

## F2-LASERMIKROSTRUKTURIERUNG VON MIKRO-FRESNEL-LINSEN

Michael Pfeifer<sup>1</sup>, Sebastian Büttner<sup>1</sup>, Ruiyong Zhang<sup>2</sup>, Murat Serbay<sup>2</sup>,  
Steffen Weißmantel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laserinstitut Hochschule Mittweida, Technikumplatz 17, D-09648 Mittweida

<sup>2</sup> FCI Deutschland GmbH, Holzhauser Str. 175, D-13509 Berlin

Mikrooptiken gewinnen zunehmend an Bedeutung für die Lösung technischer Probleme. So wurden in den vergangenen Jahren immer mehr Verfahren entwickelt und weiterentwickelt, um Optiken mit Abmessungen im Bereich weniger Mikrometer zu fertigen. Eines dieser Verfahren ist die Fluorlasermikrobearbeitung, welche die direkte Strukturierung von Mikro-Fresnel-Linsen in Glas, aber insbesondere auch in wide band gap Materialien und Quarzglas ermöglicht. Hierfür wurde das Maskenprojektionsverfahren durch Konstruktion und Bau eines speziellen Maskenwechsel- und -handling-systems für die Verwendung rotierender Masken weiterentwickelt. Dieses Verfahren ermöglicht die Herstellung von Linsen mit nahezu optimal sphärisch gekrümmter Oberfläche und guter Oberflächenqualität. Da die Masken und nicht das Substrat gedreht werden, besteht auch die Möglichkeit, große Substrate, z.B. Wafer, zu strukturieren. Demonstriert werden ausgewählte Linsen mit verschiedener Anzahl an Fresnelzonen in Schott D263T mit Oberflächenrauheiten von  $S_q < 100$  nm.

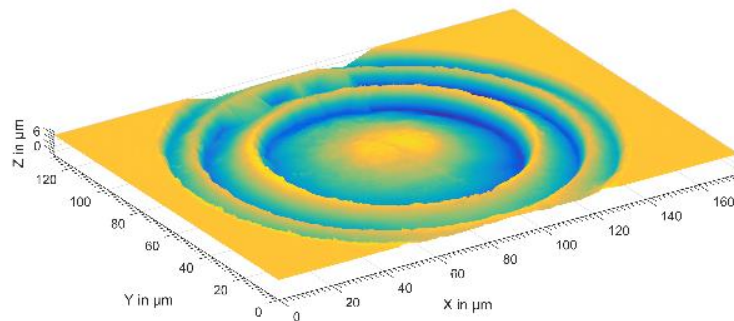


Bild 1: Konfokalmikroskopaufnahme einer Mikro-Fresnel-Linse in Schott D263T (Laserpulsfluenz:  $1 \text{ J/cm}^2$ , Pulsüberlappungsgrad: 0,984).