternehmen und Institute ihre Kompetenzen auf einer begleitenden Ausstellung präsentierten. Über 350 Bremer Schülerinnen und Schüler nahmen an einem Schülerkongress teil, der parallel stattfand.

Dass sich an der Weser viele Menschen für die Weltraumfahrt begeistern, zeigt auch die Bremer „Yuri's Night“, die am 12. April 2011 erstmals in Bremen stattfand: Genau 50 Jahre nachdem Juri Gagarin als erster Mensch im All Geschichte schrieb, feierten 350 Raumfahrtenthusiasten dieses Ereignis und informierten sich im Rahmen der Party ausführlich über Raumfahrtprojekte in Bremen. 2012 feierte dann das ganze Bremer „Viertel“ die „Yuri's Night“ und die erfolgreiche Geschichte wird fortgesetzt.

The focus of the world's largest exhibition in this field was on climate change and space exploration.

“Informing, Networking and Promoting” was the motto for the 60th German Aerospace and Astronautics Congress held in Bremen at the end of September 2011 by the German Association for Aerospace and Astronautics Lilienthal-Oberth (DGLR). At the three-day event, experts in science, research and industry gave roughly 280 presentations on current topics in aerospace and astronautics while more than 20 companies and institutes in the branch exhibited their skills as part of the exhibition accompanying the congress. More than 350 Bremen schoolchildren participated in the pupils' congress held parallel to the event.

“Yuri's Night”, which was first held in Bremen on 12 April 2011, demonstrates the strong interest in space travel along the Weser River: exactly 50 years after Yuri Gagarin wrote history by becoming the first person to travel to space, 350 astronautics enthusiasts celebrated the anniversary of the flight and learned more about astronautics projects in Bremen. In 2012 the entire Bremen “district” celebrated “Yuri's Night”, and the success of this story continues.

Mittendrin: die Airport-Stadt Right in the Middle: The Airport City

Wo noch 1995 Parzellen und der Großmarkt die Straßen zum Flughafen säumten, ist ein besonders facettenreicher und lebendiger Gewerbestandort entstanden: die Airport-Stadt. Nur vier Kilometer von der City entfernt, sind dort heute auf einer Fläche von über 200 Hektar mehr als 500 Unternehmen unterschiedlicher Branchen angesiedelt – von Global Playern über mittelständische Unternehmen bis hin zu aufstrebenden Start-ups. Inzwischen haben rund 16.000 Menschen ihren Arbeitsplatz in der Airport-Stadt.

Zum vielfältigen Mix aus Produktions-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen zählen bekannte Namen wie DMK Deutsches Milchkontor GmbH, HELLA Fahrzeugkomponenten GmbH und Melitta Kaffee GmbH, Deutsche Post World Net, Lufthansa Flight Training, Deutsche Flugsicherung und Ryanair.

Nicht zuletzt ist die Airport-Stadt ein exponierter Hochtechnologiestandort für Luft- und Raumfahrt. Allein in diesem Bereich sind hier 8.000 Fachkräfte tätig. Schlanke Entwicklungs- und Fertigungsstrukturen, innovative Technologien und zuverlässige Systemkomponenten – all das ist in dem citynahen jungen Stadtteil zu finden. EADS-Gesellschaften entwickeln und montieren hier sowohl Hochantriebssysteme und Rumpfelemente für die Airbus-Familie als auch Systeme für die bemannte und unbemannte Raumfahrt. In der Airport-Stadt wurde 2011 der Startschuss gegeben, um auf rund 20.000 Quadratmetern Spezialtanks für die neue Trägerrakete Ariane 5 ME (Midlife Evolution) zu bauen und zu montieren. Die geplante Anlage gehört einem Joint Venture aus Astrium

Where – back in 1995 – plots of land and Bremen's wholesale market lined the roads to the airport, there is now a multi-faceted and lively commercial area: the Airport City. Just four kilometres from the city itself, an area of more than 200 hectares is now home to more than 500 companies in various branches – from global players to medium-sized companies to ambitious start-ups. Around 16,000 people are currently employed there.

The diverse mix of production, retail and service companies includes renowned names like DMK Deutsches Milchkontor GmbH, HELLA Fahrzeugkomponenten GmbH, Melitta Kaffee GmbH, Deutsche Post World Net, Lufthansa Flight Training, Deutsche Flugsicherung and Ryanair.

The Airport City is also a featured high-technology location for aerospace and astronautics. In this field alone, 8,000 professionals work in Airport City. Streamlined development and production structures, innovative technologies and reliable system components – all in a new district close to the city. Here EADS companies develop and assemble high-lift systems and fuselage elements for the Airbus family, as well as systems for manned and unmanned space astronautics. In 2011 the start signal was given for the construction and assembly of special tanks for the new carrier rocket, the Ariane 5 ME (Midlife Evolution), in a facility with roughly 20,000 square metres. The planned facility is part of a joint venture between Astrium GmbH, AIR LIQUIDE Deutschland GmbH



Die Airport-Stadt ist noch ein junger Stadtteil, sie bietet jedoch bereits eine lebendige Szene aus innovativen und globalen Unternehmen, optimal verbunden mit Lehre, Wissenschaft und Forschung.

The Airport City is a new district, but it offers a lively scene of innovative and globally active companies with a perfect combination of education, science and research.



GmbH und Air Liquide Deutschland GmbH sowie dem Augsburger Unternehmen MT-Aerospace AG, einer Tochter der Bremer OHB AG.

Die Airport-Stadt ist direkt an die A281 und diverse Bundesstraßen angebunden, die A1 und die A27 sind nur wenige Kilometer entfernt. Gleiches gilt für den Bremer Hauptbahnhof, die Bremer Innenstadt und den Neustädter Hafen, über den auch Großkomponenten umgeschlagen werden können. Von dort aus werden auch jährlich bis zu acht der in Bremen gebauten Oberstufen für das Trägersystem Ariane 5 nach Kourou in Französisch-Guayana verschifft. Die Straßenbahnlinie 6 verbindet zudem den Flughafen direkt mit dem Zentrum und der Universität Bremen.

Natürlich trägt auch der City Airport selbst erheblich zur Erfolgsgeschichte der Airport-Stadt bei. Der an dieser Stelle bereits vor über 100 Jahren eingerichtete Flughafen ist täglich an bis zu 50 nationale und internationale Destinationen angebunden – per Linie, Charter, Low-Cost oder Cargo. Im Jahr 2010 verzeichnete er ein Passagierwachstum von neun Prozent und gehört damit zu den Top 3 im bundesweiten Vergleich.

and Augsburg-based MT-Aerospace AG, a subsidiary of Bremen's OHB AG.

The Airport City is located directly on the A281 and is connected to various federal highways; the A1 and the A27 are just a few kilometres away. Bremen's central train station, the downtown area and the Neustädter Port, where large components can be transferred, are also nearby. As many as eight of the upper stages of the Ariane 5 carrier system, which are built in Bremen, are shipped to Courou in French Guiana from this port every year. The Number 6 tram line also provides a connection from the airport to the city centre and the University of Bremen.

The city airport is, of course, a major part of Airport City's success. The airport, which was built more than 100 years ago, offers 50 national and international flights daily – including scheduled flights, charters, low-cost flights and cargo flights. In 2010 the airport saw a nine-percent increase in passengers, putting it into the top three in Germany.

Das Luftfrachtzentrum vereint alle Partner des Logistiksystems unter einem Dach: Luftfrachtpediteure, Airlines, das Zollamt und die Cargo-Abteilung des Airports. Von der Airport-Stadt aus können so Wissen und Menschen, Technologie und Know-how blitzschnell in die ganze Welt transferiert werden – oder von Bord gehen.

Für Unternehmen wie Airbus, Astrium und die zahlreichen weiteren Industrieunternehmen gewährleistet der Flughafen nicht nur einen kurzen Weg zum Abflug in die weite Welt. Er ist ein echtes „Asset“, ein bedeutender Entscheidungsfaktor bei der Frage, ob sich ein Unternehmen hier ansiedeln soll oder eine Expansion für möglich hält. Die starke Industrieproduktion im unmittelbaren Umfeld unterscheidet Bremen von den meisten anderen Flughäfen. 6.650 Mitarbeiter produzieren hier Güter im Wert von 1,46 Milliarden Euro. Weitere 18.700 Jobs entstehen durch indirekte Effekte. So hängt heute fast jeder zehnte von insgesamt 283.000 sozialversicherten Arbeitsplätzen in Bremen an der Existenz von Flugfeld und Terminalgebäude.

The air cargo centre brings together under one roof all the partners in the logistics system: air freight carriers, airlines, customs and the airport's cargo division. Knowledge, know-how, people and technology can quickly be dispatched from the Airport City to destinations all over the world – or stop off here.

For companies like Airbus, Astrium and the numerous other industrial companies, the airport doesn't just provide a close point for departing to destinations worldwide. It is also a real "asset" and an important factor for a company deciding on whether to settle here or to expand. The strong industrial production in the direct vicinity sets Bremen apart from many other airports. Here, 6,650 workers produce goods valued at 1.46 billion euros, while another 18,700 jobs are created indirectly. Today almost one in ten of the 283,000 socially-insured jobs in Bremen depend on the existence of the airport and terminal buildings.