50 Jahre Astrium Bremen

Der Schlüssel zu den Sternen

50

ASTRIUM
AN EADS COMPANY

„Deutschland gehört heute zur Weltspitze in der Raumfahrt. Der Astrium Standort Bremen hat daran einen bedeutenden Anteil.“

50 Jahre Raumfahrt aus Bremen

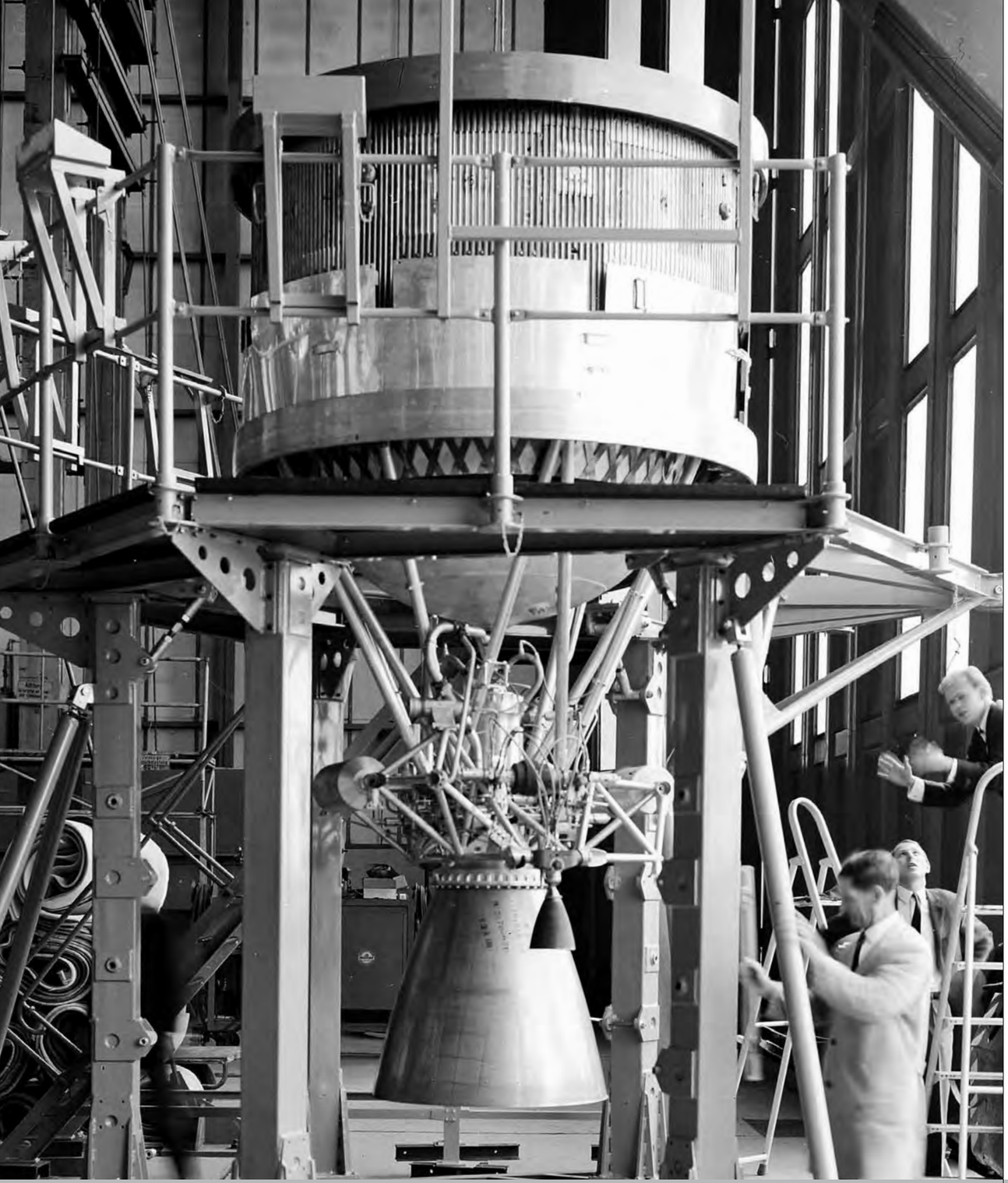
Im Jahr 1961 begann mit der Gründung des „Entwicklungsring Nord“ das Raumfahrtzeitalter in Bremen. Damals hätte wohl niemand gedacht, dass Raumfahrtprojekte wie Ariane oder Columbus einmal genauso zu Bremens Markenzeichen gehören würden wie die Schifffahrt, Automobile, Kaffee oder die berühmten Sehenswürdigkeiten der Hansestadt.

Deutschland gehört heute zur Weltspitze in der Raumfahrt und der Astrium Standort Bremen hat daran einen bedeutenden Anteil. Dank seines Know-hows insbesondere in der Systemführung, außergewöhnlichen Ingenieursleistungen, einer Portion hanseatischer Weltoffenheit sowie dem innovativen Umfeld aus Unternehmen, renommierten Instituten und einer exzellenten Hochschullandschaft ist dieser Standort zu einer Modellregion für Raumfahrt in Europa geworden. Möglich wurde dieser Erfolg durch hoch qualifizierte und motivierte Mitarbeiter, zuverlässige Lieferanten und Projektpartner und nicht zuletzt durch unsere Kunden.

Raumfahrt steht immer im Dienste der Menschen und ermöglicht Grundlagenforschung, Umweltschutz, Kommunikation, Mobilität, Innovation und Sicherheit. Von ihr gehen entscheidende wirtschaftliche Impulse aus und sie verbindet eine Vielzahl von modernen Hochtechnologiebereichen. Der Raumfahrtstandort Bremen und die vielen Menschen, die an unseren Projekten arbeiten, leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen, die allen Menschen zugutekommt.

Seit 50 Jahren steht Astrium Bremen für exzellente Technologie und visionäre Schaffenskraft. Für uns soll dieser Geburtstag gleichermaßen Ansporn und Verpflichtung sein, dies auch in Zukunft zu sichern – für die Erde ins All.

Dr. Michael Menking
Direktor Orbitalsysteme & Exploration
Leiter des Astrium Standortes Bremen



Bremen erobert den Weltraum

Bereits die Gründung des Raumfahrtstandortes Bremen zeugte von Kooperation und Zusammenarbeit. Es waren die norddeutschen Traditionsfirmen Focke-Wulf, Hamburger Flugzeugbau und Weser Flugzeugbau, die den Entwicklungsring Nord gründeten, der sich schnell unter dem Namen ERNO einen geschätzten Namen in der internationalen Raumfahrt machte. Nach nur fünfeinhalb Jahren hatte das Unternehmen bereits mehr als 600 Mitarbeiter.

Der Aufbau des Raumfahrtstandortes Bremen ging einher mit der Dynamik der Raumfahrtentwicklung in Deutschland und Europa. Waren es zunächst die Trägerraketenprogramme Europa und Ariane, die von der Bremer Ingenieurskunst profitierten, kamen bald Aktivitäten in den Bereichen Satelliten, Triebwerke und vor allem auch in der bemannten Raumfahrt und Robotik hinzu. Raumfahrt „made in Bremen“ war und ist bis heute weltweit gefragt und steht für Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit. Projektnamen wie Ariane, Spacelab, EURECA, Columbus oder ATV sind untrennbar mit der Raumfahrtkompetenz des Standortes verbunden.

Möglich wurde dieser enorme Erfolg durch engagierte, hoch qualifizierte Mitarbeiter, mutige unternehmerische Entscheidungen und die Schaffung der richtigen Rahmenbedingungen durch die Politik. Seit den 60er-Jahren engagiert sich Deutschland mit einem eigenen nationalen Raumfahrtprogramm, ist aber gleichzeitig auch wichtiger Gestalter der europäischen Raumfahrt und transatlantischer Weltraumprojekte.

Im Laufe der vergangenen Jahre hat sich im Umfeld der Hansestadt ein effizientes Raumfahrtnetzwerk gebildet, das mit seinen Kompetenzen stolz auf das Erreichte, aber auch zuversichtlich in die Zukunft blicken kann. Raumfahrtindustrie, Zulieferer, Universitäten, Schulen, Forschungsinstitute und Politik schaffen nicht nur wichtige Arbeitsplätze in Hochtechnologiebereichen. Sie stehen auch für eine einzigartige Kompetenzbündelung und interdisziplinäre Zusammenarbeit. So arbeitet Astrium Bremen unter anderem mit dem Zentrum für angewandte Mikrogravitation (ZARM), dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) oder dem Institut für Raumfahrtsysteme des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) an Technologien für zukünftige Raumfahrtmissionen.

> *„Raumfahrt ‚made in Bremen‘ war und ist bis heute weltweit gefragt und steht für Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit.“*

Entwicklungsring Nord
ERNO
Arbeitsgemeinschaft

Juli 1961
Gründung der Arbeitsgemeinschaft Entwicklungsring Nord/ERNO

April 1963
ERNO entwickelt Astris, die dritte Stufe der Europa-Rakete

November 1966
Start einer Europa I-Rakete in Woomera, Australien

ERNO
RAUMFAHRTTECHNIK GMBH

Januar 1967
Umbenennung in ERNO Raumfahrttechnik GmbH

November 1969
Start des ersten deutschen Forschungssatelliten AZUR

Juni 1970
Start Intelsat III; erstmals mit deutschem Antriebssystem

Juli 1973
Europa beschließt die Entwicklung der Ariane-Rakete

Juni 1974
ERNO wird Hauptauftragnehmer für das Weltraumlabor „Spacelab“

Bremen und der Zugang zum All

Wer den Weltraum nutzen will, braucht den Zugang zum All. Seit den Anfängen der europäischen Raumfahrt stand das strategische Interesse an einem eigenen Zugang zum Weltraum an vorderster Stelle. Mit der Ariane-Rakete besitzt Europa den Schlüssel zur unabhängigen Nutzung des Alls.

„Mit seiner Kompetenz im Bereich der Trägerraketen sichert Astrium Europas unabhängigen Zugang zum Weltraum.“

Astrium Bremen ist seit Beginn des Ariane-Programms an der Entwicklung und Produktion der europäischen Trägerrakete beteiligt. Als Hauptauftragnehmer ist Astrium verantwortlich für die Lieferung des kompletten, getesteten Trägers an die Betreibergesellschaft Arianespace. Mehr als 10.000 Mitarbeiter in vielen europäischen Unternehmen arbeiten in effizienter Arbeitsteilung an diesem Programm. Vom Standort Bremen stammt die Oberstufe der Ariane 5, ein technologisches Meisterwerk, das Nutzlasten mit einer Präzision im Orbit absetzt, die weltweit seinesgleichen sucht. Sechs bis acht Oberstufen verlassen jährlich den Standort und werden zum Startplatz Kourou in Französisch Guayana verschifft.

Mittlerweile steht Ariane nicht nur für die Unabhängigkeit Europas im Raumtransport, sondern auch für wirtschaftlichen Erfolg in der Raumfahrt. Mehr als 200 Ariane-Raketen sind bisher mit hoher Zuverlässigkeit gestartet. Ariane 5 ist zudem der einzige Träger, der Doppelstarts in den geostationären Orbit durchführen kann. Wichtige Forschungsarbeiten, Technologien und wertvolles Know-how wurden vom Standort an der Weser angestoßen.

Deshalb gilt Bremen mittlerweile als Europas Kompetenzzentrum für Trägeroberstufen. Zusammen mit der Triebwerkskompetenz aus Ottobrunn sichert Astrium wichtige Schlüsseltechnologien und den unabhängigen Zugang zum All für Europa.

Die Bremer System- und Entwicklungsingenieure ruhen sich aber nicht auf ihren Lorbeeren aus. Die nächste Entwicklungsstufe, Ariane 5 ME (Midlife Evolution), soll der Ariane 5 mit einer neuen, wiederzündbaren kryogenen Oberstufe noch mehr Leistungsfähigkeit bringen, um auch künftig schwerste Nutzlasten in den Orbit befördern zu können.

Juni 1974
ERNO entwickelt die zweite Stufe der Ariane

Dezember 1974
Start der Sonnensonde Helios mit Thermalkonzept von ERNO

Dezember 1977
Beginn der Missionen mit Höhenforschungsraketen; Erststart Texus

Dezember 1979
Erststart der Ariane 1

Januar 1981
ERNO wird in den Konzern MBB eingegliedert

Dezember 1982
ERNO fertigt die Flüssigkeitsbooster für Ariane 4

November 1983
Erstflug des Spacelabs mit dem Shuttle „Columbia“

Oktober 1985
D1, erster Spacelab-Einsatz unter deutscher Projektführung

„Astrium Mitarbeiter sind fest in ein weltweites Netzwerk eingebunden, das dafür sorgt, dass die Astronauten an Bord der ISS sicher ihrer Arbeit nachgehen können."

Bemannte Raumfahrt & Weltraumrobotik

Die Geschichte der europäischen bemannten Raumfahrt wäre ohne den Astrium Standort Bremen nicht denkbar. Das Spacelab-Programm begründete in den 70er- und 80er-Jahren die Kompetenz des Standortes. Heute sind Columbus und ATV – in Bremen gebaut – sichtbare Zeichen am Sternenhimmel und stehen für das Know-how der Bremer Ingenieure in diesem Bereich.

Die Internationale Raumstation ISS ist als globales Wissenschaftsprojekt der größte von Menschen gebaute Außenposten im Weltraum. Wissenschaftler und Ingenieure aller großen Industrienationen – USA, Russland, Japan, Kanada und Europa – sind an der ISS beteiligt. Astrium Mitarbeiter aus Bremen sind fest in das weltweite Netzwerk der vielen tausend Menschen eingebunden, die dafür sorgen, dass die Astronauten an Bord der ISS sicher ihrer Arbeit nachgehen können.

Als Hauptauftragnehmer für das Weltraumlabor Columbus und den Raumtransporter ATV ist Astrium Europas Zentrum für bemannte Raumfahrt und Weltraumrobotik. Im Engineering Support Center von Astrium stehen Ingenieure rund um die Uhr zur Verfügung, um mit ihrem Fachwissen Lösungen für kleinere und größere Probleme auf der ISS zu entwickeln. Bordcomputer mit fehlertoleranten Rechnern, Logistikkonzepte, Anlagen zur Forschung in der Mikrogravitation von Astrium Friedrichshafen, Astronautentraining und Missionsplanung – Astrium ist im Auftrag der ESA und des DLR für viele der europäischen ISS-Beteiligungen verantwortlich und zeichnet sich dabei vor allem durch seine Systemkompetenz aus. Die Robotik im Weltraum ist ein weiteres Kompetenzfeld von Astrium. So wurde in enger Partnerschaft mit dem DLR das Roboterexperiment ROKVISS auf der ISS geplant und durchgeführt.

November 1987
ESA beschließt die Entwicklung der Ariane 5

Mai 1989
Gründung Deutsche Aerospace Dasa

Juni 1989
Start des ersten deutschen Fernmeldesatelliten „DFS Kopernikus"

April 1990
CNES erteilt Dasa den Auftrag zur Entwicklung der Ariane 5 Oberstufe

Juli 1992
Die Experimental-Plattform EURECA wird im Weltall ausgesetzt

April 1993
D2, zweiter Spacelab-Einsatz unter deutscher Projektführung

März 1995
Gründung der EUROCKOT Launch Services GmbH

Oktober 1995
Die Dasa erhält den Auftrag zur Entwicklung des Columbus-Labors

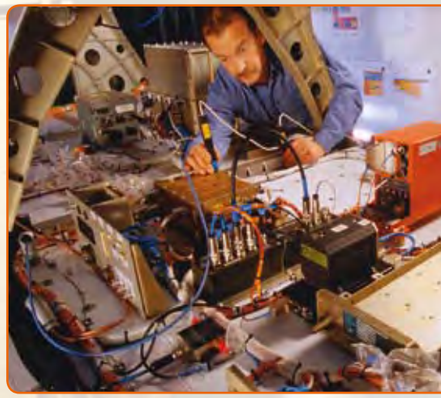
Innovation und Präzision aus Bremen

Die großen, in der Öffentlichkeit bekannten Raumfahrtprojekte verdanken ihren Erfolg dem technischen Know-how der Astrium Mitarbeiter. Oft sind kleine, technisch höchst anspruchsvoll ausgelegte Teile oder Materialien, spezielle Integrations- und Testfähigkeiten oder eigens entwickelte Soft- und Hardware entscheidend für das Gelingen einer Mission. Neben der Systemkompetenz zeichnet sich Astrium in Bremen deshalb auch durch die Entwicklung neuer Technologien und Innovationen sowie deren effizienten und präzisen Einsatz aus.

In der Raumfahrt gibt es extreme Belastungen wie Hitze, Kälte, Vibrationen, Vakuum oder Strahlung, denen Mensch und Material ausgesetzt sind. Kleine Baugrößen, minimales Gewicht, geringer Stromverbrauch bei langer Lebensdauer sowie absolute Zuverlässigkeit bedeuten hohe Anforderungen, die die Ingenieure bei ihren Entwürfen berücksichtigen müssen. Erschwerend kommt hinzu, dass es nur bedingt Reparaturmöglichkeiten beim Einsatz im Weltraum gibt. Astriums Entwicklungsingenieure gehen mit ihren Kunden bis an die Grenzen der technischen Machbarkeit. Dabei müssen Qualität und Sicherheit immer im Vordergrund stehen.

Die Ingenieursfähigkeiten von Astrium Bremen erstrecken sich über alle wichtigen Bereiche der Raumfahrt: System-, Mechanical-, Functional- und Thermal Engineering, Avionik, Guidance, Navigation & Control, Software- und Rechnerentwicklung, Integration & Test, Bodensysteme sowie die Unterstützung des operativen Betriebs.

Als Systemführer ist Astrium in Bremen bekannt für die exakte Planung und Durchführung komplexer Raumfahrtprojekte. Es gibt aber auch weniger bekannte Projekte und Produktlinien, bei denen Astrium Bremen führend ist. So steuern fehlertolerante Rechner von Astrium die ISS oder werden im ATV eingesetzt. Bremer Satellitentanks sorgen seit Jahrzehnten für ein optimales Treibstoffmanagement im All. Die Missionen der Höhenforschungsraketen MAXUS und TEXUS werden im Auftrag des DLR von Astrium Teams geplant und durchgeführt.



„Das Know-how von Astrium Bremen erstreckt sich über alle wichtigen Bereiche der Raumfahrt. Unsere Ingenieure gehen mit ihren Kunden bis an die Grenzen der technischen Machbarkeit."

September 1997
100. Start einer Ariane

Oktober 1997
Erststart Ariane 5

Mai 2000
Gründung von Astrium

April 2001
Startschuss für das Projekt PHOENIX

Oktober 2001
Astrium liefert die Forschungsanlage MSG an die NASA aus

Februar 2003
Letzter Start einer Ariane 4

Juni 2003
Gründung der EADS Space Transportation

Mai 2004
Erster erfolgreicher Gleitflug des PHOENIX

Bremen und die Zukunft

Vor 50 Jahren glaubten nur Visionäre daran, dass heute mehrmals pro Jahr von Astrium entwickelte Trägerraketen ins All starten oder dass ein Bremer Weltraumlabor permanent um die Erde kreist. Möglich war dies nur durch ständige Weiterentwicklung und Bewahrung des eigenen Know-hows.

Astrium Bremen investiert gezielt in Forschung und Entwicklungsprojekte, um die nationale und europäische Raumfahrt voranzubringen. Wie kann eine robotische Landung auf dem Mond mit wissenschaftlicher Mission gestaltet werden und welche Technologien sind dafür notwendig? Wie lassen sich durch den Einsatz von Robotiktechnologien zukünftige Weltraummissionen noch sicherer und effizienter durchführen? Welche Technologien für Trägerraketen benötigen wir für die zukünftige Sicherung des europäischen Zugangs zum All? Wie können wir Weltraumschrott beseitigen und künftig vermeiden? Kann Energie aus dem All die Energieversorgung der Menschheit langfristig und ressourcenschonend sichern?

Dies sind nur einige Fragestellungen, die Astrium Ingenieure gemeinsam mit ihren Kunden genauer untersuchen. In Kooperation mit vielen Partnern aus der Region wird in Bremen an Raumfahrtprojekten der Zukunft geforscht. So arbeitet Astrium im Auftrag der ESA an Studien zur Weiterentwicklung des ATV zu einem rückkehrfähigen Raumtransporter sowie an einem robotischen Mondlandefahrzeug.

Forschung & Entwicklung und die Sicherung des eigenen Wissens sind die beste Investition in die Zukunft. Astrium legt deshalb eigene Technologiestudien und Forschungsprogramme auf, beispielsweise für Kryo-, Triebwerks- und Landetechnologien. In der Weltraumrobotik werden sowohl Technologien für das „In-Orbit-Servicing“ erforscht als auch robotische Systeme für Explorationsmissionen untersucht. Alle Projekte sind ausgerichtet auf Vorhaben mit zukünftiger, wirtschaftlicher Perspektive und auf Ideen mit Anwendungs- und Nutzungspotenzial.

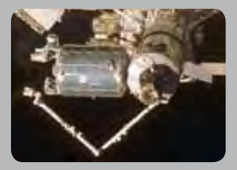
Ob weit entfernte oder nähere Zukunft – Szenario, Studie oder Technologiedemonstrator – die Kompetenzen von Astrium Bremen bieten eine gute Perspektive, dass der Standort auch weiterhin ein unverzichtbarer Bestandteil der nationalen, europäischen und weltweiten Raumfahrtgemeinschaft sein wird.

> *Forschung & Entwicklung und die Sicherung des eigenen Wissens sind die beste Investition in die Zukunft.*

Juli 2004
Die ESA beauftragt EADS Space Transportation mit dem Bau von fünf ATV

Dezember 2004
ROKVISS, der von Astrium und DLR entwickelte Roboterarm, startet zur ISS

Dezember 2006
Umbenennung in EADS Astrium



Februar 2008
Andocken von Columbus an die ISS

März 2008
Start von ATV-1 „Jules Vernes“

Juni 2008
ISS Industrial Operator Vertrag mit ESA

Juli 2008
Eröffnung des Ariane-Logistikzentrums

Dezember 2008
Astrium liefert den 100. Spacebus-Satellitentank an Thales Alenia

Astrium in Bremen – ein guter Platz zum Arbeiten

Der wichtigste Rohstoff, den Deutschland besitzt, ist das Wissen der Menschen. Bei Astrium sind es zusätzlich die Erfahrung, der Teamgeist und das Engagement seiner rund 1.000 qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die den Erfolg ausmachen und Visionen Realität werden lassen.

Astrium ist es ein wichtiges Anliegen, das einzigartige Wissen der Mitarbeiter zu erhalten und es an nachfolgende Generationen weiterzugeben. Das berufliche Spektrum in der Raumfahrt ist breit gefächert: Luft- und Raumfahrtingenieure, Physiker, Elektro- und Nachrichtentechniker, Maschinenbauer oder Informatiker sind nur einige Qualifikationsbeispiele. Knapp 70 Prozent der Astrium Mitarbeiter am Standort verfügen über eine Hochschulausbildung. Des Weiteren ist Astrium in der Berufsausbildung junger Menschen aktiv: Im Schnitt stellt Astrium in Bremen pro Jahr etwa 30 Ausbildungsplätze in kaufmännischen und technischen Bereichen zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit der Hochschule Bremen werden duale Studiengänge in den Bereichen Engineering und Betriebswirtschaft angeboten. Seit 2011 ist Astrium zudem als familienfreundlicher Betrieb zertifiziert. Astrium Bremen profitiert auch von der Einbindung in das europäische Netz der Astrium Standorte. Mitarbeiter können hier in einem internationalen Umfeld interdisziplinär arbeiten und sich mit Kollegen in Frankreich, Großbritannien, den Niederlanden oder Spanien austauschen.

Kaum ein Technologiebereich fasziniert die Menschen und beflügelt ihr Interesse so sehr wie die Raumfahrt. Astrium Mitarbeiter engagieren sich aktiv in der Nachwuchsförderung und besuchen beispielsweise während der „World Space Week“ Schulen und Universitäten. Jedes Jahr kommen darüber hinaus tausende Besucher zu Astrium in Bremen, um sich vor Ort über die Arbeiten an der Internationalen Raumstation ISS oder der Ariane zu informieren. Astrium kümmert sich auch um den studentischen Nachwuchs: Der Spacelab-Preis, den Astrium im Jahr 2010 ausgelobt hat, honoriert herausragende Abschlussarbeiten im Bereich Raumfahrt.

> *„Astrium Bremen: Hier werden Visionen Realität.“*

Juni 2009
Astrium gewinnt DLR-Studie zur Erprobung von künftigen Mondlandungen

Juli 2009
Astrium führt ESA-Studie für ein Transportsystem zum Wiedereintritt (ARV) durch

Dezember 2009
Astrium erhält Entwicklungsauftrag für die Ariane 5 ME (Midlife Evolution)

Januar 2010
SeCureSystem wird in den Regelverkehr eines Logistikunternehmens eingebunden

September 2010
Astrium erhält von der ESA den Folgeauftrag für die Mondlande-Studie NEXT

September 2010
Umbenennung in Astrium

Februar 2011
Start von ATV-2 „Johannes Kepler“; es ist der 200. Ariane-Start

Juli 2011
Jubiläumsfeier „50 Jahre Astrium Bremen“

Impressum:
Astrium GmbH
Space Transportation
Airbus-Allee 1
28199 Bremen

www.astrium.eads.net

Gestaltung: die InformationsGesellschaft mbH, Nichtvertragliches Dokument, Änderungen vorbehalten, gedruckt in Deutschland. © Astrium 2011
© Fotos: Astrium – NASA – ESA – CNES – ARIANESPACE – EUROCKOT – T. Ernsting – teamfoto Marquardt