



TU Berlin: Laserdioden gegen den Energiehunger der Datenzentren

Green Photonics Award für die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Dieter Bimberg vom Institut für Festkörperphysik der TU Berlin

Für die Entwicklung höchsteffizienter neuartiger vertikalemittierender Laserdioden für die optische Datenübertragung insbesondere in Supercomputern wurde das Fachgebiet von Prof. Dr. Dieter Bimberg vom Institut für Festkörperphysik der TU Berlin mit dem „Green Photonics Award for Green Photonics in Communications“ der Society of Photo-optical Instrumentation Engineers (SPIE) ausgezeichnet. Den Preis nahm am 24. Januar auf der diesjährigen Photonics West in San Francisco der Doktorand Dipl.-Phys. Philip Moser für die Gruppe entgegen. Mit mehr als 14.000 Teilnehmern ist die Photonics West die größte Photonikmesse der Welt. Der „Green Photonics Award“ wird alljährlich vom renommierten „Precourt Institute for Energy“ der Stanford Universität (USA) ausgelobt.

Laserdioden ermöglichen Technologie-Wandel

Datenzentren von Google, Facebook oder anderen Internet-Diensten benötigen Unmengen von Energie. Bereits heute beträgt deren Energieverbrauch je nach Schätzung drei bis fünf Prozent der weltweit produzierten Energiemenge und ist damit von hoher ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Hinzu kommt, dass die im Internet übertragene Datenmenge unverändert schnell um 50 bis 60 Prozent jährlich wächst. Durch neuartige, mobile, internetfähige Geräte wie Smartphones und Tablet PCs entstehen stetig neue Anwendungen des Internets. Auch durch die wirtschaftliche Entwicklung in bevölkerungsreichen Ländern wie China und Indien wird die Anzahl der Internetnutzer in Zukunft drastisch ansteigen.

Die zur Datenübertragung in den Rechenzentren heutzutage verwendeten sogenannten „elektronischen Interconnects“ stoßen bereits heute an ihre physikalischen Grenzen, was Energie-Effizienz, Datenrate und Übertragungsdistanz angeht. Notwendig ist ein Technologie-Wechsel, um den Energiehunger der Datenzentren zu stillen.

Hier setzen die Forschungen der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Dieter Bimberg vom Institut für Festkörperphysik der TU Berlin im Rahmen des Sonderforschungsbereichs (SFB) 787 „Halbleiter – Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente“ an. Die Wissenschaftler entwickeln „optische Interconnects“, die im Vergleich zu den „elektronischen Interconnects“ eine wesentlich höhere Datenübertragungsrate - bei niedrigerem Energieverbrauch und größerer maximaler Übertragungsstrecke - bieten. Hierzu werden im Rahmen des SFB 787 hocheffizienten Laserdioden entwickelt, die zehn Mal energieeffizienter und dabei doppelt so schnell wie die kommerziellen Laserdioden sind, die heute Verwendung in optischen Interconnects finden.

Entwickelt werden die neuartigen Laserdioden gemeinsam mit der Firma VI Systems GmbH, einer Ausgründung aus der TU Berlin. Die von der Firma zur Marktreife gebrachten hocheffizienten Laserdioden erfüllen mit einer hohen Datenrate von bis zu 28 Gigabits bereits heute die strengen Anforderungen für die Verwendung in zukünftigen „optischen Interconnects“ für die Datenübertragung in Rechenzentren und Supercomputern.

3.122 Zeichen

Weitere Informationen erteilt Ihnen gern: Prof. Dr. Dieter Bimberg, Institut für Festkörperphysik der TU Berlin, Tel.: 030/314-22783, E-Mail: bimberg@physik.tu-berlin.de