

ANWENDUNG

Alle Komponenten des Fraunhofer On-Board Prozessors sind für die Raumfahrt qualifiziert und gewährleisten eine Lebensdauer von mindestens 15 Jahren im geostationären Orbit. Der FOBP ist für verschiedene Anwendungsbereiche auf der Heinrich Hertz-Satellitenmission konstruiert.

- Satellitenkommunikation für nomadische und mobile Nutzer mit Rückkanal
- Single-Hop-Verbindung über IP
- Rekonfiguration der Nutzlast
- Schmalbandige Kommunikation
z.B. für Sensordaten (Leistungszähler)
- Strahlungssensoren für solare Partikel und TID (Total Ionizing Dose)
- Satellitenkompass

ANGEBOT

- Realisierung von Hochfrequenz- und Signalverarbeitungs-komponenten nach Ihren Anforderungen
- Fachkundige Beratung und individuelle Bedarfsermittlung anhand fundierter wissenschaftlicher Methoden
- Technisch-wirtschaftliche Machbarkeitsanalysen

WWW.IIS.FRAUNHOFER.DE

**Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS**

Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen

www.iis.fraunhofer.de

Ansprechpartner
Rainer Wansch
Tel: +49 (0)9131 / 776-3120
E-Mail: rainer.wansch@iis.fraunhofer.de

FOBP

FRAUNHOFER ON-BOARD PROZESSOR

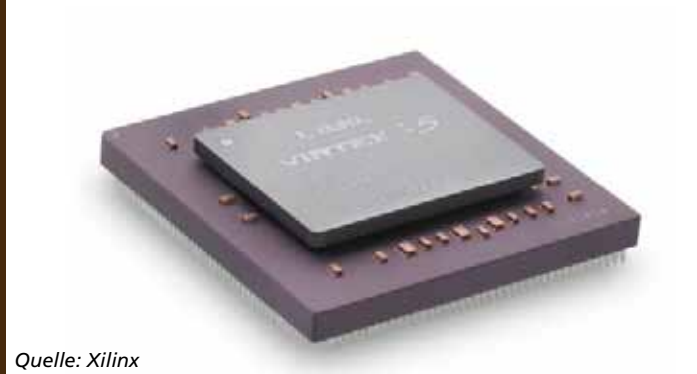


SmallGEO-Plattform von OHB System AG

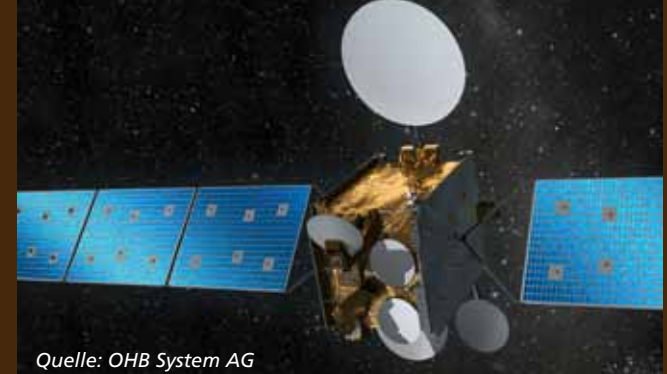
Quelle: OHB System AG

FOBP

FRAUNHOFER ON-BOARD PROCESSOR



Quelle: Xilinx



Quelle: OHB System AG

AUF EINEN BLICK

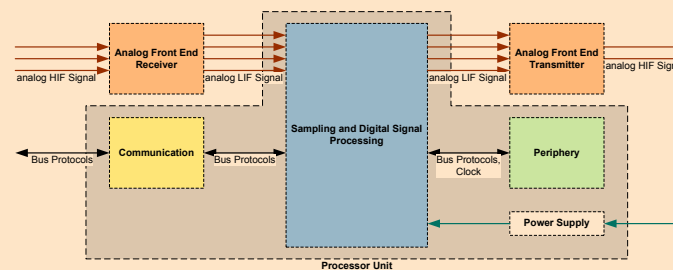
Im Rahmen der Heinrich Hertz-Satellitenmission koordiniert das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) die Entwicklung und den Betrieb eines deutschen Forschungssatelliten zur Erprobung neuartiger Kommunikationstechnologien. Das Fraunhofer IIS beteiligt sich mit dem Entwurf eines On-Board Prozessors (FOBP). Dieser ist – im Gegensatz zu konventionell eingesetzten Transpondern – regenerativ und rekonfigurierbar, was der Forschung und Nutzung von Übertragungsverfahren neue Möglichkeiten eröffnet.

Folgende Missionsteile werden vom Fraunhofer IIS durchgeführt:

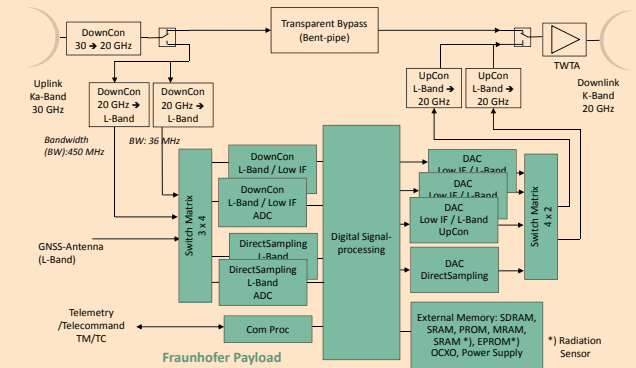
- Entwicklung neuer Kommunikationsprotokolle für die direkte Vermittlung von Daten (Single-Hop-Vermittlung) bis hin zu IP über Satellit
- Test neuartiger Modulations- und Codierverfahren sowie deren Verarbeitungsfähigkeit auf dem Satelliten
- In-Orbit-Verifikation von Strahlungssensoren zur Messung der absorbierten Strahlendosis und zur Detektion solarer Partikelereignisse, basierend auf konventionellen Speichertechnologien (SRAM, UV EPROM)
- Lokalisierung des Satelliten via GNSS durch Auswertung des L1-Band Signals im OBP

TECHNISCHE DATEN

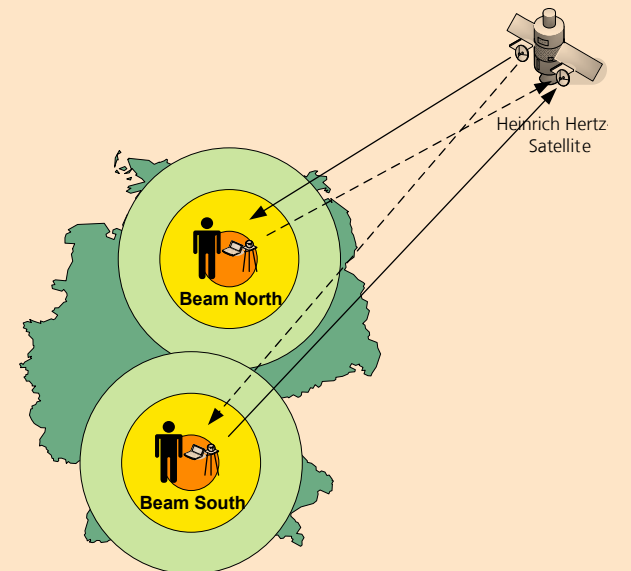
- Vier strahlenharte und rekonfigurierbare FPGAs auf dem neuesten Stand der Technik bilden die Basis der Hardwarearchitektur und garantieren maximale Flexibilität für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete
- Die Ka-Band Empfangsantenne (30 GHz) und die K-Band Sendeantenne (20 GHz) gewährleisten hohe Datenraten aufgrund hoher zur Verfügung stehender Bandbreiten für eine breitbandige Kommunikation zu festen Terminals bis hin zu mobilen Endgeräten
- Hohe Transponderbreiten ermöglichen flexiblen Einsatz des FOBP für neue Kommunikationsstandards
- Optimierung des Signal-Rausch-Verhältnisses durch schnelle und parallele Prozessierung der Signale direkt am Satelliten



Blockschaltbild der On-Board Prozessor-Plattform



Fraunhofer Nutzlastanteil in der Heinrich Hertz-Satellitenmission



Schematische Ausleuchtzonen über Deutschland