

News-Archiv: Informationen für Studierende

REXUS 7 und 8: Studenten-Forschungsraketen erfolgreich gestartet

4. März 2010



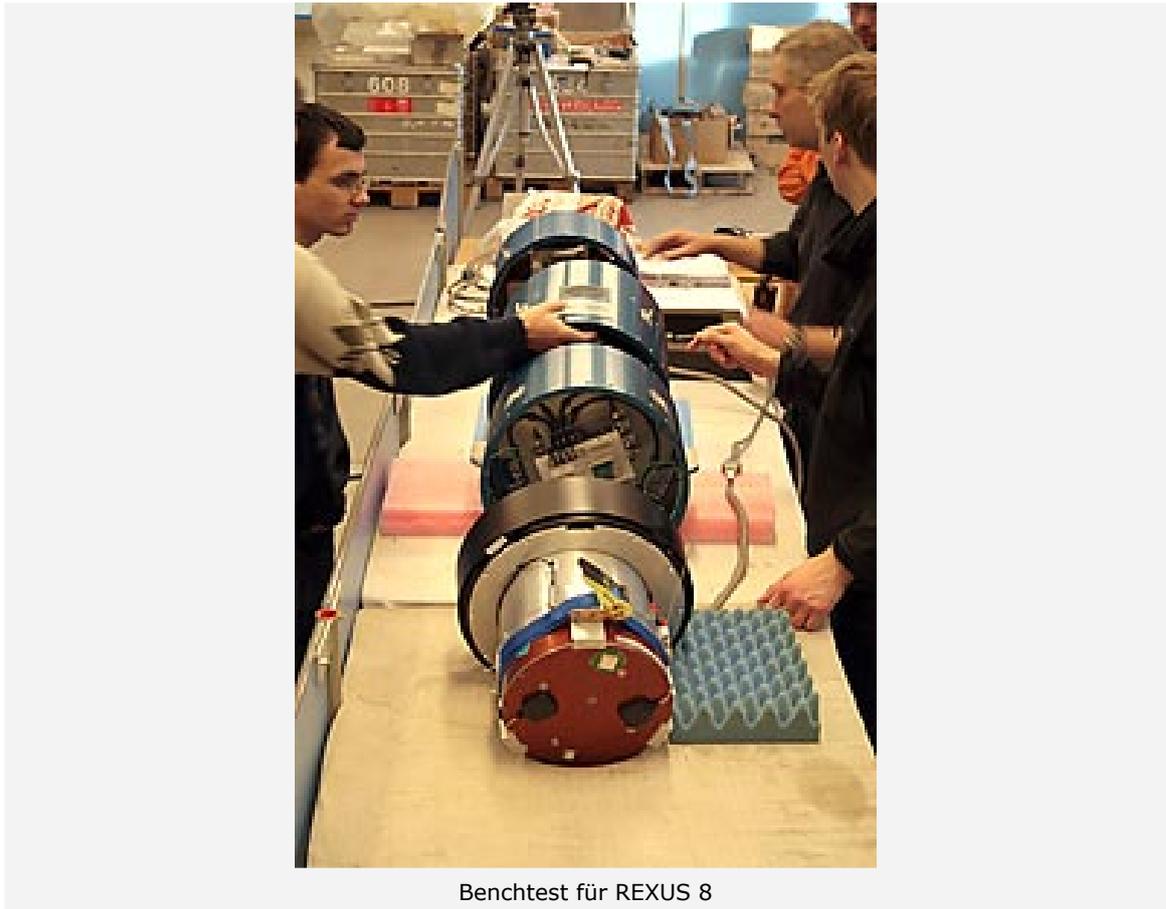
Start von REXUS 8

Am Donnerstag, den 4. März 2010 um 11.15 Uhr, startete die Forschungsrakete REXUS 8 (**R**aketen-**E**xperimente für **U**niversitäts-**S**tudenten) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des schwedischen Raumfahrtunternehmens SSC vom Raumfahrtzentrum Esrange bei Kiruna in Schweden. Studenten der Technischen Universitäten Berlin und München sowie der KTH Stockholm führten darauf Experimente zur Satellitenkommunikation durch und testeten einen neu entwickelten Messflugkörper. Die Rakete erreichte bei ihrem Flug eine Höhe von 88 Kilometern. Bereits zwei Tage zuvor, am 2. März, hatte REXUS 7 abgehoben.

Auf den etwa fünfminütigen Flügen haben sechs Studentengruppen aus Deutschland, Schweden und Italien nach gut einem Jahr intensiver Vorbereitung, die Entwicklung und Bau der Experimente einschließt, ihre Untersuchungen durchgeführt. Noch im Flug wurden die meisten Daten zur Bodenstation auf Esrange übertragen. Ihre endgültige Auswertung wird noch einige Wochen in Anspruch nehmen. Die wissenschaftlichen Nutzlasten, die am Fallschirm landen, wurden durch Hubschrauber geborgen und die Experimente an die Studenten zurückgegeben.

TUPEX-3, VECTOR und LAPLander testen Satellitenkommunikation und Flugkörper

Auf dem Flug von REXUS-8 testen Studenten der TU Berlin das TUPEX-3 Experiment, ein neues Kommunikationssystem. Es soll zwischen mehreren Kleinstsatelliten vom Typ CubeSat und einer Bodenstation eingesetzt werden. Im Experiment simulieren vier identische Radio-Module ein Multi-Satelliten-System. Während des Fluges tauscht das Modul an Bord von REXUS mit den anderen drei "Satelliten" am Boden Daten aus. Außerdem werden neue Sonnensensoren geprüft, die für den Einsatz auf CubeSats in Energieverbrauch, Masse und Volumen optimiert wurden.



Benchtest für REXUS 8

Das VECTOR-Experiment des Studenten-Teams der TU München besteht aus zwei Teilen. Auf REXUS-8 wird ein selbst entwickelter On-board-Computer getestet, dessen eigenes Telemetrie-System live Daten überträgt. Am Boden befindet sich eine für den Weltraumeinsatz ausgelegte S-Band-Antenne, die die Flüge beider Rakete verfolgt. Sie soll die hohe Genauigkeit ihres neuen Ausrichtungsmechanismus für ein autonomes und hochgenaues Inter-Satellitenkommunikationssystem demonstrieren.

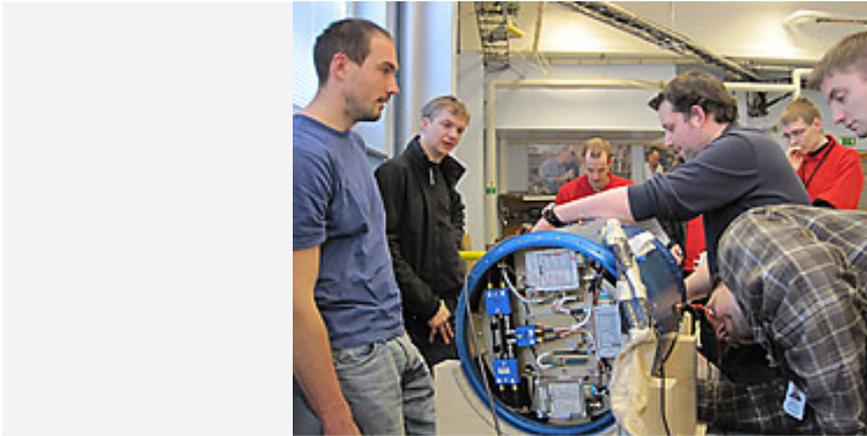
LAPLander heißt der von Studenten der KTH Stockholm entwickelte Prototyp eines Messflugkörpers, der aus der Rakete ausgesetzt wird und selbständig zur Erde zurückkehrt. Dabei sollen seine Service- und Bergungssysteme getestet werden. Für die Landung blasen sich in etwa fünf Kilometern Höhe vier Schläuche mit Luft auf und spannen einen Bremsschirm auf. Die Schläuche sollen auch den Aufprall bei der Landung abfedern. Damit LAPLander anschließend von der Hubschrauber-Crew geborgen werden kann, befinden sich GPS-Empfänger und ein Funkfeuer-Sender an Bord des kleinen diskusförmigen Flugkörpers. Ein Satellitentransmitter sendet die letzte Position über Satellit an das Studententeam. Flugkörper wie LAPLander werden benötigt, um längere wissenschaftliche Untersuchungen in der mittleren Erdatmosphäre vornehmen zu können, oberhalb der Grenze, die durch Ballons erreicht werden kann.

Atmosphärenforschung und Technologietests auf REXUS 7

Am 2. März um 8:25 Uhr startete REXUS 7. Mit an Bord waren die Experimente MONDARO, Vibra-Damp und BUGS. Die Rakete erreichte eine Höhe von 82,5 Kilometern. Das Experiment MONDARO auf REXUS 7 von Studenten der Universität Rostock und des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn hat beim Aufstieg der Rakete ab 50 Kilometern Höhe den Druck der Atmosphäre gemessen und Drucksensoren für eine ganz spezielle Messanordnung geeicht. Die Studenten verwendeten dafür drei kostengünstige, im Handel erhältliche Messgeräte. Ein Drucksensor befand sich in der Mittelachse direkt unter der Raketenspitze, die vor Experimentbeginn abgesprengt wurde. Mit Hilfe der von ihm gewonnenen Daten ließen sich die beiden anderen Sensoren eichen, die weiter hinten und außen in ungünstigeren aerodynamischen Positionen saßen. Bei zukünftigen Experimenten kann dann anstelle des zentralen Drucksensors ein anderes Messgerät eingebaut werden.

Das Team der FH Aachen hat unter dem Namen Vibra-Damp ein REXUS-Modul entwickelt, in dessen Innerem Störungen wie Restrotation der Rakete oder Vibrationen gedämpft werden, so dass noch bessere Bedingungen für Experimente in Schwerelosigkeit geschaffen werden können. Er wurde bei diesem Flug erstmals getestet. In einem Standard-REXUS-Modul war dafür ein Behälter mittels Federn

eingehängt. Sobald dieser anfängt, sich gegen das Modul zu bewegen, wird er durch zwischen den Behältern erzeugte Wirbelströme gebremst.



Gemeinsame Arbeit am Modul

Studenten und Doktoranden der Universitäten Rom und Bologna testeten mit dem BUGS-Experiment das Entfalten eines neuartigen Sensorarms unter realen Weltraumbedingungen, das heißt in Schwerelosigkeit und Vakuum. Dabei untersuchten sie auch das Schwingungsverhalten des Arms. Er soll später einen italienischen Kleinstsatelliten, UNISAT-5, stabilisieren.

REXUS und BEXUS - ein Programm für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Das Deutsch-Schwedische Programm REXUS/BEXUS ermöglicht Studenten, eigene praktische Erfahrungen bei der Vorbereitung und Durchführung von Raumfahrtprojekten zu gewinnen. Ihre Vorschläge für Experimente in der Gondel eines Ballons oder auf Höhenforschungsraketen (REXUS - Raketen-EXperimente für Universitäts-Studenten) können jährlich im Herbst eingereicht werden. Jeweils die Hälfte der Raketen- und Ballon-Nutzlasten stehen Studenten deutscher Universitäten und Hochschulen zur Verfügung. Die schwedische Raumfahrtagentur SNSB hat den schwedischen Anteil für Studenten der übrigen ESA-Mitgliedsstaaten geöffnet.

Die programmatische Leitung und die Ausschreibung für die deutschen Studenten erfolgt durch das DLR-Raumfahrt-Management in Bonn. Die Organisation, Betreuung der Studenten und Integration der deutschen Experimente erfolgt durch das DLR-Institut für Raumfahrtsysteme in Bremen in Zusammenarbeit mit den Experten von DLR, SSC und ESA. Ihm obliegt die DLR-interne Projektleitung. Die Flugkampagnen werden von EuroLaunch, einem Joint Venture der Mobilien Raketenbasis des DLR (MoRaBa) und dem Esrange Space Center des schwedischen Raumfahrtunternehmens SSC (Swedish Space Corporation), durchgeführt.

Neue Experimentenvorschläge für Ballons im September 2011 und Raketen im März 2012 können wieder im Herbst 2010 eingereicht werden.

Kontakt

Diana Gonzalez

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Strategie und Kommunikation
Tel: +49 228 447-388
Fax: +49 228 447-731
E-Mail: Diana.Gonzalez@dlr.de

Maria Roth

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement
Tel: +49 228 447-324
Fax: +49 228 447-735
E-Mail: Maria.Roth@dlr.de

Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.