



## Verbundprojekt InnoSprint

# Hochintegrierte faseroptische Komponenten zur UKP-Strahlerzeugung

### Motivation

Ultrakurzpuls (UKP)-Laser haben vielfältige Einsatzgebiete und werden insbesondere für die Biomedizintechnik, die Materialbearbeitung und die medizinische und industrielle Bildgebung genutzt. UKP-Faserlaser sind sowohl für die internationale als auch für die nationale Wirtschaft zu einer treibenden Technologie geworden. Die positive Entwicklung des UKP-Faserlasermarktes ist in der Realisierung von hohen Ausgangsleistungen bei hohen elektrooptischen Effizienzen, einer kompakten und robusten Bauweise und exzellenter Strahlqualität begründet.

### Ziele und Vorgehen

Im Rahmen dieses Vorhabens werden Kernproblematiken der faserbasierten UKP-Strahlerzeugung und des Strahltransports adressiert. Die extremen Spitzenintensitäten von UKP-Lasern stellen enorme Anforderungen an die individuellen Faserkomponenten. Insbesondere für die faseroptische Strahlführung von hochenergetischer UKP-Laserstrahlung gibt es zurzeit keine technische Lösung, die robust, verlässlich und stabil umzusetzen sind. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung von hochintegrierten faseroptischen Komponenten auf Basis von Großkernfasern zur UKP-Strahlerzeugung und entsprechender laserbasierter Fertigungstechnik. Aufbauend auf der laserbasierten Fertigungstechnik werden neue Konfektionierungskonzepte von mikrostrukturierten Fasern entwickelt, welche zur faseroptischen Strahlführung von UKP-Strahlung erprobt und eingesetzt werden.

### Innovation und Perspektiven

Die Fertigungskonzepte und Faserkomponenten erlauben die Entwicklung von neuartigen UKP-Laserstrahlquellen und ermöglichen zusätzlich den vollständig faserbasierten Laserbetrieb. Insbesondere die Integration von mikrostrukturierten Fasern über neuartige Faserendkappenkonzepte wird den Einsatz des faserbasierten Strahltransportes für roboterbasierte Automatisierung und kompakte sowie miniaturisierte Anwendungen mit hohen Integrationsanspruch ermöglichen (z.B. Biomedizintechnik).



Inspektion einer Spezialfaserkomponente.

#### Projekttitel:

Innovative Komponenten für Spezialfasern in industriellen Ultrakurzpulslasern (InnoSprint)

#### Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

#### Fördermaßnahme:

KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

#### Projektvolumen:

1,5 Mio. Euro (zu 52,1% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.08.2021 – 31.07.2024

#### Projektpartner:

- FiberBridge Photonics GmbH, Hannover
- Laser Zentrum Hannover e.V., Hannover

#### Assoziierte Partner:

- Trumpf Laser GmbH, Schramberg
- TOPTICA Photonics AG, Gräfelfing

#### Projektkoordination:

FiberBridge Photonics GmbH  
Dr.-Ing. Thomas Theeg  
E-Mail: [t.theeg@fb-photonics.com](mailto:t.theeg@fb-photonics.com)

Impressum

**Herausgeber** Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Quantentechnologien; Quantum Computing, 53170 Bonn; **Stand** Juli 2021; **Text** VDI Technologiezentrum GmbH; **Gestaltung** KOMPAKTMEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH, familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation; **Bildnachweis** FiberBridge Photonics GmbH