

SYOH 1: Design, Herstellung und Kontrolle

Zeit: Mittwoch 11:30–12:40

Raum: 6A

SYOH 1.1 Mi 11:30 6A

Begrüßung der Teilnehmer — ●RISTAU DETLEV — Laser Zentrum Hannover, Hollerithallee 8, 30419 Hannover

Optische Hochleistungsbeschichtungen sind heutzutage aus der modernen Lasertechnik und Präzisionsoptik nicht mehr wegzudenken. Prominente Anwendungen überspannen breite Technologiebereiche von der Konsumoptik über optische Speichermedien und Messverfahren bis hin zu anspruchsvollen Lasersystemen im industriellen Einsatz oder in der Grundlagenforschung. In vielen Anwendungsbereichen sind es die Qualitätsmerkmale der optischen Schichten, die beispielsweise das Leistungsvermögen von Lasersystemen, die Wirtschaftlichkeit von Produkten und Anwendungen der Lasertechnik in der Industrie oder sogar den Erfolg von wissenschaftlichen Experimenten begrenzen. Das Symposium SYOH soll in diesem Rahmen eine aktuelle Zusammenfassung zu den gegenwärtigen Problemstellungen und Lösungsansätzen in der optischen Dünnschichttechnologie präsentieren. Neben Beiträgen aus dem institutionellen Umfeld sind auch viele Industrieunternehmen vertreten, die interessante Aspekte der Herstellung, Charakterisierung und Optimierung von optischen Hochleistungsschichten abdecken. Das Symposium soll eine Diskussionsplattform darstellen für Wissenschaftler aus allen Fachdisziplinen, die optische Schichtsysteme einsetzen oder auf Gebieten der Vakuum- und Plasmaprozesse tätig sind.

Hauptvortrag

SYOH 1.2 Mi 11:35 6A

Beschichtung von Hochleistungsoptiken - Trends und Herausforderungen — ●NORBERT KAISER, ANDREAS TÜNNERMANN, MARTIN BISCHOFF, DIETER GÄBLER und OLAF STENZEL — Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Albert Einstein-Straße 7, 07745 Jena

Eine der grundlegenden optischen Technologien, die zu einer erheblichen Leistungssteigerung optischer Systeme geführt hat, sind optische Schichtsysteme. Mit optischen Schichten können Oberflächen für die vielseitigen Anforderungen einer extrem reichhaltigen Palette

von modernen Hochleistungsoptiken maßgeschneidert werden. Neben der Möglichkeit der direkten Anpassung der spektralen Eigenschaften, sind optische Schichten in der Lage, eine Vielzahl von anderen Oberflächeneigenschaften zu realisieren, wie z.B. die Strahlungs- und Umweltstabilität der Oberflächen im industriellen Einsatz. Bei Hochleistungsanwendungen definiert somit die Qualität optischer Schichten die technologischen Grenzen und die Effizienz des gesamten optischen Systems. Daher werden optische Schichten auch für die Zukunft als eine der entscheidenden Schlüsseltechnologien angesehen. Dieser Beitrag informiert über neue Entwicklungen und Trends auf dem Gebiet Beschichtungen für kurze und extrem kurze Wellenlängen.

Hauptvortrag

SYOH 1.3 Mi 12:10 6A

Herausforderungen an Design, Beschichtungs- und Meßtechnik bei der Umsetzung aktueller Anforderungen an die Dünnschichtoptik am Beispiel der Fluoreszenzmikroskopie — ●UWE SCHALLENBERG — Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 Jena

Die modernen Verfahren der Fluoreszenzmikroskopie basieren zwar auf der klassischen Fluoreszenzanordnung mit Anregungsquelle, Umlenkspiegel und Sperrfilter, ermöglichen jedoch auf Grund der Anregung mit einzelnen Laserwellenlängen ungeahnte Qualität und Möglichkeiten in der Bildauswertung. Wesentliche Bestandteile dieser neuartigen Fluoreszenzmikroskope sind Dünnschichtfilter, deren Schichtsysteme zur Realisierung der spektralen Anforderungen bis zu 200 Einzelschichten mit absoluter Stabilität und extremer Genauigkeit erfordern. Am Beispiel typischer Interferenzfilter wie Steilkantenfilter und Farbteiler werden diese Herausforderungen an Design, Beschichtungs- und Meßtechnik in einem Überblick erläutert. Wesentliche Technologiekomponenten wie die Needle-Optimierung bei der Designsoftware, die Ionenstützung als Bestandteil der Aufdampftechnik und das optische Breitbandmonitoring bei der Meßtechnik werden vorgestellt und ihre Bedeutung für die Umsetzung aktueller Anforderungen an die Dünnschichtoptik insbesondere bei der Serienfertigung herausgestellt.