

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

7. Oktober 2019 || Seite 1 | 2

3D-gedruckte Optiken für individualisierte Massenproduktion

Individualisiert gefertigt und trotzdem tauglich für die Massenproduktion? Im Rahmen des Fraunhofer-Leitprojekts »Go Beyond 4.0« soll dieser scheinbare Widerspruch beseitigt werden. Im Teilbereich Beleuchtungsoptiken arbeiten die beiden Fraunhofer-Institute für Silicatiforschung ISC und für Optik und Feinmechanik IOF gemeinsam an einer materialbasierten und fertigungstechnischen Lösung für die »Losgröße 1«.

Ausgangspunkt ist die relativ leicht individualisierbare 3D-Drucktechnik. Nachteile des dreidimensionalen Druckens bisher waren jedoch die Störeffekte im Volumen und an den Oberflächen gedruckter Objekte, wie z. B. Lagenbildung oder Rauigkeiten. Auch die Materialeigenschaften üblicher 3D-druckbarer Kunststoffe reichen für optische Komponenten und Systeme in der Regel nicht aus.

Für optische Systeme im Bereich Beleuchtung werden hohe Anforderungen gestellt. Die eingesetzten Materialien sollen so glasähnlich wie möglich sein, im Gebrauch nicht vergilben und eine hohe Transparenz in den relevanten Wellenlängenbereichen des durchstrahlenden Lichts haben. Die beim 3D-Druck üblichen Lagengrenzen im Volumen und nicht ganz glatte Oberflächen durch druckbedingte Strukturen auf der Mikrometerskala sind für den Einsatz bei optischen Systemen nicht akzeptabel. Mit ORMOCER®en – glasähnlichen anorganisch-organischen Hybridpolymeren – aus dem Fraunhofer ISC sowie einer verbesserten Drucktechnologie aus dem Fraunhofer IOF ist es jedoch gelungen, einen Qualitätssprung zu machen. Speziell eingestellte optische ORMOCER®e haben die Entwickler des Fraunhofer ISC auch bereits im Bereich der optischen Aufbau- und Verbindungstechnik genutzt. »Das Material hat sehr gute optische Eigenschaften und wurde für das 3D-Druck-Verfahren der Kollegen vom Fraunhofer IOF weiterentwickelt. Die Kombination aus Material und Technologie vermeidet hier die sonst beim 3D-Druck entstehenden Fehler an Oberflächen und im Volumen«, so Dr. Sönke Steenhusen, Projektleiter am Fraunhofer ISC.

Zusätzlich können weitere benötigte Funktionen wie Blenden, Leiterbahnen oder Spiegel im Herstellungsprozess in die gedruckten optischen Komponenten integriert werden. Das vereinfacht die spätere Assemblierung und ermöglicht hochkomplexe optische Bauteile. So können in der Kombination von optischen ORMOCER®en und 3D-Druck-Verfahren auf einfache Weise optische Systeme geschaffen werden. Damit werden die gedruckten Optiken auch für spezielle, bisher nicht so einfach realisierbare Beleuchtungsaufgaben interessant. Für größere Stückzahlen arbeiten die Fraunhofer-Forscher bereits an der Parallelisierung der Prozesse.

Redaktion

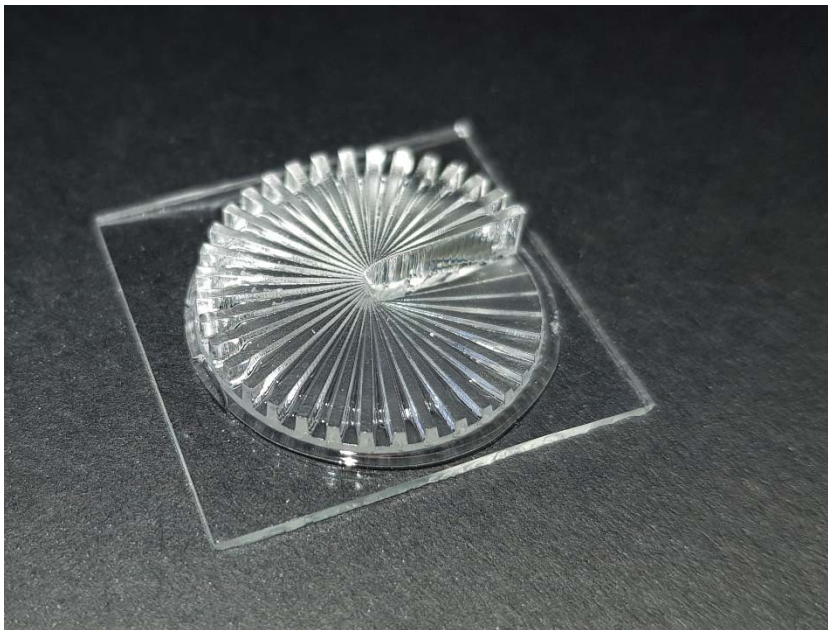
Marie-Luise Righi | Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC | Telefon +49 931 4100-150 |
Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | www.isc.fraunhofer.de | righi@isc.fraunhofer.de |

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

PRESSEINFORMATION

7. Oktober 2019 || Seite 2 | 2

Bildmaterial



ORMOCER®-basierte, 3D-gedruckte Optik-Komponenten © S. Steenhusen, Fraunhofer ISC

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** unter der Leitung von Prof. Dr. Gerhard Sextl ist eines der wichtigsten bayerischen Zentren für materialbasierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Energie, Umwelt und Gesundheit. Rund 380 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten an innovativen Materialien und Technologien für nachhaltige Produkte und leisten essentielle Beiträge zur Lösung der großen weltweiten Zukunfts-Themen und -Herausforderungen. Am Stammhaus und im Translationszentrum für regenerative Medizin in Würzburg sowie in seinem Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL in Bayreuth vereint das Fraunhofer ISC umfassende Kompetenz in den Materialwissenschaften mit langjähriger Erfahrung in der Materialverarbeitung, der industriellen Anwendung und im Upscaling von Fertigungs- und Prozesstechnologien bis in den Pilotmaßstab sowie in der Analytik und Charakterisierung.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Sönke Steenhusen | Telefon +49 931 4100-915 | soenke.steenhusen@isc.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg | www.isc.fraunhofer.de