



## **EUROCKOT: ROCKOT maßgeschneidert für GRACE-Satelliten**

Wenn im März dieses Jahres die Trägerrakete ROCKOT mit den GRACE Satelliten der vom nordrussischen Weltraumbahnhof Plesetsk abhebt, wird das deutsch-russische Raumfahrtunternehmen EUROCKOT Launch Services seine erste kommerzielle Mission durchführen. Damit beginnt die kommerzielle Ära der konvertierten russischen Interkontinentalrakete SS-19. Die Booster der SS-19 dienen unverändert als erste und zweite Antriebsstufe der ROCKOT. Die BREEZE-KM Oberstufe wurde der ROCKOT aus flugerprobten Komponenten angepaßt. ROCKOT hat eine Startmasse von 107 Tonnen und eine Gesamtlänge von 29 Metern. Sie trägt Nutzlasten bis zu 1950 kg in erdnahe polare und sonnensynchrone Umlaufbahnen. EUROCKOT ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Raumfahrtfirmen Astrium mit 51 Prozent und Khrunichev Space Center, Rußland mit 49 Prozent. Die beiden GRACE Satelliten sind eine Kooperation der NASA und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR, welches auch den Startvertrag mit EUROCKOT schloß.

Die Missionsanforderungen von GRACE, die das DLR in einer internationalen Ausschreibung vorgegeben hat, konnte EUROCKOT aufgrund der ROCKOT spezifischen Eigenschaften erfüllen. Die Dimensionierung der Oberstufe mit einer über sechs Meter hohen Nutzlastverkleidung und einem Durchmesser von 2,6 m ist maßgeschneidert für die beiden GRACE Satelliten, die aufgrund der Komplexität der Messinstrumente einen relativ großen Raum unter der Verkleidung fordern. Unter der Federführung von EUROCKOT wurde von der Astrium-Tochter RST Rostock System Technik ein geeigneter Satelliten-Dispensers entwickelt. Er dient als Bindeglied zwischen der Oberstufe BREEZE und den beiden jeweils 500 kg schweren GRACE Satelliten.

Eine weitere hohe Anforderung an das Flugprogramm der ROCKOT Oberstufe stellt der vorgegebene Separationsablauf: Die Oberstufe muß mit den Satelliten vor der Abtrennung in eine bestimmte Lage mit großer Stabilität gebracht werden. Danach erfolgt das Aussetzen unter einer vorgegebenen Trenngeschwindigkeit. Die BREEZE erfüllt die notwendigen technischen Voraussetzungen, da sie mit mehrfach zündbaren Triebwerken ausgestattet ist. Das wiederholte Positionieren der BREEZE in verschiedene Fluglagen ist ebenso programmierbar wie das Absetzen mehrerer Satelliten in einem Flug. Die GRACE Satelliten werden von ROCKOT in eine polarnähe Kreisumlaufbahn von 500 km Höhe getragen. Die Einschußgenauigkeit beträgt für diese Höhe  $\pm 10$  km. Die Satelliten werden gleichzeitig in gegensätzliche Richtungen ausgesetzt. Nach der Trennung der Satelliten verläßt die BREEZE diese Umlaufbahn, sinkt auf eine elliptische Bahn ab und verglüht schließlich durch Eintauchen in die Erdatmosphäre. ROCKOT startet vom Weltraumbahnhof Plesetsk, rund 800 km nordöstlich von Moskau. Eine vorhandene Startanlage für die COSMOS-Rakete wurde modifiziert und modernisiert. Sie steht ausschließlich für ROCKOT-Starts zur Verfügung.



[www.dlr.de](http://www.dlr.de)  
[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)  
[www.astrium-grace.de](http://www.astrium-grace.de)  
[www.eurockot.com](http://www.eurockot.com)  
[www.gfz-potsdam.de](http://www.gfz-potsdam.de)



Darüber hinaus wurden die gesamten Integrationsanlagen dem internationalen Standard angepaßt. Den Kunden stehen Anlagen für die Nutzlastvorbereitung und -integration, sowie ein Missionskontrollzentrum zur Verfügung. Der geschlossene Reinraumbereich umfaßt drei Abteilungen, mit einem Reinheitsgrad der Klasse 100.000. Hier findet auch die Kaltgasbetankung der Satelliten statt. Für die Unterbringung von Gästen und Kundenpersonal wurde ein Hotel in der nahe gelegenen Stadt Mirny mit internationalem Standard errichtet, das mit Konferenz- und Arbeitsräume sowie modernster Kommunikationstechnik ausgestattet ist. Das finanzielle Engagement der Muttergesellschaft Astrium belief sich insgesamt auf über 40 Millionen US\$.

EUROCKOT hat heute Aufträge über insgesamt sechs Starts. Bereits im Juni 2002 wird ein weiterer Doppelstart mit zwei Iridium-Satelliten aus Plesetsk erfolgen.

**Ansprechpartner:**

EUROCKOT Launch Services GmbH  
Peter Freeborn  
Tel.: + 49 4 21/5 39-65 12  
eMail: peter.freeborn@astriumspace.com

Postfach 28 61 46  
D-28361 Bremen  
Tel.: +49 421 539-6501  
Fax.: +49 421 539 6500  
Internet: <http://www.eurockot.com>



[www.dlr.de](http://www.dlr.de)  
[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)  
[www.astrium-grace.de](http://www.astrium-grace.de)  
[www.eurockot.com](http://www.eurockot.com)  
[www.gfz-potsdam.de](http://www.gfz-potsdam.de)