



Verbundprojekt Pump2FBG

Effizientes 2 μm Hochleistungsfaserlasersystem

Motivation

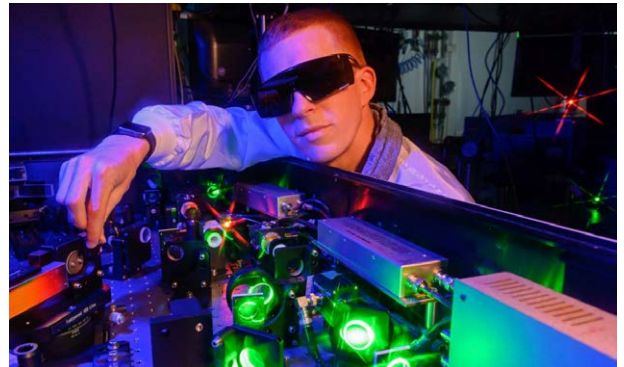
Für die Behandlung von Harnsteinen kann die sogenannte Laser-Lithotripsie eingesetzt werden. Hier werden die Harnsteine durch Laserstrahlung im 2 μm Wellenlängenbereich zerstört. Dabei werden klassische Laser immer häufiger durch robuste und kompakte Faserlaser ersetzt. Diese haben jedoch aktuell das Problem, dass am Laserausgang neben der 2 μm Signalstrahlung noch Pumplicht vorhanden ist, was aufwendig durch z. B. Kühlung entfernt werden muss und wodurch die Laser ineffizienter werden.

Ziele und Vorgehen

Ziel ist es, einen in den Faserlaser integrierten Pumplichtreflektor zu entwickeln, um effizientere 2 μm Hochleistungsfaserlasersysteme zu realisieren. Für die Reflektoren wird ein Prozess entwickelt, in dem durch Ultrakurzpulslaser direkt in der Faser eine Materialänderung erzeugt wird, die als Spiegel für das Pumplicht funktioniert. Gleichzeitig wird grundlegend untersucht, welche Wirkung die Pumplichtreflektoren im Faserlasersystem haben: Wie groß ist die Leistungssteigerung? Was ist die optimale Faserlänge? Wie ist die generelle Performance des Lasers?

Innovation und Perspektiven

Im Vorhaben wird die Effizienz und Performance von 2 μm Hochleistungsfaserlasern gesteigert. Damit bieten die Systeme ein großes Potential und deutliche Vorteile gegenüber anderen Lösungen auf dem Markt. Insbesondere für das wachsende Feld der Laser-Lithotripsie sind die Systeme hervorragend geeignet.



Blick in ein Ultrakurzpulslasersystem

Projekttitle:

Effiziente Hochleistungsfaserlaser für 2 μm mittels faserintegrierten Pumplichtreflektoren (Pump2FBG)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Projektvolumen:

1,0 Mio. Euro (zu 86,7 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.10.2024 – 30.09.2027

Projektpartner:

- Futonics Laser GmbH, Katlenburg-Lindau
- Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Angewandte Physik, Jena

Projektkoordination:

Futonics Laser GmbH
Dr. Karsten Scholle
E-Mail: kscholle@futonics.de