

# Forschung

## Erfolgreich unterwegs im All

Teile des neuen James-Webb-Teleskops sind „made in Austria“. Der heimische Produzent, die Austrian Aerospace (AAE), genießt höchstes Ansehen in der internationalen Weltraumforschung.

**Christine Wahlmüller**

Österreich mischt mit, wenn es um Weltraum-Aktivitäten geht. Und gar nicht so wenig. So wird die Austrian Aerospace (AAE) an der Entwicklung und dem Bau des neuen James-Webb-Teleskops beteiligt sein. Sein Start ist für 2013 geplant, dann hat das alte Hubble-Teleskop, das bereits seit 1990 „on air“ ist, ausgedient. James Webb ist dreimal so groß wie Hubble. Als Namensgeber für das neue Weltraum-Observatorium dient James Webb, von 1961 bis 1968 Leiter der amerikanischen Weltraumagentur Nasa.

Das neue Teleskop soll Bilder der ältesten Galaxien des Universums liefern. „Es ist sozusagen ein Gerät, das einen Blick in die Vergangenheit erlaubt und damit zur Erforschung der Frage ‚Wie ist unser Universum entstanden?‘ dient“, erklärt AAE-Sprecher, Gerald Zeynard. Das von den Amerikanern als „James Webb Space Telescope“ oder kurz „JWST“ bezeichnete Gerät soll gezielt die Entwicklung von Galaxien, die Geburt und Formierung von Sternen, die Planeten-Systeme und deren Interaktion im All sowie den chemischen Aufbau des Universums beobachten und erforschen.

Für diese Aufgaben sind Messungen im Infrarot-Bereich notwendig, „da bei der Entstehung von Sternen und Galaxien Infra-

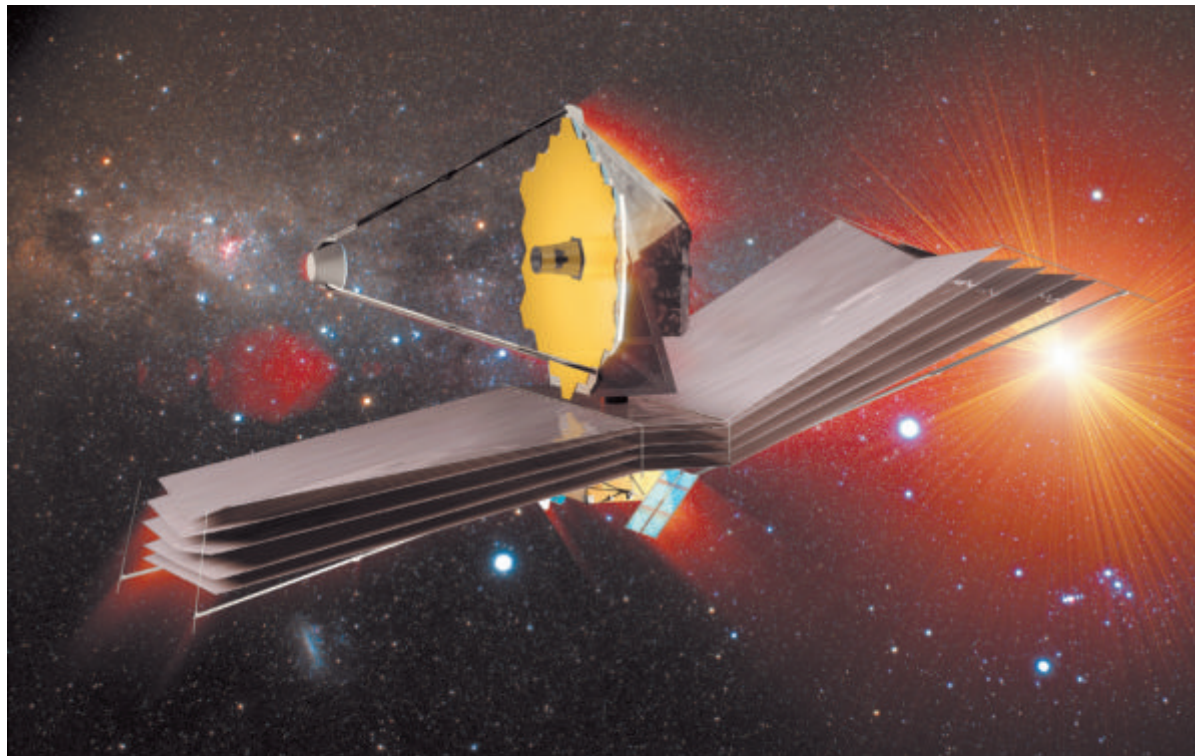
rot-Strahlen freigesetzt werden, die sehr, sehr lange unterwegs sind und einen Rückblick über Millionen Jahre erlauben“, führt Zeynard aus.

Der Satellit ist daher mit hochpräzisen Instrumenten ausgestattet, die für diesen Frequenzbereich optimiert sind. Der größte Antennenspiegel wird einen Durchmesser von sechs bis sieben Metern aufweisen und ist damit mindestens doppelt so groß wie jener seines Vorgängers Hubble.

### Infrarot-Technologie

Das JWST wird über verschiedene optische Instrumente verfügen. Neben der Near Infrared Camera (NIR Cam) wird es auch einen Near Infrared Spectrograph (NIR Spec) sowie das so genannte Mid Infrared Instrument (MIRI) geben. Die beiden Letztgenannten wurden von der europäischen Weltraumbehörde ESA beauftragt, denn das JWST ist ein Gemeinschaftsprojekt der europäischen, amerikanischen und kanadischen Weltraumagenturen. Der NIR Spec wird von EADS Astrium in Deutschland entwickelt. Durch seine Optimierung auf den nahen Infrarot-Bereich kann er schwächste Strahlungen von den entferntesten Galaxien aufspüren.

Dazu muss das zirka 200 Kilogramm schwere Instrument bei einer Temperatur von minus 238 Grad Celsius arbeiten. Die



2013 geht das James-Webb-Teleskop „on air“. Der Hubble-Nachfolger soll Bilder der ältesten Galaxien liefern und die Frage klären helfen, wie unser Universum entstanden ist. Foto: ESA

Austrian Aerospace entwickelt für die beiden als Räder ausgeführten Filtersysteme, die von Zeiss aus Deutschland kommen, die mechanische Ständerstruktur und die Kugellager. „Der hohe Frequenzbereich, in dem die Messungen erfolgen, erfordert höchste Präzision und stellt damit auch höchste Anforderungen an Stabilität, friktionsfreien Rundlauf sowie an die Positioniergenauigkeit der Filterräder“, heißt es dazu in einer AAE-Aussendung.

Die für den Einsatz im Weltraum erforderlichen detaillierten Berechnungen aller Betriebsfälle erfolgen durch computerunterstützte mechanische und thermische Analysen der beiden optischen Filtersysteme. Der Gesamtumsatz

für diesen Auftrag an Austrian Aerospace beläuft sich auf rund zwei Mio. Euro.

### Megaprojekt Galileo

Aber auch bei vielen anderen hochrangigen Projekten ist die 1997 aus dem Zusammenschluss von Schrack Aerospace und der österreichischen Raumfahrtsgesellschaft entstandene Austrian Aerospace maßgeblich beteiligt. Ende 2008 sollen die ersten vier operationellen Galileo-Satelliten an der Spitze von Sojus-Raketen in den Orbit gebracht werden.

Die AAE entwickelt und baut für diese Satelliten anspruchsvolle Elektronik zur Erzeugung der Navigationssignale, der eigentlichen Hauptaufgabe der Satelliten. Eine erste Elektro-

nikereinheit für einen der beiden Experimentalsatelliten haben die Österreicher schon geliefert. Jetzt freut man sich bei AAE über den (Folge-)Auftrag zur Lieferung von Signalgeneratoren für die anlaufende Erprobungsphase des Projekts. Auch die Schnittstellenelektronik des Zentralcomputers und die Thermal-Isolation der Galileo-Satelliten wird vom AAE kommen. Zudem werden wichtige Elemente der Boden- und Testausrüstung für die Galileo-Satelliten vom heimischen Weltraum-Spezialisten entwickelt und geliefert. „Das ist ein Projekt, das uns noch eine Zeit lang sehr beschäftigen wird“, freut sich Zeynard.

Fortsetzung auf Seite 4

## FORSCHUNG DIE SCHNELL FRÜCHTE TRÄGT !



[ [www.smart-systems.at](http://www.smart-systems.at) ]

**smart systems**  
from Science  to Solutions

Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen  
sowie Lizenzierung neuester Technologien

Geschäftsbereich Informationstechnologien der ARC Seibersdorf research GmbH