



1 *Verzerrung eines 50fs Laserpulses in der Fokumgebung einer Asphäre.*

2 *Hybride Fokussierungsoptik.*

3 *Zeitliche Intensitätsverteilung eines 25fs Laserpulses im Fokus eines Mikroskopobjektives.*

KONTROLLE DER PROPAGATION ULTRAKURZER LASERPULSE

Hintergrund

Die extremen Intensitäten, welche durch die Fokussierung ultrakurzer Laserpulse erreicht werden können, machen sie sehr interessant für Materialbearbeitungsprozesse. Die räumliche und zeitliche Feldverteilung eines Laserpulses bestimmt maßgeblich die erreichbare Leistung im Fokus einer Optik. Daher ist es essentiell, diese Feldverteilung zu kennen und gegebenenfalls entsprechend verändern zu können. Mit entsprechenden Design- und Analysewerkzeugen können diese gezielt verbessert und an konkrete Anwendungen optimal angepasst werden. Als Grundlage für die Analyse beliebiger optischer Systeme und das Design speziell angepasster Optiken dienen numerische Simulationen. Die Beeinflussung der räumlichen und zeitlichen Feldverteilung der Laserpulse erfolgt durch den Einsatz geeigneter Phasenelemente.

Anwendungen

- Räumlich und zeitlich benutzerdefinierte Feldverteilungen im Fokus einer Optik
- Erzeugung multipler Foki
- Räumliche und zeitliche Pulsaufspaltung

Unser Angebot

- Design von Strahlformungs- und Fokussierungsoptiken
- Analyse und Optimierung bestehender Optiken bezüglich der Strahlqualität und Laserpulsereigenschaften
- Analyse komplexer optischer Systeme
- Herstellung von diffraktiven Spiegeln / Strahlformungselementen auf ebenen und gekrümmten Oberflächen
- Realisierung von Labordemonstratoren
- Experimentelle Charakterisierung fokussierter ultrakurzer Laserpulse mittels scanning SEA TADPOLE

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

Geschäftsfeldleiter Optische Komponenten und Systeme

Prof. Dr. Uwe Zeitner

Ansprechpartner

Prof. Dr. Uwe Zeitner
Telefon +49 3641 807-403
uwe.zeitner@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de