

## News-Archiv Sicherheit

### Deutscher Aufklärungssatellit SAR-Lupe erfolgreich gestartet

19. Dezember 2006

#### DLR in Oberpfaffenhofen übernimmt Positionierung des Satelliten



SAR-Lupe-Satelliten. Bild: OHB-System AG.

Am Dienstag, 19.12.2006 um 15:00 Uhr (MEZ) ist der erste von insgesamt fünf SAR-Lupe Aufklärungssatelliten für die Bundeswehr vom russischen Weltraumbahnhof Plesetsk mit einer COSMOS 3M-Rakete erfolgreich gestartet. Der Satellit wurde von dem Bremer Raumfahrtunternehmen OHB-System AG entwickelt und gebaut, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist für die Positionierung des Satelliten verantwortlich. SAR-Lupe besteht aus fünf weitgehend gleichen Radar-Aufklärungs-Satelliten, die ab Ende 2006 in Abständen von sechs Monaten gestartet werden sollen.

Das Deutsche Raumfahrt-Kontrollzentrum des DLR in Oberpfaffenhofen übernimmt bei SAR-Lupe die Steuerung der Satelliten in den ersten Wochen nach dem Start. Nach dem Einschuss des Satelliten in die Umlaufbahn durch die Trägerrakete COSMOS 3M wird der Satellit vom DLR-Kontrollzentrum in Betrieb genommen und überwacht. Der Satellit fliegt dann in einer kreisförmigen polaren Umlaufbahn in einer Höhe von 500 Kilometer in rund 90 Minuten einmal um die Erde und über die beiden Pole.

In der rund zehntägigen Anfangsphase wird ein regelmäßiger Funkkontakt zum Satelliten nicht nur über Antennen in Deutschland, sondern auch über andere Antennen z.B. im Norden Europas sichergestellt. In einem der DLR-Kontrollräume unterstützen etwa 25 Ingenieure die wichtige Betriebsphase der ersten Tage. Mit der Inbetriebnahme verbunden sind auch erste Tests, die Kalibrierung der Satellitenunterssysteme und die Positionierung des Satelliten in seine endgültige Umlaufbahn. Das Einschalten des Radarsystems erfolgt voraussichtlich erst Ende Januar/Februar, nach der Übergabe der Missionskontrolle an die Bundeswehr.

## Das SAR-Lupe-System



SAR-Lupe ist das erste satellitengestützte Aufklärungssystem Deutschlands. Es besteht aus fünf baugleichen Kleinsatelliten sowie einem Bodensegment zur Satellitenkontrolle, zum Empfang und zur Verarbeitung der Bilddaten. OHB-System entwickelte als Hauptauftragnehmer des Bundesamts für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) das Gesamtsystem und hat die Federführung über ein Konsortium aus bekannten europäischen Raumfahrtunternehmen übernommen.

Durch die intelligente Kombination vorhandener Technologien kann SAR-Lupe rund um die Uhr unabhängig von Wetterbedingungen arbeiten. Dabei werden zeitnah hochauflösende Radarbilder aus nahezu allen Teilen der Welt geliefert. Dazu wird SAR-Lupe die Erde in einer Höhe von etwa 500 Kilometern umkreisen. Die insgesamt fünf Satelliten sind dabei auf drei verschiedenen, ungefähr polaren Umlaufbahnen positioniert.

### Haupteigenschaften eines SAR-Lupe-Satelliten

Der Satellit besteht aus einem Satellitenbus und der Radar-Nutzlast. Der spezielle Bus ermöglicht durch seine Dreiaachsenstabilisation eine hochpräzise Ausrichtung des Satelliten auf die Stelle am Boden, die aufgenommen werden soll.

Die Gewinnung der Bilddaten erfolgt über eine fest mit dem Satellitenbus verbundene Parabolantenne. Ein spezielles Aufnahmeverfahren, das so genannte Synthetic Aperture Radar-, oder kurz SAR-Verfahren, ermöglicht es, aus den Radardaten hochauflösende Bilder zu berechnen.

SAR-Lupe-Daten im Überblick	
Anzahl der Satelliten	5, baugleich
Mittlere Höhe	ca. 500 km, optimiert für hohe Auflösung
Bahninklination	ca. polar, alle
Anzahl der Bahnebenen	3
Größe	ca. 4 m x 3 m x 2 m
Gewicht	ca. 720 kg
Lebensdauer	10 Jahre
Auftraggeber	Bundesministerium der Verteidigung, Berlin/Bonn Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Koblenz
Mission	Generierung hochauflösender SAR-Bilder (Radar mit synthetischer Bündelbreite) für militärische Aufklärungszwecke

### Trägerrakete COSMOS 3M

Schon seit Anfang der neunziger Jahre kooperiert OHB-System mit der russischen Raumfahrtfirma POLYOT aus Omsk. Aus der Zusammenarbeit im Bereich der Nutzung russischer Trägerraketensysteme zum Start verschiedener OHB-Kleinsatelliten ist das Unternehmen COSMOS International Satellitenstart GmbH entstanden. Die COSMOS-Trägerrakete wurde von POLYOT bereits in den sechziger Jahren entwickelt und hat sich seither in mehr als 760 Starts bewährt. Mit einer Erfolgsquote von mehr als 97 Prozent ist es eines der zuverlässigsten Startsysteme der Welt. Die COSMOS-Rakete ist optimal geeignet für den Transport von Kleinsatelliten in erdnahe Umlaufbahnen. Für die breite Parabolantenne

der SAR-Lupe-Satelliten wurde die Raketenspitze, das so genannte Fairing, modifiziert und bei einem erfolgreichen Demonstrationsstart im Januar 2005 qualifiziert.

<b>Haupteigenschaften der COSMOS 3M-Startrakete</b>	
Integrationsmethode	horizontal
Startmasse	bis zu 109 metrische Tonnen
Länge	32,4 m
Raketendurchmesser	2,4 m
Nutzlastmasse	bis zu 1500 kg
Nutzlastverkleidung	2,2 m Standarddurchmesser
Orbits	250 bis 1700 km

#### **SAR-Lupe im Europäischen Aufklärungsverbund**



SAR-Lupe wird Bestandteil des Europäischen Aufklärungsverbunds. Im Zuge des Projekts ESGA (Europäisierung der satellitengestützten Aufklärung), das anteilig von Deutschland und Frankreich finanziert wird, schafft OHB-System die technischen Voraussetzungen, um Frankreich eine Mitnutzung des deutschen Radarsystems SAR-Lupe zu ermöglichen. Deutschland erhält von Frankreich im Gegenzug den Zugriff auf das optische System HELIOS II. Die Nutzung der beiden Satellitensysteme im Verbund gilt als erster Meilenstein für eine europäische strategische Aufklärung. Die Verteidigungsministerien von Frankreich und Deutschland hatten ein entsprechendes Abkommen im Rahmen eines deutsch-französischen Gipfeltreffens vor vier Jahren in Schwerin beschlossen.

Dies bedeutet: Deutschland erhält Zugriff auf das HELIOS II-System, das optische und infrarote Aufnahmen liefern kann. Im Gegenzug erhält Frankreich Zugriff auf das deutsche SAR-Lupe-System, das unabhängig vom Wetter und der Tageszeit hochaufgelöste Radarbilder liefern wird. Um dieses Konzept zu realisieren, sind diverse Modifikationen am deutschen SAR-Lupe-Bodensegment notwendig. So werden Schnittstellen geschaffen, damit der Partner Frankreich Bilder der SAR-Lupe beauftragen und erhalten kann. Außerdem wird das System dahingehend erweitert, dass zukünftig auch weitere Partner eingebunden werden können.

#### **Kontakt**

##### **Andreas Schütz**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Kommunikation

Tel: +49 2203 601-2474

Mobil: +49 171 3126466

Fax: +49 2203 601-3249

E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

##### **Thomas Kuch**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumflugbetrieb und Astronautentraining

Tel: +49 8153 28-2711

Fax: +49 8153 28-1455

E-Mail: Thomas.Kuch@dlr.de

---

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