

23.05.2011

Drucken | Senden | Feedback | Merken

## Geschwindigkeitsrekord

### Forscher übertragen 26 Terabit in einer Sekunde



Gabi Zachmann

Forscher Jörg Leuthold vom KIT: Eigenen Rekord übertroffen

**Der Inhalt von fast 700 DVDs, übertragen in einer Sekunde: Deutsche Wissenschaftler haben einen neuen Geschwindigkeitsrekorde in der Datenübertragung aufgestellt. Ihr Verfahren ist nicht nur schnell, sondern könnte auch kostengünstig sein.**



Der Lichtblitz dauert nur eine Sekunde, aber er hatte es in sich: Er genügte, um 26 Terabit an Daten zu übertragen. Das entspricht 3,25 Terabyte oder dem Fassungsvermögen von fast 700 DVDs mit jeweils 4,7 Gigabyte. Damit haben die Forscher vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ihren eigenen Weltrekord von zehn Terabit pro Sekunde übertroffen, den sie erst im vergangenen Jahr aufgestellt hatten.

Die Wissenschaftler kodierten die Daten auf den Laserstrahl und schickten sie 50 Kilometer weit, wo sie dann erfolgreich wieder dekodiert wurden, wie sie [im Fachmagazin "Nature Photonics"](#) berichten. Beteiligt waren an den Experimenten auch Wissenschaftler aus Israel, Großbritannien und der Schweiz.

Möglich wurde die enorme Steigerung der Datenrate mit Hilfe des sogenannten Orthogonalen Frequenzmultiplex-Verfahrens, das auch im Mobilfunk eingesetzt wird. "Die Kunst bestand darin, das Verfahren nicht nur tausendmal, sondern für die Datenverarbeitung bei 26 Terabit pro Sekunde fast eine Million mal schneller zu machen", sagt Jörg Leuthold, der die Institute für Photonik und Quantenelektronik sowie Mikrostrukturtechnik am KIT leitet.

#### Ein Laser, 325 Wellenlängen

Das Team erzeugte mit nur einem einzigen Laser 325 verschiedene Wellenlängen im Infrarotbereich. Das Lichtsignal jeder einzelnen Wellenlänge konnte mit dem Multiplex-Verfahren so geschickt mit Daten kodiert werden, das jeweils 80 Milliarden Bits pro Sekunde durch eine 50 Kilometer lange Glasfaser flossen.

"Neue Dienste wie Cloud-Computing, 3-D-Fernsehen und Anwendungen der virtuellen Realität erfordern eine beispiellose Bandbreite in optischen Übertragungskanälen", so die Wissenschaftler. Mit ihrem neuen Experiment legen sie die Grundlage, um auch in den kommenden Jahren immer mehr digitale Daten durch das globale Glasfasernetz schicken zu können.

Zwar konnten in anderen Versuchen noch höhere Datenraten mit bis zu 100 Terabit pro Sekunde erreicht werden. Doch diese Laborexperimente nutzten nicht nur einen, sondern eine Vielzahl von Lasern. Für eine praktische Umsetzung wären diese Ansätze wahrscheinlich zu teuer. Diesen Nachteil konnten die Karlsruher Forscher durch den Einsatz nur eines Lasers umgehen. Der Ansatz könnte zudem zu einer energieeffizienten und stromsparenden Datenübertragung führen.

Bis der private Internetsurfer zu Hause von dieser rasanten Datenrate profitieren wird, werden aber noch einige Jahre ins Land gehen. Derzeit sind in modernen Kommunikationsnetzen erste Strecken mit der Datenrate von 100 Gigabit pro Sekunde in Betrieb. Die KIT-Leitung war also 260-mal schneller.

*wbr/dapd*

DIESER ARTIKEL

Drucken | Senden | Feedback | Merken

DIESER ARTIKEL...

Drucken / Senden / Feedback / Merkmal...



Auf anderen Social Networks posten:       

---

### NEWS VERFOLGEN

Lassen Sie sich mit kostenlosen Diensten auf dem Laufenden halten: [Hilfe](#)

alles aus der Rubrik [Wissenschaft](#) [Twitter](#) | [RSS](#)

---

alles aus der Rubrik [Technik](#) [RSS](#)

---

alles zum Thema [Physik](#) [RSS](#)

© SPIEGEL ONLINE 2011  
Alle Rechte vorbehalten  
Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH