

Neues Faserlaser-Konzept für industrielle Applikationen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IPHT werden im Rahmen eines vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts ein neues Abstimmkonzept für Faserlaser realisieren. Damit sollen die bisherigen technologischen Limitierungen dieser Laser in Bezug auf die flexible Einstellung der Wellenlänge des Lichts behoben werden. Dies ist besonders für spektroskopische Anwendungen in der Medizintechnik oder für die Materialbearbeitung interessant.

Grundlage von Faserlasern sind speziell aktiv dotierte Glasfasern. Sie arbeiten mit einer hohen Strahlqualität und Energieeffizienz. Integriert in Laseraufbauten ermöglichen sie kompakte, robuste und wartungsfreie Systeme. Allerdings gibt es bislang kein in die Faser integrierbares Konzept, um die Wellenlänge des Lichts in solchen Systemen flexibel einzustellen.

Diese Lücke wollen die IPHT-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schließen. Basis für das neue Abstimmkonzept sind spektrale Filter, sogenannte Faser-Bragg-Gitter, im Faserkern. Durch ein am IPHT entwickeltes Verfahren werden diese Gitter schnell und kostengünstig in fast unbegrenzter Anzahl während des Faserziehens in den Kern eingeschrieben (Faser-Bragg-Gitter Array). Jedes Gitter hat dabei eine andere Brechzahl-Struktur. Trifft Licht auf ein einzelnes Gitter, reflektiert es Licht einer spezifischen Wellenlänge. Eingebunden in einem Faserlaser wird mit einem solchen Array die Wellenlänge des Lichts flexibel und je nach Anwendung eingestellt.

Die am IPHT bereits getestete Abstimmung der Wellenlängen in einem Faserlaser soll durch einen neuen Laseraufbau weiterentwickelt und experimentell untersucht werden. Der Fokus der Arbeiten liegt auf der Optimierung der spektralen Abstimmeigenschaften. Zudem wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über den kompletten Arbeitsbereich des Faserlasers eine konstante Pulsschussrate erreichen. Dies ist von hoher Bedeutung für Anwendungen mit getakteten Prozessen sowie für eine verbesserte Leistungsstabilität.

Pressekontakt

Britta Opfer

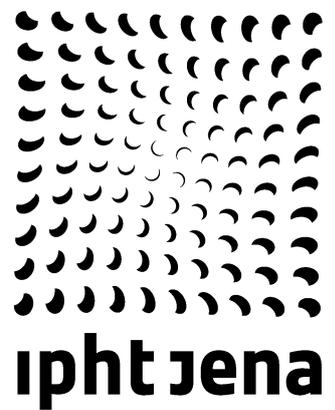
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Telefon +49 (0) 3641-206-033

Telefax +49 (0) 3641-206-044

britta.opfer@leibniz-ipht.de

Das wissenschaftliche Vorprojekt „Flexibel abstimmbare gepulste Faserlaser mittels FBG-Arrays“ (FlexTune/13N13865), gestartet im Februar 2016, wird im Rahmen der Initiative „Wissenschaftliche Vorprojekte (WiVoPro)“ innerhalb des Programms Photonik Forschung Deutschland für zwei Jahre gefördert. Ziel des BMBF ist es, mit diesen Vorprojekten mittelfristig den Transfer neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in innovative Produkte zu erleichtern.



Leibniz-Institut für Photonische Technologien

Das Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V. erforscht die wissenschaftlichen Grundlagen für photonische Verfahren und Systeme höchster Sensitivität, Effizienz und Auflösung. Gemäß dem Motto ‚Photonics for Life‘ entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daraus maßgeschneiderte Lösungen für Fragestellungen aus den Bereichen Lebens- und Umweltwissenschaften sowie Medizin.