

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

14. Juni 2019 || Seite 1 | 2

## Modellgestützte Beschichtung von 3D-Bauteilen

**Optische Funktionen – z. B. Antireflexbeschichtungen oder Filter für bestimmte Spektralbereiche – können mittels Interferenz-Schichtsystemen realisiert werden. Hierbei handelt es sich um eine Folge von hoch- und niederbrechenden Schichten (z. B.  $Ta_2O_5$  und  $SiO_2$ ), deren Schichtdicken entsprechend der gewünschten optischen Funktion vorberechnet sind. Am Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST werden derartige Schichtsysteme mittels Magnetron-Kathodenzerstäubung hergestellt, Anwendungen sind optische Komponenten im Bereich der Präzisionsoptik.**

Zur Minimierung der Anzahl optischer Bauteile – und damit störender Reflexionen – sollen Interferenz-Schichtsysteme direkt auf gekrümmte Linsenflächen aufgebracht werden. Aufgrund der unterschiedlichen Einfallswinkel an verschiedenen Auftreffpunkten verschiebt sich der Wellenlängenbereich der optischen Funktionsschichten. Die Kompensation dieses Effekts erfordert ein präzise angepasstes Schichtdickenprofil.

Zur Realisierung dieser Anforderungen wurde am Fraunhofer IST die Simulationssoftware MOCCA<sup>®</sup> zur Magnetron-Kathodenzerstäubung entwickelt, mit der die Plasmaentladung, die Gasdynamik sowie die dynamische Beschichtung auf bewegten 3D-Bauteilen nachgestellt werden kann. Mit Hilfe dieser Simulationsumgebung wurde ein Verfahren zur Beschichtung von Interferenz-Schichtsystemen auf konvexen Linsen entwickelt. Als Demonstrator dient eine mit einem Bandpass-Filter beschichtete Linse, bei der die Transmissionsbande unabhängig von der Position des Lichteinfalls immer im selben Wellenlängenbereich bleibt. Das simulationsgestützte Verfahren wird zukünftig auf weitere Bauteil-Geometrien hin erweitert und somit die Realisierung präzisionsoptischer Beschichtungen in einer Vielzahl von Anwendungen ermöglichen.



.....  
**PRESSEINFORMATION**

14. Juni 2019 || Seite 2 | 2  
.....

**Plankonvexe Linse beschichtet mit einem Bandpassfilter (bei 670nm). Die Beschichtung hat einen speziellen Gradient, der für eine konstante spektrale Position der Zentralwellenlänge unabhängig von der Position auf der Linse sorgt. Das Licht im übrigen Spektralbereich (340–1100 nm) wird stark geblockt. Gesamtschichtdicke 22 Mikrometer, Schichtzahl 207. ©Fraunhofer IST, Falko Oldenburg**