

JENAer Carl-Zeiss-Optikkolloquium

veranstaltet von der

Carl Zeiss AG unter Mitwirkung von

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Fachhochschule Jena

Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena

Institut für Photonische Technologien e. V., Jena

und unterstützt von der DGaO

393. JENAer Carl-Zeiss-Optikkolloquium

Dr. Oliver Kienzle

Carl Zeiss SMS GmbH, Jena

spricht zum Thema

Mikrochips, Photomasken und optische Technologien von Carl Zeiss – Eine perfekte Symbiose

Dienstag, den 11. Mai 2010; 15.30 Uhr

Konferenzraum der Carl Zeiss AG, Zugang über den Besuchereingang, Carl-Zeiss-Promenade 10

Anfahrt: Buslinien 10, 13 und 40 ab Stadtzentrum bzw. Westbahnhof stadtauswärts Richtung Beutenberg/Ammerbach bis zur Haltestelle „Fachhochschule“.

Teilnahme: kostenlos.

Rückfragen richten Sie bitte an den Kolloquiumsverantwortlichen der Carl Zeiss AG:

Herrn Prof. Kowarschik, FSU Jena, PAF, Institut für Angewandte Optik, Fröbelstieg 1, 07743

Jena; Tel.: 03641-9 47650, Fax: 03641- 9 47652; e-mail: richard.kowarschik@uni-jena.de

<http://www.physik.uni-jena.de/~iao/>

Jena, den 26. April 2010

Prof. Dr. Richard Kowarschik
Kolloquiumsverantwortlicher

Kurzfassung: siehe Rückseite

„Mikrochips, Photomasken und optische Technologien von Carl Zeiss – Eine perfekte Symbiose“

Dr. Oliver Kienzle

Carl Zeiss SMS GmbH, Jena

Kurzfassung

Mikrochips sind heute Bestandteil aller elektrischen Geräte und sind so aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Technologisch / ökonomisch ist der Siegeszug zurückzuführen auf signifikante Verbesserung in Bezug auf Schnelligkeit, Stromverbrauch und Speicherkapazität, sowie auf die ständig sinkenden Herstellkosten pro Chipfunktion.

Hinter diesen Entwicklungen stehen Technologien, die die Gesetze der Optik und Abbildungstheorie bis an die physikalischen Grenzen ausreizen. Die optische Lithografie ist dabei die Schlüsseltechnologie zur Herstellung von integrierten Schaltkreisen. Für einen kompletten Chip werden bis zu 30 verschiedene Strukturlagen in den Chip durch Lithografie mit kleinsten Strukturdimensionen von 32 nm übertragen. Photomasken dienen dabei als Strukturvorlagen und werden in einer Art höchstauflösender und verkleinernder Diaprojektion durch einen Wafer-Scanner in den Photolack einer Siliziumscheibe (Wafer) übertragen, um so komplexe Schaltkreise zu erzeugen. Die Photomasken sind dabei kritische optische Elemente, da sie zum einen die kompletten Informationen zum Aufbau und zur Funktionsweise des späteren Chips enthalten und zum anderen bereits optische Korrekturen des Abbildungsprozesses enthalten, um überhaupt mit 193 nm Belichtungswellenlänge 32 nm Chipstrukturen zu erzeugen. Optische Technologien von Carl Zeiss ermöglichen die Fertigung moderner Mikrochips. So entwickelt und fertigt die Carl Zeiss SMT AG in Oberkochen höchstauflösende Optiken für Wafer-Scanner. Die Carl Zeiss SMS GmbH in Jena hat sich auf Systeme zur fehlerfreien und optimierten Herstellung der Photomasken spezialisiert.

Das Kernproduktportfolio der Carl Zeiss SMS besteht aus dem Aerial Image Measurement System AIMS™, das die Photomaske unter denselben optischen Bedingungen abbildet wie der Wafer-Scanner, um so kritische Defekte von unkritischen zu unterscheiden. Das Reparatursystem MeRiT® ermöglicht dann mit Hilfe von Elektronenstrahlen die Reparatur von kritischen Defekten mit nm Präzision. Darüber hinaus bietet die Carl Zeiss Systeme an zur hochgenauen Messung und Korrektur von Linienbreiten und Linienpositionen (PROVE™) auf den Photomasken.

Carl Zeiss SMS GmbH Product Portfolio for Photomask Manufacturing



Die Kombination dieser Technologien ermöglicht es den Halbleiterherstellern Photomasken fehlerfrei herzustellen, neue Maskentechnologien zu entwickeln und kostenoptimiert zu produzieren.

Im Vortrag wird ein Einblick in die Halbleitfertigung gegeben. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Bedeutung der Photomasken und der Systeme von Carl Zeiss zur Herstellung fehlerfreier Photomasken.