



- 1 Großaufnahme eines Mikrochiplasers.
- 2 Schema zur Pulskompression von Mikrochiplaserpulsen.
- 3 Größenvergleich eines Mikrochiplasers mit einer Euro-Cent Münze.

## GÜTEGESCHALTETES SUB-PIKOSEKUNDEN MIKROCHIPLASERSYSTEM

### Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena

#### Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

#### Abteilung Feinwerktechnik

Abteilungsleiterin  
Dr. Ramona Eberhardt

#### Ansprechpartner

Dr. Thomas Schreiber  
Telefon +49 3641 807-352  
Thomas.Schreiber@iof.fraunhofer.de

Prof. Dr. Jens Limpert  
Telefon +49 3641 9 47811  
Jens.Limpert@uni-jena.de

[www.iof.fraunhofer.de](http://www.iof.fraunhofer.de)

### Motivation

Die Erzeugung von ultrakurzen Laserpulsen stellt die Basis für zahlreiche innovative Anwendungen dar. Bisher sind jedoch nur modengekoppelte Laser in der Lage, Pulse im Bereich von Sub-Pikosekunden zu generieren, deren Aufbau komplex und relativ teuer ist. Günstigere, industrietaugliche gütegeschaltete Laser emittieren gewöhnlich Pulse von 100 Piko- bis mehreren Nanosekunden.

### Eigenschaften

Auf Grundlage neuer Aufbau- und Verbindungstechniken des Fraunhofer IOF wurde ein kostengünstiges System mit einem passiv gütegeschalteten Mikrochiplaser entwickelt, dessen Pulse auf patentierte Art und Weise auf Sub-Pikosekunden verkürzt werden. Die Laserpulse sind nicht modengekoppelt. Die faserbasierte Ausführung von Puls-

kompression und spektraler Pulsfilterung ermöglicht den Aufbau eines stabilen und kompakten Systems, was insbesondere im industriellen Umfeld eine Alternative für modengekoppelte Laser darstellt.

### Anwendung

- Materialbearbeitung
- Spektroskopie

### Technologie

- Passiv gütegeschalteter Mikrochiplaser als kompakte Laserquelle
- Faserbasierte Methoden zur Pulskompression und spektralen Pulsfilterung