



- 1 Berechnete und gemessene Transmission eines beidseitig breitbandig entspiegelten, hochbrechenden Substrats.
- 2 Entspiegelte Halbkugellinse, Reflexionsspektrum an verschiedenen Kippwinkeln der Linse ($AOI=0^\circ$).
- 3 Reflexionsspektren einer mit nanoporösem SiO_2 entspiegelten Linse an verschiedenen Kippwinkeln des Substrats ($AOI=0^\circ$).

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Institutsleiter
Prof. Dr. Andreas Tünnermann

Geschäftsfeldleiter Funktionale Oberflächen und Schichten
Dr. Sven Schröder

Ansprechpartner
Dr. Adriana Szeghalmi
+49 3641 807-320
adriana.szeghalmi@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

ENTSPIEGELUNG KOMPLEXER SUBSTRATE MITTELS ATOMLAGENABSCHIEDUNG

Motivation

Atomlagenabscheidung (ALD) ermöglicht die strukturtreue Beschichtung von stark gekrümmten, 3D-, mikro- und nanostrukturierten Substraten. Ein wesentlicher Vorteil von ALD ist die präzise Kontrolle der Schichtdicke und Schichtzusammensetzung. ALD-Beschichtungen wurden in der Halbleiterindustrie bereits in großtechnische Maßstäbe überführt. Optische Schichten müssen jedoch weiteren speziellen Anforderungen genügen. Basierend auf unseren Kompetenzen in ALD und Optik wollen wir dieses Beschichtungsverfahren zusammen mit unseren Partnern in der optischen Industrie etablieren.

Kompetenzen

- Prozessentwicklung für thermische und plasmaunterstützte ALD-Schichten

- Entwicklung von Entspiegelungen auf komplex geformten Substraten, wie z.B. Linsen, Kugeln, Asphären, Zylindern, Mikrolinsen Arrays, etc.

Unser Angebot

- Hochqualitative Oxidschichten, wie z.B. TiO_2 , HfO_2 , Ta_2O_5 , Al_2O_3 , SiO_2 mit ausgezeichneten Hafteigenschaften und hoher Abriebfestigkeit
- Individuell abgestimmte nanoporöse SiO_2 -Schichten mit präziser Kontrolle des Brechungsindex
- Einzelschicht- und Breitbandentspiegelungen für den UV-VIS-NIR Spektralbereich
- Doppelseitige Beschichtung auf Glas-substraten
- Charakterisierung und Erprobung von Entspiegelungen
- Unterstützung beim Technologietransfer