

SYOT 2: Plasmatechnik

Zeit: Dienstag 15:50–17:20

Raum: HS Physik

Hauptvortrag SYOT 2.1 Di 15:50 HS Physik
Plasmatechniken für kleinskalige optische und mikrosystemtechnische Bauteile — •ANDREAS OHL — Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie, Felix-Hausdorff-Str. 2, 17489 Greifswald

Anwendungen von Plasmen sind in der Optiktechnologie sehr weit verbreitet. Sie reichen von der Strahlungserzeugung, über verschiedene Beschichtungstechniken bis hin zu diversen Fertigungshilfen. Beindruckend ist der Größenbereich von Bauteilen bzw. Strukturen an denen Plasmen zur Anwendung kommen. Beschichtungsanlagen auf der Basis von Sputterprozessen gehören mit zu den größten industriell angewendeten Plasmaanlagen und bearbeiten flächige Bauteile mit lateralen Dimensionen von vielen m², z.B. Architekturglas. Bei optische Datenspeichern und reflexionsmindernden Schichten werden vertikale Strukturen im nm-Bereich präzise abgeschieden. Es überrascht daher nicht, dass die Optiktechnologie ein wichtiger Technologietreiber für die Plasmatechnik ist und interessante Problemstellungen für die Plasmaforschung generiert. Im vorliegenden Beitrag werden, beispielhaft dafür, neuere Entwicklungen der Plasmatechnik für optisch-mikrosystemtechnische Bauteile, vorzugsweise aus Kunststoffen, vorgestellt: Plasmafeinreinigung und Oberflächenfunktionalisierungen in engen Spalten und Strukturen, lokale Funktionalisierungen und Schichtabscheidungen mit Atmosphärendruck-Mikroplasma-Jets sowie Plasmaprozeduren für extrem präzise Bauteil-Fügungen. Zugrunde lie-

gende physikalische und chemische Mechanismen werden diskutiert.

Hauptvortrag SYOT 2.2 Di 16:35 HS Physik
Aktive Resonanzspektroskopie als robuste Plasmadiagnostik — •RALF PETER BRINKMANN, MARTIN LAPKE und THOMAS MUSSENBRÖCK — Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik, Ruhr-Universität Bochum, D-44780 Bochum

Plasmadiagnostik ist eine hochentwickelte Kunst. Von den vielen verfügbaren Methoden sind jedoch nur wenige für industrielle Umgebungen geeignet, nämlich i) robust und stabil, ii) unempfindlich gegen Prozesseinflüsse, iii) selbst nicht prozess-störend, iv) kalibrationsfrei und einfach auszuwerten, und v) ökonomisch in Bezug auf Abmessung und Kosten. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang die "aktive Plasmaresonanzspektroskopie": Plasmen haben die natürliche Eigenschaft, auf oder in Nähe der Plasmafrequenz zu oszillieren, und eine Anregung und Beobachtung dieser Oszillation erlaubt die Bestimmung der Elektronendichte und anderer relevanter Plasma-parameter. Der Vortrag beleuchtet die physikalischen Grundlagen der aktiven Plasmaresonanzspektroskopie und stellt dann zwei konkrete Realisationen vor, die *plasma absorption probe* PAP nach Sugai und die kürzlich vorgeschlagene *multipole resonance probe* MRP. Mögliche Anwendungen der MRP in Plasmaprozessen für optische Technologien werden diskutiert.