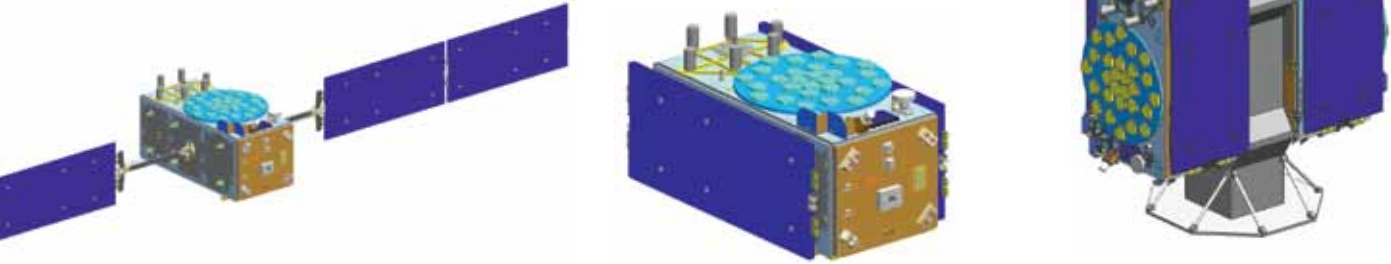


## SYSTEM-PARAMETER KEY FEATURES



Einsatzkonfiguration /  
Deployed Configuration

Startkonfiguration /  
Launch Configuration

2 Satelliten auf dem Sojus-Startdispenser /  
2 Satellites on Soyuz Launch Dispenser

Merkmal	Parameter
Gesamtmasse beim Start	732,8 kg
Abmessungen Satellitenkörper	2,5 x 1,2 x 1,1 m
Spannweite des Solargenerators	14,67 m
Gesamtmaße (beim Start)	2,91 x 1,70 x 1,40 m
Orbit	MEO, r = 29.600km, i = 56°, 3 Ebenen mit RAAN-Abstand von 120°, Transfer in ein Friedhofsorbit am Ende der Mission
Lebensdauer	> 12 Jahre im Orbit, > 5 Jahre Bodenlagerung
Konstruktionsmerkmale	Der Satellit besteht aus 7 Modulen einschließlich eines „Plug-in Antriebsmoduls“ (> einfache Schnittstellen zur Gewährleistung paralleler Integration und Tests)
Navigationssignal	3 Frequenzbänder (E5, E6, E1)
• Mindest-EIRP (EOC)	E5 - 32.57 dBW / E6 - 33.20 dBW / E1 - 35.06 dBW
• Bandbreite	E5 - 92.07 MHz / E6 - 50.00 MHz / E1 - 50.00 MHz
Stabilität der Taktfrequenz	Passiver Wasserstoff-Maser: < 4.5 x 10 <sup>-14</sup> @ 30000 s Rubidium-Frequenzstandard: < 5.1 x 10 <sup>-14</sup> @ 10000 s
SAR-Transponder (Such- und Rettungsdienst COSPAS-SARSAT)	UHF-Receiver 406 MHz, Rück-Kanal L-Band 1.544 MHz
Gemeinsame Kryptoeinheit	Schutz vor unerlaubtem Zugriff auf die Satellitenplattform und auf die Navigationsnutzlast
Stromversorgung:	
• Konstruktionsparameter	50 V, regulierter Bus; Akku Li-Ion, 3,8 kWh
• Solargenerator	2 Flügel, je 2 Panels, Tripelzelle GaAs min. 1,9 kW (am Missionsende)
Zuverlässigkeit des Satelliten	> 0,88/12 Jahre

Item	Parameter
Total Launch Mass	732.8 kg
Body Dimensions	2.5 x 1.2 x 1.1 m
Span Solar Generator	14.67 m
Overall Dimensions (Launch)	2.91 x 1.70 x 1.40 m
Orbit	MEO, r = 29,600km, i = 56°, 3 orbit planes with RAAN spacing of 120°, at EoL transfer to graveyard orbit
Lifetime	> 12 years on-orbit, > 5 years ground storage
Layout	Satellite consists of 7 modules, incl. "plug-in" propulsion module (> simple interfaces, enables parallelised MAIT)
Navigation Signal	3 bands (E5, E6, E1)
• Minimum EIRP (EOC)	E5 - 32.57 dBW / E6 - 33.20 dBW / E1 - 35.06 dBW
• Bandwidth	E5 - 92.07 MHz / E6 - 50.00 MHz / E1 - 50.00 MHz
Clock Frequency Stability	Passive Hydrogen Maser: < 4.5 x 10 <sup>-14</sup> @ 30000 s Rubidium Atomic Freq. Standard: < 5.1 x 10 <sup>-14</sup> @ 10000 s
SAR Transponder (Search- and Rescue service COSPAS-SARSAT)	UHF Receiver 406 MHz, forward channel L-Band 1,544 MHz
Common Security Unit	Protection against unauthorised access to satellite platform and navigation payload
Power	
• Subsystem Layout	50 V, regulated bus; Li-Ion battery, 3.8 kWh
• Solar Generator	2 Wings, 2 Panels each, Triple Junction GaAs, 1.9 kW (EoL)
Satellite Reliability	> 0.88/12 years



We. Create. Space.

### Über OHB System AG

Die OHB System AG ist eines der drei führenden Raumfahrtunternehmen Europas. Der Systemanbieter gehört zum börsennotierten Hochtechnologiekonzern OHB SE, in dem rund 2000 Fach- und Führungskräfte an zentralen europäischen Raumfahrtprogrammen arbeiten. Mit zwei starken Standorten in Bremen und München und mehr als drei Jahrzehnten Erfahrung ist OHB System spezialisiert auf High-Tech-Lösungen für die Raumfahrt. Dazu zählen erdnahe und geostationäre Satelliten für Erdbeobachtung, Navigation, Telekommunikation, Wissenschaft und Exploration des Weltraums ebenso wie Systeme für die Bemannte Raumfahrt, Luftaufklärung und Prozessleittechnik.

### About OHB System AG

OHB System AG is one of the three leading space companies in Europe. It belongs to listed high-tech group OHB SE, where around 2,000 specialists and executives work on key European space programs. With two strong sites in Bremen and Munich and more than three decades of experience, OHB System specializes in high-tech solutions for space. These include low-orbiting and geostationary satellites for earth observation, navigation, telecommunications, science and space exploration as well as systems for manned space flight, aerial reconnaissance and process control systems.

### OHB System AG

Universitätsallee 27-29, 28359 Bremen, Germany  
Phone +49 421 2020-8, Fax +49 421 2020-700  
pr@ohb.de / www.ohb-system.de

We. Create. Space.



SPACE SYSTEMS

# GALILEO\*

Europäisches Satellitennavigationssystem (Raumsegment)  
European Satellite Navigation System (Space Segment)



## EUROPÄISCHE NAVIGATIONSSATELLITEN EUROPEAN NAVIGATION SATELLITES

Die Europäische Union hat beschlossen, ein eigenes globales Navigationssystem Galileo\* zu errichten. Das System soll aus insgesamt 30 Navigationssatelliten sowie verschiedenen Bodenstationen bestehen und stellt eine neuartige Infrastruktur für Europa zur Verfügung.

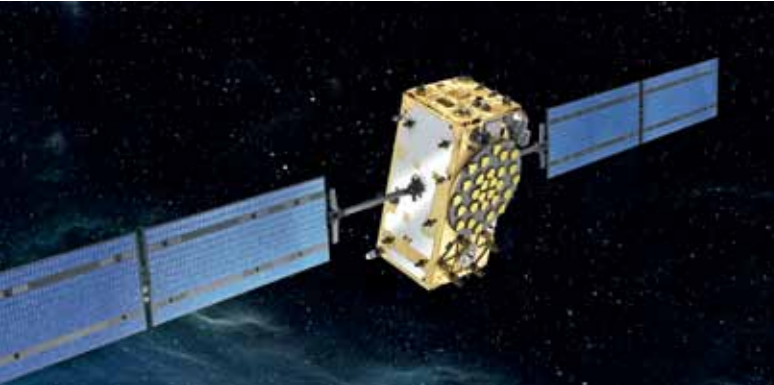
Als Hauptauftragnehmer wird die OHB System AG im Team mit Surrey Satellite Technology Ltd. (SSTL) die Navigationssatelliten fertigen. Die OHB System AG ist für das Satellitenkonzept, die Satellitenplattform, die Satellitenintegration und deren Verifikation zuständig. SSTL liefert die Satellitennutzlast und unterstützt OHB auf Systemebene mit den aus dem ersten Testsatelliten Giove A gewonnenen Erfahrungen. Des weiteren unterstützt OHB System die notwendigen Aktionen während der Startvorbereitungen und der In-Orbit-Verifikation.

OHB System wurde von der Europäischen Weltraumorganisation ESA mit der Fertigung von 22 Navigationssatelliten beauftragt. Hierbei handelt die ESA im Auftrag der Europäischen Kommission.

The European Union has decided to establish its own global navigation system Galileo\*. The system will comprise various ground stations and a set of 30 navigation satellites.

OHB System AG as prime contractor and Surrey Satellite Technology (SSTL) have teamed for the production of the navigation satellites. OHB System AG is responsible for the concept, the satellite platforms and the satellite level integration and test. SSTL will supply the satellite payloads and will support OHB on system level with the experience from their first test satellite called Giove A. As well OHB System is supporting customers during launch preparation and in-orbit testing.

OHB System has been awarded by the European Space Agency ESA with the production of 22 navigation satellites. ESA in this case acts on behalf of the European Commission.



### Leistungsmerkmale des Navigationssystems Galileo\*

Die Konstellation besteht aus bis zu 30 in drei Ebenen angeordneten Satelliten. Jeweils einer der Satelliten je Ebene dient als Reserve. Die Konstellation wurde zur Gewährleistung der globalen Positionsbestimmung und Navigation optimiert. Darüber hinaus wird durch die Satelliten ein internationaler Such- und Rettungsdienst (COSPAS-SARSAT) unterstützt.

### Die verschiedenen Navigationssdienste

Auf den offenen Dienst (Open Service OS) kann jeder mit einem entsprechenden Receiver frei zugreifen. Die Navigationssignale sollen in zwei Frequenzbändern gesendet werden. Der verschlüsselte Commercial Service (CS) ist gegen Gebühr verfügbar und bietet eine gesteigerte Genauigkeit durch weitere Signale. Der verschlüsselte Public Regulated Service (PRS) verspricht eine erhöhte Integrität und einen größeren Schutz vor Störsendern und soll vorwiegend durch die Sicherheitsbehörden (Polizei, Militär) sowie für sicherheitskritische Transportaufgaben verwendet werden.

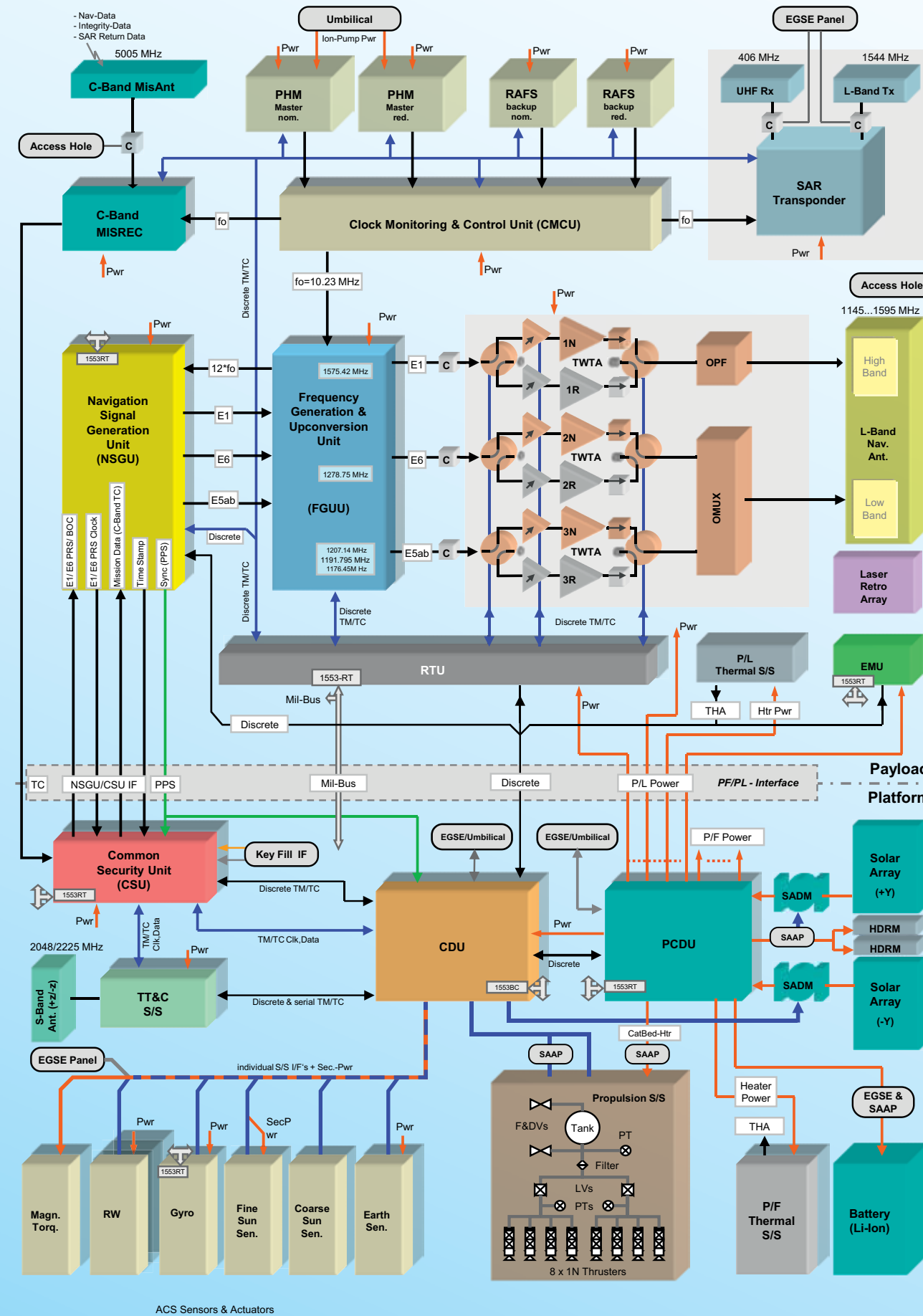
### Galileo\* Navigation System Characteristics

The constellation comprises up to 30 satellites in three planes. One of the satellites in each plane serves as a spare. The constellation is optimized allowing a global position determination and navigation. In addition, the satellites support a global Search and Rescue service (COSPAS-SARSAT).

### The navigation services

The Open Service (OS) will be free for anyone to access. Navigation signals will be broadcast in two frequency bands. The encrypted Commercial Service (CS) will be available for a fee and will offer an enhanced accuracy. The encrypted Public Regulated Service (PRS) will provide an accuracy comparable to the Open Service. The main aim is robustness against jamming and the service is targeted at e.g. security authorities (police, military, etc.) and safety-critical transport applications.

## TOP-LEVEL-BLOCKDIAGRAMM TOP-LEVEL BLOCK DIAGRAM



## SERIENFERTIGUNG IN DER RAUMFAHRT SERIAL PRODUCTION IN THE SPACE INDUSTRY

Die ersten beiden von OHB System AG entwickelten und gebauten Galileo-FOC\*-Satelliten wurden im August 2014 vom europäischen Weltraumbahnhof in Kourou, Französisch-Guayana, an Bord einer Sojus-Trägerrakete gestartet.

### Serienfertigung

Aufgrund des modularen und flexiblen Satellitenaufbaus und der Verfügbarkeit von bis zu sieben an die Automobilindustrie angelehnten Fertigungsinseln, kann eine Produktionskadenz von zwei Satelliten alle drei Monate erreicht werden.

### \*Haftungsausschluss

Das Projekt OHB wird im Rahmen des Galileo\*-Programms finanziert und bildet einen Teil davon. Es handelt sich hierbei um eine Initiative der Europäischen Union (EU), bei der die Europäische Raumfahrt-Agentur (ESA) im Auftrag und im Namen der EU handelt. „Galileo“ ist ein Warenzeichen der EU und der ESA gemäß HABM-Antrag Nr. 002742237.

The first set of two Galileo FOC\* satellites developed and built by OHB System AG were launched from the European space center Kourou in French-Guiana on board a Soyuz rocket in August 2014.

### High Volume Production

A modular and flexible satellite design and up to seven production islands, inspired by the automotive industry, enable a satellite production cadence of two satellites every three months.

### \*Disclaimer

The OHB project is funded by, and part of, the Galileo\* programme which is an initiative by the European Union (EU), and where the European Space Agency (ESA) acts in the name of, and on behalf of, the EU. "Galileo" is a trademark subject to OHIM application number 002742237 by EU and ESA.

