

Pressemitteilung

Blitzschnelle Datenübertragung zwischen Satelliten

Das Berliner Ferdinand-Braun-Institut liefert eine entscheidende Komponente: ein besonders robustes und leistungsfähiges Pumplaser-Modul

Berlin, 08. Dezember 2014

Hohe Datenmengen in Echtzeit rund um die Uhr übertragen – diesem Ziel ist ein Forschungsteam unter Leitung der Europäischen Weltraumorganisation ESA nun entscheidend näher gekommen. Erstmals wurden mittels Lasertechnologie erfolgreich Daten zwischen einem erdnahen und einem geostationären Satelliten über eine Distanz von 40.000 km übertragen. Niedrigfliegende Satelliten sollen damit künftig Daten zur Umwelt- und Sicherheitsüberwachung in einer Art Datenautobahn im All übertragen. Auch Anwendungen zur Erdbeobachtung und Abstandsmessung lassen sich damit erheblich verbessern.

Zu diesem Erfolg haben auch pralinengroße Lasermodule aus Berlin beigetragen: Die kompakten und extrem zuverlässigen Laserdioden-Benches aus dem Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) sitzen im Herzstück der leistungsfähigen Lasertechnologie. Als Pumpquellen für hocheffiziente Festkörperlaser sorgen die Laserdioden-Benches aus dem FBH in Laserkommunikationsterminals (LCT) der Firma Tesat-Spacecom für die reibungslose Kommunikation. LCTs sind die Kernstücke bei der optischen Kommunikation mit Satelliten. Mit ihnen können steigende Datenmengen schneller und zuverlässiger mittels Licht über weite Strecken übertragen werden. Diese Terminals ermöglichen die sehr hohe Übertragungsgeschwindigkeit von 1,8 Gigabit pro Sekunde – das entspricht dem Inhalt von etwa drei Standard-DVDs pro Minute – zwischen Satelliten in der erdnahen Umlaufbahn und denen im geostationären Orbit.

Belastbar und außerordentlich zuverlässig

Die in den Tests genutzten FBH-Pumpmodule sind robust und zuverlässig, damit sie auch unter den rauen Bedingungen im All reibungslos funktionieren. Schließlich müssen sie die starken mechanischen und thermischen Belastungen beim Raketenstart und die harte Weltraumstrahlung unbeschadet überstehen. Das Modul basiert auf einem Breitstreifen-Diodenlaserbarren mit GaAsP-Quantentrögen, die in eine AlGaAs-Wellenleiterstruktur eingebettet sind. Die Wellenlänge liegt bei 808 Nanometern und wird mithilfe eines externen Bragg-Gitters stabilisiert. Über Linsen und Spiegel wird die Laserstrahlung so in eine optische Faser eingekoppelt, dass der Festkörperlaser hocheffizient und zuverlässig gepumpt wird.

Umfassendes Know-how bei Weltraumanwendungen am FBH

Das FBH verfügt über langjährige und umfassende Erfahrungen mit Weltraumanwendungen. Unter anderem kooperiert es seit mehr als 15 Jahren mit Tesat-Spacecom, Europas größtem Geräteelieferanten im Bereich der Satellitenkommunikation, und arbeitet über lange Jahre in Projekten mit dem Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der ESA. Sowohl in der Optoelektronik als auch im Bereich der Mikrowellentechnik und Leistungselektronik beschäftigen sich verschiedene F&E-Vorhaben am FBH mit der Satellitenkommunikation. Seit 2008 arbeitet eine neue Gruppe Lasermetrologie an der Entwicklung von Lasermodulen für weltraumgestützte Experimente. Daher sind inzwischen eine ganze Reihe von FBH-Bauelementen gemäß der hohen internationalen Qualitätsanforderungen für Weltraumanwendungen zertifiziert.

Kontakt

Petra Immerz, M.A.
Referentin Kommunikation & Public Relations

Ferdinand-Braun-Institut
Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
Gustav-Kirchhoff-Straße 4
12489 Berlin

Tel. 030.6392-2626
Fax 030.6392-2602

E-Mail petra.immerz@fbh-berlin.de
Web www.fbh-berlin.de

Hintergrundinformationen - das FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eines der weltweit führenden Institute für anwendungsorientierte und industriennahe Forschung in der Mikrowellentechnik und Optoelektronik. Es erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Kommunikation, Energie, Gesundheit und Mobilität. Leistungsstarke und hochbrillante Diodenlaser, UV-Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom sichtbaren bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungsfelder reichen von der Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik und Sensorik bis hin zur optischen Satellitenkommunikation. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH hocheffiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, unter anderem für energieeffiziente Mobilfunksysteme und Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Kompakte atmosphärische Mikrowellenplasmaquellen mit Niederspannungsversorgung entwickelt es für medizinische Anwendungen, etwa zur Behandlung von Hauterkrankungen. Die enge Zusammenarbeit des FBH mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen garantiert die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in praktische Anwendungen. Das Institut beschäftigt 290 Mitarbeiter und hat einen Etat von 22 Millionen Euro. Es gehört zum Forschungsverbund Berlin e.V. und ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

www.fbh-berlin.de