

2015-003B bis E Mehrfach-Cubesat-Mission

31. Januar 2015
USA

Bei einem der letzten Delta-2-Missionen gelangten neben dem SMAP-Satelliten vier mit Solarzellen ausgestattete Cubesats ins All, die zum NASA-Programm ELaNa-10 gehören. Hierzu waren drei P-Pod-Aussetzeinheiten installiert worden. Vor dem Aussetzen führte die Oberstufe der Rakete ein Manöver aus, bei dem das Perigäum deutlich abgesenkt wurde.

Firebird 3 und **4** (2015-003B und C) sind 1,5U-Cubesats (10 x 10 x 15 cm, 2 kg) der National Science Foundation in Zusammenarbeit mit dem Montana Space Grant Center und Universitäten in Montana und New Hampshire. Bei den auch Firebird C und D, bzw. 2A und 2B genannten Satelliten handelt es sich um die zweite Hälfte einer Vier-Satelliten-Mission zur Untersuchung der sog. Microbursts in den Van Allen-Strahlungsgürteln, bei denen energetische Partikel in die Erdatmosphäre geschleudert werden.

Die Ausstattung der Satelliten entspricht den ersten beiden, im Dezember 2013 gestarteten Satelliten. Wegen des Versagens der Energieversorgungsanlage bei Firebird 1 wurden die neuen Satelliten mit deutlich verbesserten Solarzellen ausgestattet.

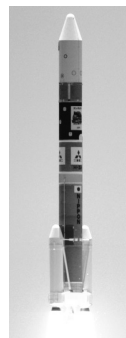
GRIFEX (2015-003D) ist ein 3U-Cubesat (10 x 10 x 30 cm, 4 kg) der vom NASA-JPL und der University of Michigan entwickelt wurde. Das Geostationary Coastal and Air Pollution Events Read-Out Integrated Circuit In-Flight Performance Experiment gilt als Vorstufe für die spätere GEO-CAPE-Mission. Dabei geht es um den Test des RIO-C-Instruments des GEO-Satelliten. Vorgesehen sind spektroskopische Untersuchungen der Erdatmosphäre.

ExoCube (2015-003E) ist ein 3U-Cubesat von 4 kg Masse, der über zwei Instrumentenausleger verfügt. Er wurde in Zusammenarbeit mit der NASA und der University of Wisconsin an der California Polytechnic State University gebaut. Dort trägt er auch die Bezeichnung Cal Poly 10 (CP-10). Bezüglich des sog. Weltraumwetters soll die Dichte von Sauerstoff-, Wasserstoff- und Heliumatomen sowie von Stickstoffmolekülen in der oberen Atmosphäre bestimmt werden. Hierzu befindet sich das EXOS-Instrument an Bord. Es handelt sich um eine Kombination aus Neutral State Energy Angle Analyzer (NSEAA), Ion Static Energy Analyzer (ISEAA) und Total Ion Monitor (TIM)

2015-004A IGS Radar Spare H-2A-202

1. Februar 2015
Japan
Tanegashima

Die japanische Regierungsbehörde für Satellitenaufklärung ließ an Bord der F27-Mission einer H-2A einen Ersatz-Radarsatelliten (Radar Yobiki) des Aufklärungsprogramms IGS (Information Gathering Satellite) ins All bringen. Über den von Mitsubishi Electric gebauten Satelliten ist kaum etwas

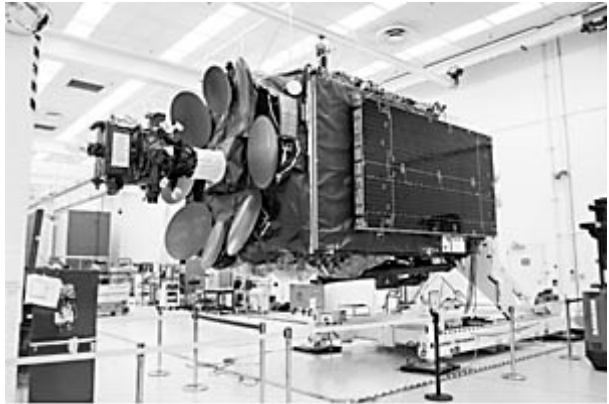


bekannt. Er soll zur zweiten Generation von IGS-Radarsatelliten gehören. Hauptinstrument des auch IGS-9 genannten Satelliten ist eine flache SAR-Radarantenne. Die gewonnenen Aufnahmen, besonders vom Norden der koreanischen Halbinsel sollen eine Auflösung von 1 m aufweisen. Die aktive Lebensdauer soll fünf Jahre betragen. Gegenwärtig sind noch die Radarsatelliten 3 (12/2011) und 4 (1/2013) im Einsatz. IGS-Radar 5 soll Ende 2016 folgen. Der Start des orbitalen Ersatzsatelliten hatte sich wegen schlechten Wetters um 24 Stunden verzögert.

2015-005A
Inmarsat 5-F2
Proton M/Bris

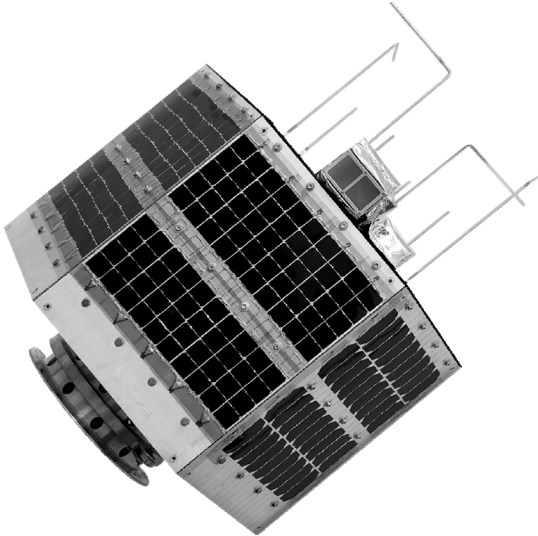
1. Februar 2015
Großbritannien
Baikonur

Die Mobilfunksatellitengesellschaft Inmarsat setzt mit dem Start des zweiten Inmarsat-5-Satelliten den Aufbau des Global Xpress (GX) genannten Satellitennetzes fort. Es soll letztlich aus vier Satelliten bestehen. F3 sollte im Juni 2015 folgen, während F4 als Orbitreserve später gestartet werden soll. Die sog. globale Nutzlast besteht aus 89 Ku-Band-Transpondern in sechs unterschiedlichen Ausleuchtzonen. In seiner Orbitposition bei 55 Grad West dient der F2-Satellit der Versorgung der Atlantik- und Amerikaregion. Geplant sind vornehmlich Verbindungen zu Schiffen und Flugzeugen. Die aktive Lebensdauer soll 15 Jahre betragen.



Die Inmarsat-5-Satelliten werden von Boeing auf Basis des Satellitenbus BS702HP gebaut. Sie sind kastenförmig und 6,98 x 3,59 x 3,27 m groß. Die Energieversorgung (15.000 W) erfolgt über zwei Solarzellenflächen von 33,80 m Spannweite. Die Startmasse des F2-Satelliten wird unterschiedlich mit 6.104 kg und 6.070 kg angegeben. Die Trockenmasse soll 3.683 kg betragen.

Wegen „weiterer Fragen des Kunden“ musste der Start in der Endphase der Vorbereitungen um zwei Tage verschoben werden.

2015-006A**Fajr****Safir 1B****2. Februar 2015****Iran****Semnan**

Nach mehrfachen Ankündigungen gelang es dem Iran an Bord einer eigenen Trägerrakete einen weiteren Satelliten ins All zu bringen. An Bord befand sich der Technologiesatellit Fajr, der von der Aerospace Industries Organization gebaut worden war. Es war der erste erfolgreiche Start des Iran seit 3 Jahren. Anscheinend hatte es zwischenzeitlich vier Fehlstarts von Safir-Raketen gegeben, wobei auch der originale Fajr-Satellit zerstört worden sein soll.

Hauptaufgabe des Satelliten waren der Test einer Kaltgas-

Antriebsanlage und die Übermittlung von Erdaufnahmen mit 500 m Auflösung. An Bord befand sich auch eine im Iran entwickelte GPS-Navigationsanlage. Die aktive Lebensdauer sollte 18 Monate betragen. Der Satellit von 55 kg Startmasse hatte die Form eines sechsseitigen, teilweise mit Solarzellen besetzten Kastens von 0,49 m Höhe bei 0,35 m Kantenlänge.

Anscheinend konnte die Antriebsanlage zwar in Betrieb genommen werden, die Umlaufbahn konnte jedoch nicht angehoben werden. Möglicherweise war der Satellit nicht korrekt ausgerichtet. Fajr verglühte bereits am 26. Februar 2015 in der Erdatmosphäre. Aufnahmen der Kamera wurden nicht veröffentlicht.

2015-007A**DSCOVR****Falcon 9R v1.1****11. Februar 2015****USA****Cape Canaveral**

Mit dem Start des Klimaforschungssatelliten DSCOVR konnte eine bereits aus politischen Gründen gestrichene Mission doch noch realisiert werden. Das Projekt Deep Space Climate ObservatoRy geht ursprünglich auf die Idee des Clinton-Vizepräsidenten Al Gore

zurück. Es wurde zunächst Triana oder auch Goresat genannt. Ziel war es, die Erde aus 1,5 Mio. km Entfernung zu zeigen, für jeder Mann im Internet abrufbar, um so die Zerbrechlichkeit unseres Planeten und seiner fragilen Atmosphäre zu demonstrieren. Der Satellit sollte an Bord eines Shuttle 2001 gestartet werden und in den Lagrange-Punkt L1 zwischen Sonne und Erde manövriert werden. Die nachfolgende Bush-Administration strich die Mission jedoch.

Erst als die Luftwaffe und die NOAA-Wetterbehörde 2011 Interesse zeigten, konnte die NASA das Projekt doch noch retten, nun jedoch als wissenschaftliche Klimaforschungsmission. DSCOVR galt nunmehr als Nachfolger des ACE-Explorer-Satelliten. Der sich seit 1997 im Einsatz befindet.

DSCOVR ist zylindrisch-kastenförmig, besitzt zwei Solarzellenflächen, eine Parabolantenne und ein Antriebsmodul. Die Höhe beträgt 1,87 m bei einem Durchmesser von 1,37 m. Die Startmasse hatte 568 kg betragen. Die Satellitenkonstruktion basiert auf dem SMEX-Konzept der Firma Swales. Der L1-Punkt sollte 110 Tage nach dem Start erreicht sein. Danach wird eine fünfjährige Forschungsmission beginnen.

An Bord befinden sich vier Instrumente. EPIC ist eine Erdfarbkamera, die auch Ozon, Aerosole, Wolkenbedeckung und Vegetation abbilden kann. NISTAR ist ein Radiometer zur Bestimmung des Strahlungshaushaltes der Erde. PlasMag ist ein komplexes Instrument aus Fluxgatemagnetometer und Ionen- und Elektronenanalysator. PMA untersucht den Einfluss der solaren Strahlung auf elektronische Bauelemente.

Der ursprüngliche Starttermin am 29. Januar 2015 konnte nicht gehalten werden. Letztlich gab es Probleme mit einer Air-Force-Bahnverfolgungsstation und mit dem Wetter. Um weitere Verzögerungen

zu vermeiden, wurde auf den erneuten Test der Landung der Raketen-Erststufe auf einer Barke vor der Küste Floridas wegen zu hohen Wellengangs verzichtet. Die Falcon-Grundstufe führte zwar alle Landemanöver aus, setzte jedoch auf dem Meer auf und ging damit verloren.

