

Datum: 02.05.2017

Sperrfristkeine

Mit Plasmatechnologie zu optischen Hochleistungsfasern

Das Jenaer Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT) und das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) in Greifswald arbeiten in einem gemeinsamen Leibniz-Forschungsprojekt in den kommenden drei Jahren an einem neuen Verfahren zur Herstellung leistungsstarker Faserlaser.

Moderne faserbasierte Hochleistungslaser werden für großtechnische, computergesteuerte Fertigungs- und Bearbeitungsprozesse wie Schweißen, Schneiden und Bohren ebenso genutzt wie für chirurgische Eingriffe in der Medizin. Die Materialgrundlage dieser Laser sind optische Fasern aus Quarzglas, dem kleine Mengen unterschiedlicher chemischer Elemente beigemischt sind. Diese Dotierung bestimmt maßgeblich die Eigenschaften und Qualität der Fasern. Nur mit Quarzgläsern die eine außergewöhnlich gleichmäßige Dotierung und hohe Reinheit aufweisen, lassen sich die erforderlichen hohen Laserleistungen und Strahlqualitäten erzielen. Bislang ist die Herstellung solcher Materialien eine Herausforderung. Da bestehende Verfahren an ihre Grenzen stoßen, verfolgen Forscherinnen und Forscher aus Jena und Greifswald einen neuen technologischen Ansatz. Dr. Kay Schuster, Arbeitsgruppenleiter für Optische Fasertechnologien am Leibniz-IPHT, beschreibt das Projektziel: „Um eine neue Materialbasis für hochwertige optische Fasern zu schaffen, erforschen und entwickeln wir im Rahmen des Forschungsprojekts „PlasFaser“ ein innovatives Mikrowellenplasma-Verfahren. Es bietet die einzigartige Möglichkeit viele unterschiedliche Parameter bei der Herstellung von dotierten Gläsern einzustellen und so Fasern mit bisher noch nicht bekannter Qualität zu erzeugen.“

Plasma, ein weiterer Aggregatzustand neben fest, flüssig und gasförmig, existiert in der Natur in Form von Polarlichtern, Blitzen oder unter extrem hohen Temperaturen in unserer Sonne. In den Laboren des INP Greifswald werden technische Plasmen mit geringerer Temperatur erzeugt und für Anwendungen in den Bereichen Materialien, Energie, Umwelt und Gesundheit genutzt. Während des Projektes untersucht Europas größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung zu Niedertemperaturplasmen die Prozesse, welche bei der Herstellung des Quarzglases und dessen Dotierung ablaufen. „Da wir hier absolutes Neuland betreten, ist es unabdingbar, die im Plasma ablaufenden chemischen und physikalischen Prozesse im Detail zu verstehen. Dafür setzen wir am



Felix-Hausdorff-Str. 2
17489 Greifswald

Charlotte Giese
Stabsstelle Kommunikation
Tel.: (03834) 554 3897
Fax: (03834) 554 301

charlotte.giese@inp-
greifswald.de
www.inp-greifswald.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

PRESSEMITTEILUNG

Seite 2/2

INP innovative Diagnostikverfahren ein und vertiefen diese Erkenntnisse in der Theorie zusätzlich durch moderne Modellierungsmethoden.“ erläutert Dr. Maik Fröhlich, Leiter der Abteilung für Plasmaoberflächentechnik am INP Greifswald. Die so ermittelten optimalen Verfahrensbedingungen übertragen die Partner am Leibniz-IPHT auf eine Prozessanlage, in der sie die neuen Glasmaterialien erzeugen. Im institutseigenen Faserziehturm in Jena entsteht aus dem Glaskörper eine optische Faser, deren optische Eigenschaften und Lasereffizienz sie untersuchen.

Das im Leibniz-Wettbewerb von externen Gutachtern ausgewählte Projekt *„Entwicklung der plasmabasierten Synthese neuartiger Mehrkomponentengläser für optische Hochleistungsfasern – PlasFaser“* vereint auf besondere Weise die Expertisen zweier Leibniz-Institute: über 30 Jahre Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Leibniz-IPHT zu optischen Glasfasern und einzigartiges wissenschaftliches Knowhow des INP Greifswald im Bereich der Plasmaforschung und –technologie. Der offizielle Startschuss für das mit etwa 1,2 Millionen Euro geförderte Vorhaben „PlasFaser“ fiel am 1. April 2017.

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft