

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. Juli 2016 || Seite 1 | 2

Der Weg zur nächsten Generation von Faserlasern

Durch die Erforschung neuer physikalischer Effekte werden die Grenzen von Hochleistungs-Faserlasern hinsichtlich ihrer Brillanz weiter verschoben. Im Ergebnis sollen industrietaugliche Spezialfasern, faserbasierte Komponenten und Faserlasersysteme resultieren, die eine signifikante Skalierung der Ausgangsleistung ermöglichen.

Hochleistungsfaserlaser sind in der Produktion z. B. von Automobilen nicht mehr wegzudenken. Durch ihre einzigartigen Eigenschaften werden sie auch auf den Gebieten der Mikro-Materialbearbeitung, der Sicherheitstechnik sowie der Medizintechnik und der Ästhetik zunehmend wichtiger. Gerade für diese Anwendungen werden leistungsfähige, robuste und doch präzise arbeitende Faserlaser benötigt. Der Einsatz der Lasertechnologien in industriellen Fertigungsprozessen erfordert kompakte Laser mit hoher Leistung und deutlich verbesserter Strahlqualität. Wesentliche Gründe dieser Anforderung sind der Gewinn an Flexibilität und Geschwindigkeit sowie eine Steigerung der Fertigungs- und Prozesseffizienz. Die ideale Lichtquelle für die Erfüllung dieser Bedürfnisse ist der Faserlaser.

Eine wichtige Grundlage für solche Faserlaser sind spezielle Hochleistungsfasern, mit denen das Laserlicht gezielt geleitet und verstärkt werden kann. Im vorangegangenen Projekt »Erforschung und Qualifizierung der Technologien von Hochleistungslaserfasern«, kurz TEHFA, wurde eine entsprechende Herstellungstechnologie für laseraktive Doppelkernfasern am Leibniz IPHT Jena entwickelt und auf eine industriennahe Anlage des Fraunhofer IOF transferiert. Darüber hinaus wurden hochleistungsstabile faserbasierte Komponenten sowie kompakte Lasermodule vorgestellt. Diese bildeten zusammen mit den Hochleistungsfasern die Grundlage für den erfolgreichen Aufbau monolithischer Faserlaser mit exzellenter Strahlqualität und hoher Effizienz bei Ausgangsleistungen von mehr als einem Kilowatt.

Im Rahmen der zurückliegenden Forschungsarbeiten sind neue physikalische Effekte und Grenzen in den Blickpunkt gerückt. »Im Moment begrenzen thermische und thermo-optische Effekte die Brillanz von Hochleistungs-Faserlasern und damit auch die Skalierbarkeit derartiger Systeme«, erläutert Dr. Thomas Schreiber – Koordinator des Verbundprojektes. Die Partner des neuen Vorhabens »TEHFA II« stellen sich der Herausforderung diese Effekte genauer zu untersuchen und neue Wege für den Aufbau von skalierbaren Faserlasersystemen aufzuzeigen. »Die geplanten Arbeiten schaffen wichtige Grundlagen für die Herstellung kritischer Komponenten und die Fertigung hoch integrierter Faserlasersysteme, welche die Technologien an den deutschen Standort binden«, erläutert Schreiber.

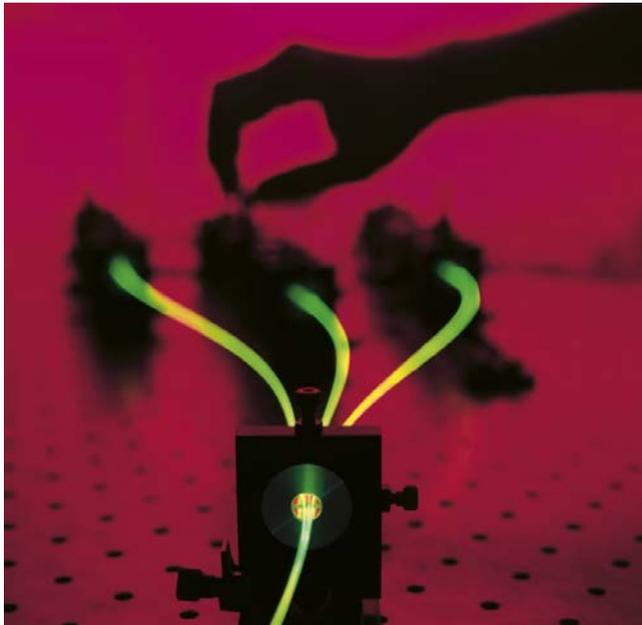
Redaktion

Dr. Kevin Füchsel | Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
Albert-Einstein-Straße 7 | 07745 Jena | www.iof.fraunhofer.de | kevin.fuechsel@iof.fraunhofer.de |
Telefon: +49 3641 807 273

Für die Erforschung stellte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den nächsten drei Jahren rund 1,3 Millionen Euro zur Verfügung. Unternehmen der Wirtschaft beteiligen sich mit rund 1,4 Millionen Euro. Unter der Koordination des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF arbeiten Forscher vom Institut für Angewandte Physik der Friedrich-Schiller-Universität Jena (IAP) und dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) gemeinsam mit den Industriepartnern Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH, JENOPTIK Laser GmbH und AFS-Active Fiber System GmbH an neuen Lösungen für Faserlasersysteme.

PRESSEINFORMATION

8. Juli 2016 || Seite 2 | 2



Ytterbium-dotierter
Faserlaserverstärker
(Bild: Fraunhofer IOF)

