

## Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Werkstoffkunde / Chemie  
Name: Krauß, Susanne  
Thema: **Untersuchungen zum Einfluß der Substratvorbehandlung auf die optischen Eigenschaften plasmagestützt abgeschiedener Dünnschichtreflektoren**  
Jahr: 2004  
Betreuer: Dr. rer. nat. C. Wicher, Fachhochschule Jena  
Dr. rer. nat. habil O. Stenzel, Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik

### **Ziel**

Das Ziel der Diplomarbeit ist die Untersuchung des Substratvorbehandlungseffektes auf die optischen Eigenschaften von Dünnschichtreflektoren im ultravioletten Spektralbereich. Anhand der Untersuchungen soll eine geeignete Reinigungsmethode vor der Beschichtung der Substrate gefunden werden. Der Hauptuntersuchungsgegenstand ist der Zusammenhang zwischen der Vorbehandlung und dem erreichbaren Reflexionsvermögen der plasmagestützt abgeschiedenen Reflektoren.

### **Material und Methode**

Vor den Untersuchungen der  $\text{HfO}_2$  /  $\text{SiO}_2$ - Dünnschichtreflektoren wurde der Effekt der Substratvorbehandlung auf die optischen Eigenschaften von unbeschichteten Substraten und von metallbeschichteten Substraten studiert. Vorrangig wurden optische Streuverluste analysiert. Ergänzend wurden Versuche mit Rasterkraftmikroskopie durchgeführt. Als Substrat kam Quarzglas zur Anwendung. Zur Substratvorbehandlung wurden zwei Vorbehandlungsmethoden mit je zwei verschiedenen Reinigungsmitteln angewendet. Als Vorbehandlungsmethoden kamen die maschinelle Reinigung mit einer industriellen Reinigungsanlage und die manuelle Reinigung mit Lösungsmitteln (Aceton und Ethanol) zur Anwendung. Für die maschinelle Vorbehandlung wurden die Kombinationslösungsmittel Optical II super Z und Optical 6 sowie das Lösungsmittel Elma Clean 300 verwendet.

### **Ergebnisse**

Der Einfluss der Substratvorbehandlung ist vor allem durch die Beschichtung mit Metall nachweisbar. Die gemessenen optischen Verluste an den 248 nm-Dünnschichtreflektoren werden nur geringfügig durch die Wahl der Substratvorbehandlungsmethode beeinflusst.

### **Schlussfolgerung**

Die Ergebnisse der Diplomarbeit insgesamt favorisieren, die maschinelle Substratvorbehandlung mit Optical II super Z und Optical 6.