

SYOH 2: Design, Herstellung und Kontrolle (Fortsetzung)

Zeit: Mittwoch 14:00–15:00

Raum: 6A

Hauptvortrag SYOH 2.1 Mi 14:00 6A
Herstellung optischer Hochleistungsschichten — •HARRO HAGEDORN — Leybold Optics GmbH, Alzenau, Germany

Plasmaunterstützte Verfahren zur Herstellung optischer Hochleistungsschichten haben sich in den letzten Jahren zunehmend in den Fertigungsprozessen etabliert. Neben dem Einsatz des richtigen Beschichtungsverfahrens zur Erzielung der gewünschten Schichteigenschaften kommt es in Zukunft vermehrt darauf an, diese Verfahren auf großen Flächen mit hohen Beschichtungsraten so zu kontrollieren, dass auch bei anspruchsvollen Beschichtungen eine kostengünstige Fertigung möglich ist. Darüber hinaus müssen immer komplizierte Schichtdesigns in immer kürzeren Zeiten in den Produktionsprozess überführt werden. Die direkte optische in-situ Schichtdickenkontrolle hat sich dabei zu einem der wirkungsvollsten Instrumente entwickelt, diese Ziele zu erreichen.

Hauptvortrag SYOH 2.2 Mi 14:30 6A
Hochpräzise Fertigung: In situ Monitorierung und Rugate-Filter — •HENRIK EHLERS — Laser Zentrum Hannover e. V., Holle-

rithallee 8, 30419 Hannover

Bei der Fertigung von hochpräzisen optischen Filtern stehen neben stabilen Beschichtungsprozessen vor allem fortschrittliche Methoden der Prozesskontrolle im Mittelpunkt des Interesses. Ausgehend von einer breitbandigen in situ Messung der Transmission am bewegten Produkt wurde ein Gerät entwickelt, das eine umfangreiche Datenbasis liefert. Die Verknüpfung des in situ Monitors mit der Anlagensteuerung ergibt ein vollautomatisiertes System, das auf einer präzisen Bestimmung der Schichtdicke aufsetzt und eine Ausgangsbasis für das Rapid Manufacturing komplexer Schichtsysteme darstellt.

Ein herausragendes Beispiel für den Einsatz dieses Messsystems ist die Herstellung von Rugate-Filtern in einem modifizierten Ion Beam Sputtering (IBS) Prozess. Im Gegensatz zu Multischichtsystemen mit alternierenden Schichten hoch- und niedrigbrechender Materialien basieren Rugate-Filter auf einem tiefenabhängig kontinuierlich modulierten Brechungsindex. Neben anspruchsvollen spektralen Charakteristika konnten mittels der abgeschiedenen oxidischen Mischmaterialien Fortschritte in der Laserzerstörfestigkeit sowie der Temperaturfestigkeit der Optiken erzielt werden.