

## Fraunhofer ISC Institut für Silicatforschung



The Fraunhofer ISC develops optical technologies and technologies for the manufacturing of optical components. Thereby, it focusses on synthesis and development of novel, superior optical materials as well as their processing.

### Main activities

- Research and development of novel optical materials, such as inorganic-organic hybrid polymers for additive manufacturing and lithographic technologies
- Process development and process cost development
- 2D and 3D patterning of optical materials from mm scale to nm scale

### Services

- Tailored development of optical technologies (materials and processes) in cooperation with customers (contract research)
- Development of optical components
- Licencing
- Additive manufacturing of (micro)optical components and other 3D structures

### Main areas of research and development

- Development of optical materials with optimized refractive indices, high transmission, adjusted thermo-optical coefficients, mechanical properties and aging stabilities
- Development of materials for additive manufacturing with novel functionalities (electrooptical properties, composites with (optically) active and passive nanoparticles)
- Manufacturing of spherical, aspherical or free-form optical patterns on any kind of substrate and at any desired position for light guiding (waveguides) and light management (in- and outcoupling)

### Special facilities

Cleanroom incl. UV lithography, UV embossing, 3D printing, Two-Photon Polymerisation patterning, printing processes (inkjet) as well as R2R processes

### Technology partners

Optical industry, chemical industry, research organizations and universities

### Current top technologies

High refractive index inorganic-organic hybrid polymers, Two-Photon Polymerisation patterning, high resolution analytics of materials and patterns

Das Fraunhofer ISC entwickelt optische Technologien und Technologien zur Herstellung optischer Komponenten und konzentriert sich dabei auf die Synthese und Formulierung neuer optischer Materialien sowie deren Verarbeitung.

### Arbeitsgebiete

- Entwicklung neuartiger optischer Materialien im Kundenauftrag, beispielsweise anorganisch-organische Hybridpolymere für additive Fertigung und Lithographietechnologien
- Prozessentwicklung und Prozesskostenoptimierung
- 2D- und 3D-Strukturierung optischer Materialien vom mm-Bereich bis in den nm-Bereich

### Leistungsangebot

- Maßgeschneiderte Entwicklung von optischen Technologien (Materialien, Prozesse) im Kundenauftrag
- Lizenzvergabe
- Komponentenentwicklung
- Additive Fertigung von (Mikro-)Optiken und anderen 3D Strukturen

### Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

- Entwicklung optischer Materialien mit optimierten Brechzahlen, Transmissionsverhalten, thermo-optischen Koeffizienten, mechanischen Eigenschaften und Alterungsstabilitäten
- Entwicklung von Materialien für additive Fertigung mit neuartigen Funktionalitäten (elektro-optische Eigenschaften, Composite mit (optisch) aktiven und passiven Nanopartikeln)
- Herstellung von optischen (Mikro-)Strukturen (Sphären, Asphären, Freiformoptiken) auf beliebigen Substraten und in beliebiger Anordnung zur Lichtleitung (Wellenleiter) und zum Lichtmanagement (Aus- und Einkopplung)

### Spezielle Ausstattung

Reinraum inkl. Lithographiesysteme, UV-Replikation, 3D-Druck, Zwei-Photonen Polymerisation, Druckprozesse (Inkjet) sowie Rolle-zu-Rolle-Verfahren

### Partner im Technologiefeld

Optische Industrie, Materialhersteller, außeruniversitäre und universitäre Einrichtungen

### Aktuelle Spitzentechnologien

Hochbrechende anorganisch-organische Hybridpolymere, Anlagen für Zwei-Photonen Polymerisation, Hochoflösende Material- und Strukturanalytik

### Institutsleiter / Director

Prof. Dr. Gerhard Sextl

### Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC

Neunerplatz 2  
97082 Würzburg

Tel.: +49 931 4100 515

Fax: +49 931 4100 559

soenke.steenhusen@isc.fraunhofer.de

www.isc.fraunhofer.de