



- 1 Detail eines Linsenarrays mit 100% Füllfaktor gemastert über Reflow und RIE.
- 2 Tandem-Array zur Homogenisierung mit 3 Zonen ($NA = 0.1, 0.2$ und 0.3) und vergrabene Blendenarray.
- 3 Si-CMOS-Wafer mit selektiv auf die Empfängerflächen abgeformten Linsenarrays.

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

Dr. Peter Dannberg

Telefon +49 3641 807-420

peter.dannberg@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

MIKROLINSENARRAYS

Ziel

Reproduzierbare Herstellung von Mikrolinsen mit, durch optische Designrechnungen, optimierten Parametern.

Technologie

- Mastering durch Lithografie und Reflow
- Abformen durch UV-Reaktionsguss oder
- Übertragung in Silizium, Glas oder Quarz durch Trockenätzen
- AR-Beschichtung, Vereinzelung
- Integration von Blenden-/Filterstrukturen
- Beidseitige Strukturierung (Tandemarrays)

Geometrie der Linsenarrays

- Sphärische, zylindrische oder elliptische Linsen; Höhe bis 100 μm
- Layout und Brennweite variierend über das Array oder den Wafer ("Chirp")
- Linsendurchmesser: 5 μm – 3000 μm

- Auflösung/Linsenabstände: 1 μm
- Hoher Füllfaktor, laterale Präzision
- Brennweitenhomogenität +1% über Wafer
- Asphären möglich durch speziellen reaktiven Ionenätzprozess (RIE)
- 100% Füllfaktor von Arrays durch RIE gestütztes Mastering möglich

Vervielfältigung durch Abformung

- Dünner Polymerfilm auf Glas, Si, etc.
- Hohe laterale und axiale Präzision
- Hohe chemische/thermische Stabilität
- Auf prozessierten Wafern (CMOS, VCSEL)

Anwendungen

- Laser/Faser-Kollimation
- Strahlformungsoptik, Homogenisierung
- Füllfaktor-erhöhung Empfängerarrays
- Displaytechnik/Gesichtsfeldanpassung
- Miniaturisierte Abbildungsoptik, Sensoren