

Bremen, 1. Oktober 2018

Landung auf Asteroid Ryugu

In der Nacht zum 3. Oktober landet der deutsch-französische Lander MASCOT auf Asteroid Ryugu – ein großer Tag für die zahlreichen Raumfahrtingenieure bei Telespazio VEGA Deutschland, die seit 2011 viel Herzblut in die DLR/CNES-Mission investiert haben. Sie werden den MASCOT-Missionsbetrieb des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) live unterstützen. Besonders stolz sind die Telespazio VEGA-Mitarbeiter auch auf die zahlreichen Systeme, die sie zu MASCOT beigetragen haben, angefangen von der Beschaffung des Bord-Computers, der Entwicklung der On-Bord-Software und eines Simulators für Testzwecke.

MASCOT-Betrieb

Seit 2014 unterstützt Telespazio VEGA das Flugkontrollteam im MUSC (Nutzerzentrum für Weltraumexperimente) des DLR im Betrieb MASCOTs. Das Service-Team war bereits Teil der Startvorbereitungen, des Satellitenstarts - an Bord der japanischen Sonde Hayabusa2 -, der unterschiedlichen Health Checks während der Reise zum Asteroiden und der Kommissionierungsphase. Auch während der Landung und der Zeit auf dem Asteroiden werden Telespazio VEGA-Mitarbeiter das DLR live im Missionsbetrieb unterstützen. Ein Kollege agiert zusammen mit dem DLR MASCOT Systemingenieur von Japan aus als Schnittstelle zwischen dem Satellitenkontrollzentrum der japanischen Raumfahrtagentur JAXA und dem DLR Lander-Kontrollzentrum in Köln. Beide teilen sich die Verantwortung der Kommunikation zwischen Japan und Deutschland während des Betriebs.

On-Board Software

Das Systems Engineering-Team der Telespazio VEGA Deutschland entwickelte für das DLR die MASCOT On-Board Software. Hierzu arbeitete das Entwicklungsteam eng mit dem MASCOT-Systemteam, dem Betriebsteam, den Zulieferern der Subsysteme und Wissenschaftlern zusammen, um die Anforderungen der Software zu bestimmen und umzusetzen. Die On-Board Software definiert unter anderem, wie die gewonnenen Daten verarbeitet, komprimiert, gespeichert und an die Muttersonde Hayabusa2 gesendet werden und erlaubt dem Lander autonom Messungen vorzunehmen.

On-Board-Computer

Um seine Mission zu erfüllen, ist der MASCOT-Lander auch auf eine robuste und zuverlässige Hardware angewiesen, die sowohl stabil gegenüber Ausfällen ist als auch die notwendige Leistung erbringt, um wissenschaftliche Daten schnell zu verarbeiten. Gleichzeitig muss die Hardware sehr klein und leicht sein.

Telespazio VEGA Deutschland war Teil eines Konsortiums, das diese hohen Systemanforderungen wie Masse, Maße, Interfaces, Redundanz und Prozessorleistung in machbare Spezifikationen der Hardware übersetzte. Auch die Widerstandsfähigkeit der Hardware gegenüber Umwelteinflüssen während des Raketenstarts, der vierjährigen Reise zum Asteroiden und der Landung wurden dabei berücksichtigt.

Virtuelles Modell des Landers

2012 begann für Telespazio VEGA Deutschland im Auftrag des DLR die Entwicklung der Software Development & Validation Facility (SDVF). Die SDVF ist ein virtuelles Modell des Landers und

beinhaltet den On-Board Computer sowie alle Instrumente, Ausstattungsmodelle, Systeme, Kommunikations- und Datenlinks von MASCOT.

Damit konnte zum Beispiel die On-Board Software getestet werden. Auch Hardware-Elemente, die noch nicht verfügbar waren, wurden zu Testzwecken mit simulierten Modellen ersetzt. Mit speziellen Hardware-Interface-Karten konnten später sogar Funktions-, Leistungs- und Stabilitätstest durchlaufen werden - noch während der On-Board-Computer entwickelt wurde (hardware-in-the-loop). Das DLR-Team in Bremen, welches den MASCOT-Lander gebaut hat, verwendete die SDVF auch zum Testen einiger Hardware-Subsysteme.

Über MASCOT

Der deutsch-französische Lander MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout) an Bord von Hayabusa2 wurde vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in enger Kooperation mit der französischen Raumfahrtagentur CNES (Centre National d'Études Spatiales) entwickelt und gebaut. Er startete an Bord der Japanischen (JAXA) Sonde Hayabusa2 (HY2) am 30. November 2014 vom Tanegashima Space Centre ins All. Er wird vom DLR-MASCOT-Kontrollzentrum in Köln gesteuert. Am 3. Oktober 2018 soll der Lander auf dem Asteroiden Ryugu abgesetzt werden und vor Ort Messungen vornehmen. Diese werden uns dabei helfen unser Wissen über die Entstehung unseres Sonnensystems zu erweitern.

Pressekontakt

Alexandra Sokolowski
alexandra.sokolowski@telespazio-vega.de
Tel: +49 (0) 6151 8257-764
Mobil: +49 (0)162 21 48 175