



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Simulation optischer Lithographieverfahren

Dr. rer. nat. Andreas Erdmann

Fraunhofer-Institut IISB, Erlangen

Donnerstag, der 25.10.2007, 17¹⁵ Uhr

Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Prof. Dr. H. Ryssel

Die optische Projektionslithographie ist seit den 70iger Jahren das in der Halbleiterfertigung eingesetzte Standardverfahren zur Übertragung von Strukturen auf Halbleiterscheiben. Mit Hilfe zahlreicher Innovationen ist es gelungen, das Auflösungsvermögen der optischen Lithographie von ursprünglich einigen Mikrometern bis auf derzeit 60nm zu verbessern. Aktuelle Prognosen sagen voraus, dass sich mit Hilfe der optischen Lithographie Strukturen bis hinunter zu 20nm herstellen lassen. Die Simulation der lithographischen Abbildung und der Prozessierung von Photolacken hat einen wesentlichen Beitrag zu dieser Entwicklung geleistet.

Der Vortrag gibt einen Überblick über die in der Lithographiesimulation eingesetzten Modelle und Techniken. Insbesondere werden neue Modellierungsansätze zur Simulation der Lichtbeugung an der Maske, kontinuierliche und diskrete Modelle zur Beschreibung der physikalisch-chemischen Vorgänge in chemisch verstärkten Lacken und die Kombination von Lithographiesimulation mit modernen Optimierungsverfahren vorgestellt. Anhand von Beispielen wird der Einsatz der Lithographiesimulation zur Technologieentwicklung demonstriert. Abschließend wird gezeigt, wie sich die in der Lithographiesimulation entwickelten Verfahren auch für die Modellierung alternativer optischer Lithographieverfahren zur Herstellung mikrosystemtechnischer Komponenten anwenden lassen.