

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**

Berlin, 15. Juli 2016

Seite 1 | 3

---

## Neue Systemarchitektur für weltraumtauglichen Hochleistungsrechner

**In der Raumfahrt besteht ein immer höherer Bedarf an Rechen- und Kommunikationsleistung. Nur so lassen sich die Vorverarbeitung großer Datenmengen aus anspruchsvollen Experimenten und Nutzlasten oder eine komplexe Bildverarbeitung zur Robotersteuerung von autonomen Docking-Manövern realisieren. Am 1. Juli 2016 startete die dritte Phase des OBC-SA-Projekts, in dem eine modulare Architektur für solche zukünftigen On-Board-Computersysteme entwickelt wird.**

Computersysteme in der Raumfahrt müssen trotz der extremen Bedingungen im Weltraum über die gesamte Missionsdauer fehlerfrei und ausfallsicher funktionieren. Da oftmals keine Wartung möglich ist, kann eine Fehlfunktion zum Scheitern einer gesamten Mission führen. Neben der Bereitstellung einer immer höheren Rechenleistung müssen diese Computersysteme deshalb auch in hohem Maße fehlertolerant sein. Sie müssen sporadische Fehlfunktionen erkennen und behandeln oder sogar einen permanenten Ausfall einer einzelnen Systemkomponente durch Umschalten auf eine redundante Komponente kompensieren.

Bisher werden Weltraumrechner nach dem Prinzip »Eine Funktion = Ein Computer« gebaut, um so eine möglichst geringe Fehleranfälligkeit zu garantieren. Mit den wachsenden Ansprüchen an die Computersysteme in der Raumfahrt wird jedoch ein neues Architekturprinzip benötigt. Denn nur so lassen sich die zukünftigen Anforderungen an die Rechenleistung bei gleichzeitig möglichst geringem Volumen, Gewicht und Energiebedarf erfüllen.

Im OBC-SA-Projekt (On-Board Computer System Architektur) entwickelt Fraunhofer FOKUS zusammen mit Airbus DS, Sysgo AG und SpaceTech Immenstaad (STI) deshalb eine offene, modulare und sichere Systemarchitektur für zukünftige

---

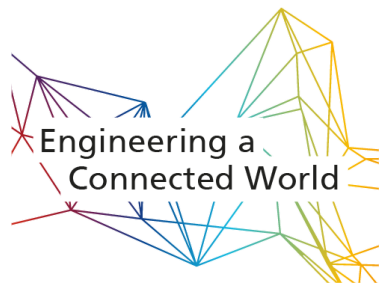
### Pressekontakt

**Ronny Meier** | Corporate Communications | Fraunhofer FOKUS

ronny.meier@fokus.fraunhofer.de

Telefon +49 (0) 30 3463-7423 | Fax +49 (0) 30 99 3463-7423

Kaiserin-Augusta-Allee 31 | 10589 Berlin | [www.fokus.fraunhofer.de](http://www.fokus.fraunhofer.de)



Weltraumrechner. Diese Systemarchitektur basiert auf Komponenten, die sich bereits in anderen industriellen Domänen bewährt haben und nun für die Raumfahrt angepasst werden.

---

**PRESSEINFORMATION**

Berlin, 15. Juli 2016

Seite 2 | 3

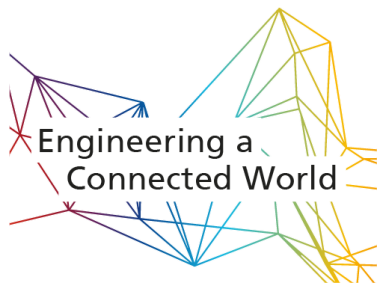
---

Fraunhofer FOKUS setzt Commercial off-the-shelf (COTS)-Komponenten ein, um die hohe Rechenleistung von modernen Mehrkernprozessoren für Raumfahrtanwendungen zu nutzen und gleichzeitig die Kosten für den Bau von weltraumtauglichen Hochleistungsrechnern zu senken. Dabei wurden leistungsfähige Redundanz- und Fehlertoleranzkonzepte implementiert, um die hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Weltraumrechnern zu erfüllen. Neben einem Multi-Core-basierten Prozessorboard entwickelt Fraunhofer FOKUS auch die Netzwerkkomponenten für die fehlertolerante Kommunikationsinfrastruktur. Airbus DS entwickelt u. a. einen hochzuverlässigen Rechner auf der Basis eines strahlungsharten Vierkernprozessors während STI eine kompakte, netzwerkfähige "Remote Data Concentrator"-Einheit bereitstellt. Die SYSGO AG passt das bereits nach Luftfahrtstandards (DO-178 B) zertifizierte Echtzeit-Betriebssystem PikeOS an die sicherheitskritischen Anforderungen der Raumfahrt an.

Das auf dem zukünftigen Space CompactPCI® Serial-Standard basierende Gesamtsystem wird über einen sehr hohen Reifegrad verfügen, der eine problemlose Überführung der Subsysteme in eine, für den Einsatz im Weltraum qualifizierte, Flugversion sicherstellt.

Ziel der dritten Phase des OBC-SA-Projekts ist es, einen in der zweiten Phase entwickelten Technologie-Demonstrator, der die verschiedenen Komponenten der einzelnen Partner integriert, zu einem sogenannten Ingenieurmodell zur Qualifikation (IMQ) weiterzuentwickeln. Dieses Entwicklungsmodell wird anschließend in einer weltraumähnlichen Umgebung – mit entsprechender Temperatur, Strahlung, einem Vakuum oder auch Vibrationen – getestet.

Das Projekt wird von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gefördert.



**Fachkontakt:**

Samuel Pletner  
Geschäftsbereich Quality Engineering  
Tel. +49 (0) 30 3463-7490  
[samuel.pletner@fokus.fraunhofer.de](mailto:samuel.pletner@fokus.fraunhofer.de)

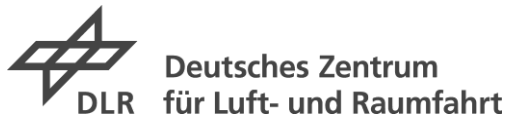
---

**PRESSEINFORMATION**

Berlin, 15. Juli 2016  
Seite 3 | 3

---

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

---

**Fraunhofer FOKUS**

Das Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS entwickelt herstellerneutrale Lösungen für die IuK-Systeme der Zukunft. Das Berliner Institut erforscht, welchen Beitrag Information und Kommunikation leisten müssen, um die Herausforderungen der gesellschaftlichen Entwicklung und der smarten Städte von morgen zu meistern. Für Unternehmen und öffentliche Verwaltungen von Bund, Ländern und Kommunen ist FOKUS ein kompetenter Begleiter bei der Umsetzung von IT-Projekten. Dabei bietet FOKUS als produkt-, hersteller- und technologieunabhängiger Auftragnehmer und Partner eine neutrale Plattform. FOKUS wurde 1988 als Institut der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) gegründet und ist seit 2001 Teil der Fraunhofer-Gesellschaft. Im Jahr 2012 wurden die drei Berliner IuK-Institute FOKUS, FIRST und ISST-Berlin unter dem Namen Fraunhofer FOKUS zusammengelegt.

**Pressekontakt**

**Ronny Meier** | Corporate Communications | Fraunhofer FOKUS  
[ronny.meier@fokus.fraunhofer.de](mailto:ronny.meier@fokus.fraunhofer.de)  
Telefon +49 (0) 30 3463-7423 | Fax +49 (0) 30 99 3463-7423  
Kaiserin-Augusta-Allee 31 | 10589 Berlin | [www.fokus.fraunhofer.de](http://www.fokus.fraunhofer.de)