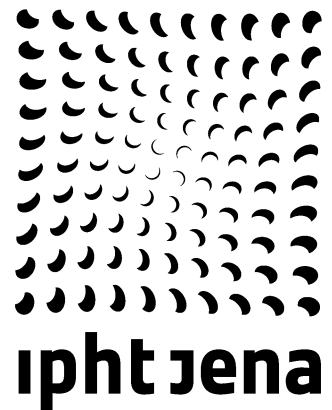




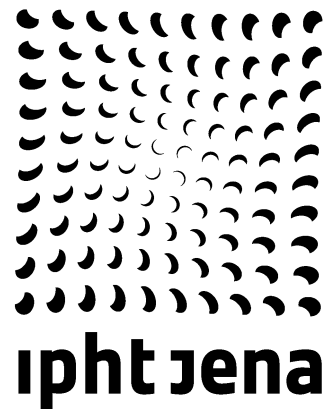
Nervensysteme aus Glasfasern

Das Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena (IPHT) beteiligt sich mit der Erforschung und Entwicklung optischer Glasfasersensoren an dem EU-Forschungsnetzwerk FINESSE (Fibre NErvous Sensing SystEms). Insgesamt 26 akademische und privatwirtschaftliche Partner aus acht Europäischen Staaten arbeiten in den kommenden vier Jahren an einem gemeinsamen Ziel: sie wollen künstliche faser-basierte Sensorsysteme schaffen, die zukünftig eine zuverlässige Überwachung von Bauwerken, Pipelines oder natürlichen Strukturen wie beispielsweise radioaktiven Endlagerstätten ermöglichen können.

Daniel Siegesmund
Öffentlichkeitsarbeit
Telefon +49 (0) 3641 · 206-024
Telefax +49 (0) 3641 · 206-044
daniel.siegesmund@leibniz-ipht.de

Die Sensoren sollen ähnlich wie Nervensysteme in Lebewesen vor möglichen Gefahren in ihrer Umwelt warnen und Veränderungen oder Schäden melden. Die künstlichen Nerven wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus optischen Glasfasersensoren herstellen, die auf äußere Reize wie Temperatur, Druck oder die Konzentration bestimmter Gase reagieren. Wie bei Lebewesen, ermöglichen erst die intelligente Vernetzung der einzelnen Fasersensoren und gezielte Abfragemechanismen eine dezentrale Messung der Umweltreize in Millimetergenauer Auflösung über mehrere hundert Meter Distanz.

„Solche künstlichen Nervensysteme sollen schon bald zu mehr Sicherheit in unserer Gesellschaft beitragen“, fasst Dr. Kay Schuster, Arbeitsgruppenleiter für optische Fasertechnologie am IPHT, die Einsatzgebiete der neuen Technik zusammen. „Mit unseren Industriepartnern wollen wir die Forschungsergebnisse in vielfältige Anwendungen implementieren. Das können neuartige Endoskopiesonden mit Lagesensoren sein, mit denen Mediziner Strukturen „erfühlen“ können, die mit bildgebenden Verfahren nicht sichtbar sind. Ein anderes Einsatzgebiet wäre die großflächige Überwachung von Endlagern für radioaktive Abfälle. Eine dezentrale



Messung von Temperatur und Dehnung auf dem gesamten Areal ist entscheidend für die Sicherheit des Lagers.“

Im Rahmen von FINESSE wird am IPHT die räumlich verteilte Positionssensorik mit Hilfe von Faser-Bragg-Gittern in Multikern-Fasern erforscht. Mit diesen Fasergittern, die mit einem Laserpuls bereits während der Faserherstellung erzeugt werden, können die Wissenschaftler zum Beispiel Temperatur oder Druck über große Distanzen messen. Eine Technologie über die weltweit nur sehr wenige Institute verfügen. Für das Projekt arbeiten die Forscher an neuen Faserarchitekturen, Technologien für deren Herstellung und Charakterisierung sowie einem 3D-Messaufbau.

Das Forschungsprojekt FINESSE ist ein Europa-weites Trainingsnetzwerk (ETN), welches von der Europäischen Union im Rahmen des Horizon2020 Programms für den Zeitraum von vier Jahren mit rund 3,9 Millionen Euro gefördert wird. Koordinator des Programms ist die Schweizer École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Weitere Informationen zur Forschung und den Projektpartnern finden Sie unter:

www.itn-finesse.eu

Twitter: @ItnFINESSE

Facebook: @ItnFINESSE

LinkedIn: ITN- FINESSE group