



Zwei weitere Satelliten für die Galileo-Mission

Donnerstag, 11. Oktober 2012

Aktualisierung: Am 12. Oktober 2012 um 20.15 Uhr MEZ hob der Sojus ST-B-Träger mit zwei weiteren Satelliten des europäischen Navigationssystems Galileo an Bord vom Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana aus ab. Alle Stufen der Sojus funktionierten planmäßig. Die Fregat-MT-Oberstufe setzte die Galileo-Satelliten 3 Stunden und 45 Minuten nach dem Start in etwa 23.200 Kilometern Höhe aus.

Die ersten beiden Satelliten für das europäische Navigationssystem Galileo kreisen seit dem 21. Oktober 2011 um die Erde – nun werden zwei weitere folgen: Am 12. Oktober 2012 soll um 20.15 Uhr Mitteleuropäischer Zeit eine Sojus-Rakete die Satelliten Nummer 3 und 4 zu ihrem Einsatzort ins Weltall bringen. In über 23.000 Kilometern Höhe werden dann vier Satelliten in ihren Umlaufbahnen fliegen. Für Walter Päßgen, Geschäftsführer der DLR Gesellschaft für Raumfahrtanwendungen (GfR) ein Highlight der Mission: "Mit den Signalen dieser vier Galileo-Satelliten können wir erstmals eine Ortsbestimmung auf der Erde durchführen." Gesteuert werden die Satelliten aus dem Galileo-Kontrollzentrum am Standort Oberpfaffenhofen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Um für die nächste anspruchsvolle Phase des Satellitennavigationssystems gut vorbereitet zu sein, wurden in den letzten Wochen seine Mitarbeiter in Simulationen des Satellitenbetriebs mit künstlichen Fehlern auf die Probe gestellt. „Alle müssen dafür geschult sein, im Ernstfall schnell und sicher zu reagieren.“ Zusätzliche intensive Trainingsprogramme gehörten ebenfalls zur Arbeit der Crew im Kontrollraum. Die Kompatibilität der beiden Satelliten – nach den Namen zweier Kinder aus Tschechien und Dänemark David und Sif getauft – mit dem Kontrollzentrum wurde außerdem bereits am Boden ausführlich getestet.

Präzise Positionierung im Orbit

Rund vier Stunden wird es dauern, bis David und Sif an ihrem Bestimmungsort angekommen sind und von der Raketenoberstufe getrennt werden. Damit das Zusammenspiel der Galileo-Satelliten funktioniert, sind weltweit gleich mehrere Kontrollzentren an der Mission beteiligt. Den Start vom Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana führt das dortige Kontrollzentrum durch. Dann übernimmt das Kontrollzentrum der französischen Raumfahrtagentur CNES in Toulouse und stellt den ersten Kontakt zu den neuen Satelliten her. Nach 7 Tagen übernimmt das Team in Oberpfaffenhofen im Auftrag der Europäischen Kommission und der europäischen Weltraumorganisation ESA die Verantwortung für die beiden zusätzlichen Satelliten und positioniert sie zunächst auf der korrekten Umlaufbahn. Anschließend werden die Navigationsgeräte in Betrieb genommen: Das Galileo-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen aktiviert die Atomuhren an Bord der Satelliten, die Signalgeneratoren und die Übertragungsgeräte für das Senden und Empfangen. In der anschließenden Betriebsphase überwacht das deutsche Kontrollzentrum den Zustand der Satelliten und der Instrumente an Bord sowie die Flugbahnen. Das Kontrollzentrum im italienischen Fucino ist für die Synchronisierung der Atomuhren und für die Produktion der Navigationsdaten zuständig, eine Antennenstation im belgischen Redu unterstützt das deutsche Galileo-Kontrollzentrum während der kommenden mehrmonatigen Testphase.

Erste Ortsbestimmung mit Galileo-Satelliten

Voraussichtlich im Frühjahr 2013 können dann mit einem Galileo-Empfangsgerät erstmals Ortsbestimmungen durchgeführt werden. "Jedes Mal, wenn die vier Satelliten dann in Reichweite des Empfängers sind, ist es möglich, aus der Laufzeit des Signals und der Positionsdaten der Satelliten im Weltall den eigenen Standort auf dem Boden zu berechnen", erläutert Päßgen. Komplette wird das europäische Navigationssystem aber erst sein, wenn

insgesamt 30 Satelliten auf drei Bahnen um die Erde kreisen. Die Atomuhren an Bord der Satelliten, die auf die Milliardstel-Sekunde die Sendezeit der Signale liefern, sind dabei so genau, dass es innerhalb von einer Million Jahren lediglich zu einer Abweichung von einer Sekunde kommt. Als Referenzzeit dienen dabei unter anderem Atomuhren in den beiden Galileo-Kontrollzentren in Oberpfaffenhofen und Fucino. „Diese Präzision ist bisher unerreicht“, betont Päßgen. "Das Galileo-Navigationssystem ist damit genauer als das amerikanische GPS-System."

Mit dem Verlauf der bisherigen Mission ist Päßgen zufrieden: Die Betriebsphase sei ohne ernsthafte Vorfälle erfolgt, die Satelliten seien sehr zuverlässig. Jeder Satellit sendet immerhin rund 20.000 Angaben über seinen Zustand zur Erde – Daten, die kontinuierlich im Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen analysiert werden. Der Arbeit mit zwei weiteren Satelliten sehen die Mitarbeiter im Galileo-Kontrollzentrum gelassen entgegen: "Wir haben mittlerweile Routine durch den Flug der beiden fast baugleichen ersten Satelliten."

Kontakte

Sabine Göge

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Leiterin DLR-Kommunikation

Tel.: +49 2203 601-2133

Fax: +49 2203 601-3249

Sabine.Goege@dlr.de

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Raumfahrt

Tel.: +49 2203 601-3882

Fax: +49 2203 601-3249

Manuela.Braun@DLR.de

Walter Päßgen

DLR Gesellschaft für Raumfahrtanwendungen (GfR) mbH

Technischer Geschäftsführer

Tel.: +49 8153 28-3655

Fax: +49 8153 28-1232

walter.paeffgen@dlr-gfr.de

Das "Upper Composite"



Das so genannte "Upper Composite", bestehend aus der vierten Stufe (Fregat-MT) sowie den beiden Galileo-Satelliten.

Quelle: ESA–S. Corvaja, 2012.

Sojus-Startplatz



Die unteren drei Stufen der Sojus wurden am 8. Oktober 2012 vom MIK (Montage- und Integrationsgebäude) zum Startplatz ELS auf Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana gerollt. Nachdem die Rakete aufgerichtet war, wurde das sogenannte "Upper Composite", bestehend aus der vierten Stufe (Fregat-MT) sowie den beiden Satelliten, auf die unteren Stufen gesetzt und mit diesen verbunden.

Quelle: ESA–S. Corvaja, 2012.

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