

**News-Archiv Weltraum bis 2007**

**Datenempfang per Laser erfolgreich getestet - DLR weitet seine  
Forschung auf dem Gebiet der optischen Freiraumkommunikation auf  
den Weltraum aus**

*14. Juni 2006*



Transportable Station zur optischen Freiraumkommunikation



Station zur optischen Freiraumkommunikation einschließlich Kontroll- und Messrechner

Oberpfaffenhofen - Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat seine Experimente im Bereich der optischen Freiraumkommunikation erfolgreich auf den Weltraum ausgeweitet. Erstmals gelang es Wissenschaftlern des DLR-Instituts für Kommunikation und Navigation in Oberpfaffenhofen innerhalb des Projekts KIODO den Laserstrahl eines Satelliten mit einer transportablen Bodenstation "einzufangen" und über diese Verbindung Datenraten von 50 Megabit pro Sekunde zu empfangen.

Ziel des erfolgreichen Experiments war es auch, den optischen Kommunikationskanal zwischen Satellit und Bodenstation zu vermessen, sowie Beeinträchtigungen der Atmosphäre auf die Übertragung zu

untersuchen. Bei künftigen Versuchen gehen die Wissenschaftler davon aus, die Datenraten bis in den Gigabitbereich ausweiten zu können.



Teleskop und atmosphärische Messgeräte der transportablen Station

Das so genannte "Optische Downlink-Experiment", das im Juni 2006 in Oberpfaffenhofen insgesamt acht Mal nachts durchgeführt wird, geht auf eine Kooperation zwischen der japanischen Raumfahrtbehörde JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) und dem DLR zurück. Die Japaner stellen ihren Satelliten "OICETS" (Optical Inter-orbit Communications Engineering Test Satellite) zur Verfügung, das DLR seine transportable Station zur optischen Freiraumkommunikation, die bereits bei vorangegangenen Tests innerhalb des EU-Projekts "Capanina" sehr erfolgreich eingesetzt wurde. Bei Capanina wurden unter anderem im nordschwedischen Kiruna per Laserstrahl Daten von einem optischen Sendeterminal empfangen, das von einem Stratosphärenballon in 22 Kilometern Höhe getragen wurde.

Der japanische Satellit, von dem die DLR-Forscher nun in dem Projekt Kiodo auf ähnliche Art Daten empfangen haben, überfliegt die Erde in einer Höhe von ca. 600 Kilometern. Über eine Entfernung von zeitweise etwa 2.000 Kilometern funktionierte die Datenübertragung zum Boden perfekt.



Kuppel zum Schutz der transportablen Station

Mit dem erfolgreichen Experiment haben die DLR-Wissenschaftler bewiesen, dass die optische Freiraumkommunikation auch für Übertragungen aus dem Weltraum eingesetzt werden kann. Weitere Tests sind in Zukunft mit dem deutschen Erderkundungssatelliten TerraSAR-X geplant, auf dem ein hochratiges optisches Kommunikationsterminal mitfliegen wird.

Langfristig sehen die DLR-Forscher die optische Freiraumkommunikation als notwendige Ergänzung für bisherige Übertragungsmethoden mittels Funksystemen. Die Übertragung per Laserstrahl ermöglicht Datenraten, welche Mikrowellensysteme um das Hundertfache übertreffen können und damit neue Anwendungen in Erderkundung und Aufklärung eröffnen.

Der Einsatz des Lasers ist jedoch stark wetterabhängig - möglichst geringe Bewölkung ist die Voraussetzung für den erfolgreichen Datentransfer. Diesem Problem kann man mit einem Netz mehrerer Empfangsstationen begegnen, das sich über größere Entfernungen verteilt - die Stationen können sich dann beim Empfang "abwechseln". Zudem könnte die Kommunikation mit Flugzeugen -

welche normalerweise über der Wolkendecke fliegen - zuverlässig mit optischen Satellitenlinks durchgeführt werden.



#### **Kontakt**

##### **Dr.-Ing. Dirk Giggenbach**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Kommunikation und Navigation, Satellitennetze

Tel: +49 8153 28-2821

Fax: +49 8153 28-2844

E-Mail: [Dirk.Giggenbach@dlr.de](mailto:Dirk.Giggenbach@dlr.de)

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*