

Press release**Friedrich-Schiller-Universität Jena****Axel Burchardt**

05/24/2000

<http://idw-online.de/en/news21115>

Research projects

Biology, Chemistry, Information technology, Materials sciences, Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Lichtsignale in Glasfasern verstärken**

Glaschemiker der Uni Jena entwickeln Phasenverstärker für die Optoelektronik

Jena (24.05.00) Die Daten, die heutzutage beim Telefonieren oder Internetsurfen als Lichtimpulse durch Glasfaserkabel gesandt werden, müssen zwischen den Kontinenten immer wieder verstärkt werden. Die Lichtinformationen gelangen dabei durch die Glasfaser zu einer Photozelle, werden elektronisch verstärkt und zu einem Laser geleitet, um wiederum in der Glasfaser zu verschwinden - bis sie in der nächsten elektronischen Einheit erneut verstärkt werden.

"Schöner wäre es, ein optisches Bauelement zu haben, das als Verstärker funktioniert", erklärt Prof. Dr. Christian Rüssel. An einer solchen Entwicklung ist Rüssels Institut für Glaschemie der Friedrich-Schiller-Universität Jena beteiligt. Gemeinsam mit italienischen Firmen, z. B. dem Telekommunikationsunternehmen CSEL, sowie Wissenschaftlern der Universitäten in Southampton (England) und Parma (Italien) wollen die Jenaer Glaschemiker einen entsprechenden Verstärker aus Glas entwickeln. Die Europäische Union fördert das Verbundprojekt für drei Jahre mit insgesamt zwei Millionen Euro, wovon 340.000 Euro nach Jena fließen.

Der neue Phasenverstärker "soll das Licht verstärken, ohne dass man den Umweg über die Elektronik gehen muss", erläutert Prof. Rüssel das Prinzip. Der Impuls bleibt im optischen System und wird dort verstärkt. Vorteile gegenüber der herkömmlichen Methode: Ein auf Optik beruhendes System ist weniger aufwändig und weniger störanfällig, außerdem arbeitet es effizienter.

Um den 'gläsernen Verstärker' bauen zu können, muss eine Hülse aus einem Spezialglas in ein anderes Glasrohr eingesetzt werden, das das spezifische Laserglas vor mechanischen oder chemischen Störungen bewahrt - wie ein hohler Korken, der vom Flaschenhals geschützt wird. Für den 'Korken', den eigentlichen Verstärker, wollen die Jenaer Forscher Gläser auf der Basis von Erbium und Tellurdioxid (TeO₂) einsetzen. Das Material mit einem hohen Brechungsindex ist zwar schwierig herzustellen, doch am Jenaer Institut existieren langjährige Erfahrungen in der Produktion und Verarbeitung des Laserglases. Erbium ist die 'aktive' Komponente des Laserglases, 'eingebettet' in Tellurdioxid sollte es optimale Verstärkereigenschaften besitzen, beschreibt Prof. Rüssel die Vorteile des Materials.

Dank der Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft erwartet der Jenaer Glaschemiker, dass zum Projektende bereits eine industrielle Produktion des gläsernen Phasenverstärkers beginnen kann - und Telefonate rund um die Welt durch 'gläserne Verstärker' aus Jena unterstützt werden.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Christian Rüssel

Institut für Glaschemie der Universität Jena

Fraunhoferstr. 6

07743 Jena

(idw)

Tel.: 03641/948501
Fax: 03641/948502
E-Mail: ccr@rz.uni-jena.de

Friedrich-Schiller-Universität
Referat Öffentlichkeitsarbeit
Axel Burchardt M. A.
Fürstengraben 1
07743 Jena
Tel.: 03641/931041
Fax: 03641/931042
E-Mail: hab@sokrates.verwaltung.uni-jena.de

idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten