

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION7. November 2022 || Seite 1 | 3

Li-Fi GigaDock® des Fraunhofer IPMS an der Raumstation ISS angebracht

Nachhaltige Satelliten mit Hilfe von Li-Fi GigaDock® Transceivern

Zu viel Müll verursacht der Mensch nicht nur auf der Erde. Auch Weltraumschrott wird zu einem immer größeren Problem. Für mehr Nachhaltigkeit der Satellitensysteme sollen diese zukünftig im Baukastensystem erstellt werden, um einzelne Bauteile austauschen zu können und so die Lebensdauer der Satelliten zu verlängern. Für eine problemlose Schnittstelle zwischen den Bauteilen entwickelte das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS einen Transceiver, welcher den Datentransfer zwischen den Bauteilen gewährleistet. Dieser wurde in dem Interface der iBOSS GmbH integriert und befindet sich seit Februar 2022 zu Testzwecken auf der Raumstation ISS (International Space Station).

In der Raumfahrt herrscht internationaler Konsens, was die Modularität von künftigen Satellitensystemen angeht. Zukünftig sollen sich solche Systeme wie im Baukastensystem flexibel auseinander und wieder zusammenbauen lassen. Der Vorteil bei modularen Plug & Play-Systemen besteht darin, dass sich defekte Bauteile austauschen lassen und so die Lebensdauer und Funktion eines Satelliten deutlich erhöht werden kann. Am Ende ihrer Lebenszeit verglühen Satelliten entweder in der Erdatmosphäre oder verbleiben im Erdorbit. In der Konsequenz entsteht Weltraumschrott, der schon heute enorme Kosten und Aufwand erzeugt und in der bemannten Raumfahrt zur echten Lebensgefahr werden kann. Die neue Satellitengeneration soll daher die althergebrachte Architektur durch ein nachhaltigeres und modular aufgebautes Konzept ersetzen.

Um Module direkt im Weltraum flexibel an- und abmontieren zu können sind vor allem einfach zu koppelnde und standardisierte Bausteine wichtig. Neben der mechanischen Koppelung der einzelnen Module geht es im Wesentlichen darum, den Daten- und Energietransfer zwischen den einzelnen Bausteinen zu gewährleisten, um auf diese Weise Satelliten beliebig kombinieren zu können. Die RWTH Aachen hat deswegen schon vor Jahren ein Patent angemeldet, das nun über die Ausgründung der iBOSS GmbH als iSSI® (intelligent Space System Interface) auf den Markt gebracht wurde und eine Standardschnittstelle für solche Systeme bildet.

Ein Teil des Interface ist eine Entwicklung des Fraunhofer IPMS und auch bekannt unter dem Namen Li-Fi GigaDock®. Der Kern der Technologie ist ein optisch drahtloser

Redaktion

Franka Balvin | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1144 |
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | franka.balvin@ipms.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Transceiver, ein hochintegrierter Baustein, der eine kontaktlose Voll-Duplex und bidirektionale Datenübertragung mit einer Datenrate bis zu 5 Gbps ermöglicht. Die mögliche Übertragungsdistanz der optischen Datenschnittstelle liegt bei fünf Zentimetern. Auch bei der Übertragung von Rotor zu Stator kann der Baustein eingesetzt werden, da der Transceiver selbst bei hohen Drehzahlen einwandfrei funktioniert. »Aufbauend auf dieser Komponente hat das Fraunhofer IPMS für iBOSS ein Kommunikationsmodul entwickelt, das es nun auch in das All geschafft hat, genauer gesagt sogar auf die ISS«, freut sich Alexander Noack, Entwicklungsleiter für die optische drahtlose Kommunikation. »Neben der Raumfahrt findet man die Komponente in industriellen Kommunikationssystemen, in der Medizintechnik als auch in Docking-Applikationen«, erklärt er weiter.

Im Februar flog das Interface zu Test- und Demonstrationszwecken in den Weltraum und wurde durch einen Roboter erstmalig am japanischen Teil der ISS montiert. Bis Mitte Dezember soll das Modul dort verbleiben und seine Einsatzfähigkeit unter Vakuumbedingungen und Strahlungseinfluss beweisen.

Interessierte können sich auf der Messe Electronica in München vom 15. – 18. November 2022 über die Technologie informieren. Das Fraunhofer IPMS stellt seine LiFi-Entwicklungen in Halle B4 (Stand B4.258) aus.

Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS steht für angewandte Forschung und Entwicklung in den Bereichen industrielle Fertigung, Medizintechnik und Mobilität. Unsere Forschungsschwerpunkte sind miniaturisierte Sensoren und Aktoren, integrierte Schaltungen, drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation sowie kundenspezifische MEMS-Systeme.

Das Fraunhofer IPMS stellt Interessierten zu Test-, Evaluierungs- und Demonstrationszwecken zwei verschiedene Li-Fi GigaDock® [Evaluierungskits](#) zur Verfügung. Diese ermöglichen den Aufbau einer optischen drahtlosen bidirektionalen Punkt-zu-Punkt-Datenverbindung im Vollduplexmodus über kurze Distanzen im cm-Bereich.

PRESSEINFORMATION

7. November 2022 || Seite 2 | 3

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

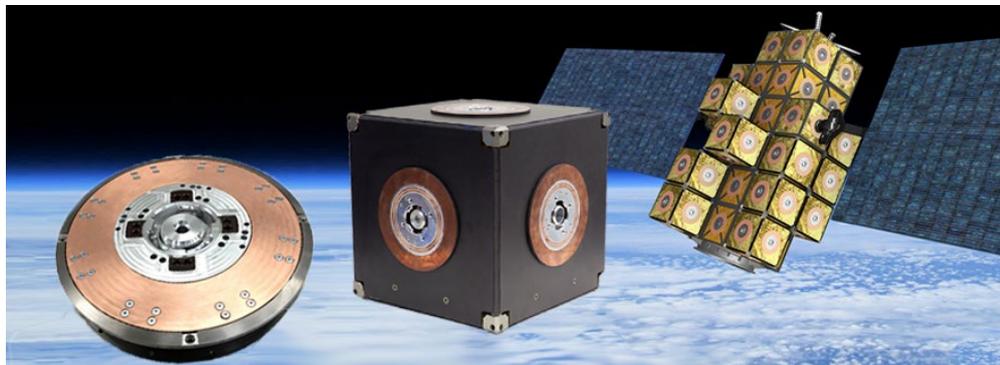
7. November 2022 || Seite 3 | 3



Li-Fi GigaDock® Transceiver für die Datenübertragung mit Licht auf kurze Distanzen und hohen Datenraten.
© Fraunhofer IPMS



Astronaut auf der International Space Station ISS bei der Montage der Bauteile.
© NASA



iSSI® (intelligent Space System Interface) der iBoss GmbH, in dem der LiFi Gigadock® Transceiver des Fraunhofer IPMS verbaut ist.
© iBoss GmbH