



- 1 *Diamantgedrehter Ellipsoid.*
- 2 *Diamantgefrästes Mikrolinsenarray.*
- 3 *Freiformspiegelmodul mit Leichtgewichtsstruktur, hergestellt in kombinierter Fertigung mittels Diamantdrehens und magneto-rheologischen Polierens.*

## ULTRAPRÄZISIONS- BEARBEITUNG VON OPTIKEN

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

Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena

Institutsleiter  
Prof. Dr. Andreas Tünnermann

Geschäftsfeldleiterin Feinmechanische  
Komponenten und Systeme  
Dr. Ramona Eberhardt

Ansprechpartner  
Andreas Gebhardt  
Telefon +49 3641 807-340  
Andreas.Gebhardt@iof.fraunhofer.de

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

### Motivation

Die ultrapräzise Zerspaltung mit Diamantwerkzeugen ermöglicht die flexible Herstellung einer Vielzahl von Oberflächenformen in optischer Qualität.

Das Fraunhofer IOF entwickelt spezifische Bearbeitungstechnologien zur Fertigung komplexer Optikflächen. Auch anspruchsvolle Designvorgaben können durch den Einsatz modernster Maschinenkomponenten realisiert werden.

Nach der systematischen Analyse von Bauteilgeometrie und Optikspezifikation wird das geeignete Fertigungsverfahren (Diamantdrehen, Flycutting, Mikrofräsen, Hobeln) ausgewählt und anwendungsspezifisch weiterentwickelt.

Für Anwendungen im EUV- bis VIS-Bereich werden lokale Korrektur- und Glätt-Verfahren wie Magneto-Rheological-Finishing (MRF) und Computer-Controlled-Polishing (CCP) eingesetzt.

### Optische Bauteile, Spiegel

- Rotationssymmetrische Oberflächen
- Komplexe Optikflächen wie z.B. Paraboloide, Ellipsoide, konische Flächen, off-axis Asphären
- Freiformflächen
- Segmentierte Oberflächen

### Mikrostrukturen

- Mikrolinsenarrays
- Reflexionsgitter, Transmissionsgitter
- Fresnelstrukturen
- Kanalstrukturen

### Abformwerkzeuge

- Werkzeuge zur Kunststoffreplikation (Prägen, Spritzgießen, UV-Reaktionsgießen)
- Werkzeuge zur Heißformgebung von Glas