

Pressemitteilung

Technische Universität Berlin

Ramona Ehret

14.06.2001

<http://idw-online.de/de/news35838>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Elektrotechnik, Energie, Informationstechnik, Mathematik, Physik / Astronomie
überregional

Eine CD mit 150 GB Speicherkapazität?

Eine CD mit 150 GB Speicherkapazität?

Das Optische Institut der TU Berlin auf der LASER 2001 in München

Vom 18. bis 22. Juni 2001 präsentiert die weltgrößte Leitmesse "LASER 2001 - World of Photonics" Innovationen und industrielle Anwendungen aus dem Bereich der optischen Technologien. Der Forschungsmarkt Berlin ist auf der LASER 2001 mit zehn Exponaten vertreten. In Halle B2, Stand 534 treten Berliner Forscherinnen und Forscher sowie Berliner Firmen gemeinsam auf. In unmittelbarer Nachbarschaft werden auf zwei Gemeinschaftsständen Innovationen und Produkte aus der Lasertechnik und ihre industrielle Anwendung vorgestellt.

Als Aussteller auf dem Gemeinschaftsstand Forschungsmarkt Berlin sind mit dabei: die Technische Universität Berlin, die Humboldt-Universität zu Berlin, das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik, das Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik und das Weierstraß-Institut für Analysis und Stochastik.

Optische Techniken für die Datenkommunikation zeigen das Heinrich-Hertz-Institut mit seinen Ausgründungen QDI Germany GmbH und uzt, das Labor für Kohärenzoptik der Humboldt-Universität zu Berlin und das Optische Institut der TU Berlin. Laserentwicklungen und Laserherstellung werden von der TU Berlin und dem Ferdinand-Braun-Institut vorgestellt; das Weierstraß-Institut präsentiert seine Softwareentwicklungen und Simulationen zur Lasertechnologie.

Den Stand vom Forschungsmarkt Berlin finden Sie in Halle B2 Stand 534, Tel.: 089/949-64 553, Fax: 089/949-64 611.

Das Optische Institut der TU Berlin zeigt vier Exponate:

Mikroholographische Disk

Mithilfe mikroskopischer Reflexionsgitter können Informationen nicht mehr nur auf der Oberfläche einer CD, sondern unter Ausnutzung des Volumens dreidimensional gespeichert werden. Kleine optische Gitter mit Abständen von etwa 100 nm zwischen den Reflexionsebenen werden mit Laserstrahlen im Photopolymer erzeugt. Verwendet man gleichzeitig Laserstrahlen unterschiedlicher Wellenlänge, können mehrere Gitter überlappend eingeschrieben und wieder getrennt ausgelesen werden. Eine weitere Speichermöglichkeit entsteht, wenn die Mikrogritter in mehreren räumlich übereinander liegenden Schichten geschrieben werden. Durch Kombination dieser beiden Methoden werden mehr als 150 GB auf einem Datenträger möglich sein.

Weitere Informationen: Prof. Dr. Hans-Jürgen Eichler und Susanna Orlic, Tel.: 030/314-24090, Fax: -26888, E-Mail: orlic@physik.tu-berlin.de

Blaue und grüne Festkörperlaser

Die Erzeugung kurzwelliger Laserstrahlung erfordert neuartige Methoden und Materialien. Das offensichtliche Fehlen kompakter blauer Festkörperlaser hat seine Gründe. Es konnten bisher keine geeigneten Pumpquellen für derartig kurzwellige Laser gefunden werden. Seit kurzem erregen neuartige Pumpdioden und Festkörperlaser Aufmerksamkeit. Quantenpunkte und Upconversionfasern emittieren mit höchster Brillanz, Mikrochiplaser zeigen in miniaturisierter Bauform ihr Können. Im Sandwichverfahren lassen sich Hunderte dieser Minilaser aus einem Wafer schneiden. Durch den Einsatz von Upconversion sind blaue Laser einfach durch infrarotes Pumplicht anzuregen, ein Prozess, der sich mit geeigneten Materialien bis ins UV fortführen lässt.

Weitere Informationen: Prof. Dr. Hans-Jürgen Eichler und Dipl.-Phys. Volker Gäbler, Tel.: 030/314-24701, Fax: -21079, E-Mail: gaebler@physik.tu-berlin.de

Dünne Schichten

Für den Aufbau von Faserlasern werden aktive Materialien, z.B. dotierte Silizium-Dioxid-Fasern, an den Endflächen mit hochreflektierenden Schichten für verschiedene Wellenlängen versehen. Damit die Laser effizient arbeiten, müssen die Schichten eine hohe Zerstörschwelle und möglichst geringe Absorption besitzen.

Durch Einsatz von Glasfasern als phasenkonjugierende Spiegel (PCM) in Hochleistungslasersystemen werden z.B. thermisch induzierte Phasenstörungen kompensiert und dadurch die Strahlqualität deutlich verbessert. Die Reflexion dieser PCM wird durch Entspiegelung der Einkopplflächen erheblich gesteigert, was sich auch in einem Anstieg der Ausgangsleistung bemerkbar macht. Spiegelschichten und Entspiegelungen wurden bei 482 nm und 1080 nm durchgeführt. Andere Wellenlängen sind möglich.

Weitere Informationen: Prof. Dr. Hans-Jürgen Eichler und Chris Scharfenorth, Tel.: 030/314-23479, Fax: -21079, E-Mail: chriiss@physik.tu-berlin.de

Festkörperlaser hoher Strahlqualität durch Faser-Phasenkonjugation

Die Verwendung von Lasersystemen mit hoher Ausgangsleistung wird bei industriellen Anwendungen, insbesondere bei der Präzisionsmaterialbearbeitung, durch die Strahlqualität begrenzt. Das Ziel aktueller Forschungen zur Verbesserung der Strahlqualität besteht in der Reduktion der thermisch induzierten Phasenstörungen. Der Einsatz phasenkonjugierender Spiegel in szillator-Verstärkersystemen (MOPA) ermöglicht jedoch die Kompensation der stets vorhandenen Phasenstörungen in den aktiven Medien und damit die Erhaltung der Strahlqualität bei gleichzeitiger Erhöhung der mittleren Ausgangsleistung. Vorgestellt wird ein gepulst angeregter Festkörperlaser auf der Basis von Neodym: YAG mit Faser-Phasenkonjugator mit einer mittleren Ausgangsleistung von 200 W.

Weitere Informationen: Prof. Dr. Hans-Jürgen Eichler und Dipl.-Ing. Enrico Risse, Tel.: 030/314-22449, Fax: -21079, E-Mail: enrico.risse@physik.tu-berlin.de

Alle Exponate mit ihren Kurzbeschreibungen, Ansprechpartner und Adressen finden Sie in unserem virtuellen Forschungsmarkt zur LASER 2001 unter der Internetadresse: <http://www.forschungsmarkt.tu-berlin.de>

Weitere Informationen erteilt Ihnen gern Angelika Baron, TU Berlin, Bereich Messen und Ausstellungen, Tel.:
030/314-23944, Fax: -24087, E-Mail:
Wissenstransfer@WTB.tu-berlin.de