



3

ENTWICKLUNG VON VAKUUMTAUGLICHEN KOMPAKTKAMERAS FÜR EUV/SXR-ANWENDUNGEN

Aufgabenstellung

Extrem ultraviolette (EUV) und weiche Röntgenstrahlung (SXR) findet Anwendung in lithographischen und messtechnischen Verfahren, wie sie in der Halbleiterindustrie oder in den Nanowissenschaften weit verbreitet sind. Die Verwendung dieser kurzwelligen Strahlung (2–50 nm) bietet Vorteile sowohl hinsichtlich der erzielbaren Strukturgröße als auch der Messsensitivität. Da diese Strahlung jedoch in jeglicher Materie sowie auch in der Atmosphäre eine starke Absorption erfährt, müssen technische Aufbauten in einer Vakuumumgebung realisiert werden. Für Mess- und Justageaufgaben in solchen Aufbauten sind daher kompakte und vakuumtaugliche Kamerasysteme von enormer Wichtigkeit, die im begrenzten Bauraum der Vakuumkammern flexibel positionierbar sind. Zudem sollte eine Sensitivität gegenüber EUV/SXR-Strahlung gewährleistet sein. Kommerziell verfügbare In-Vakuum-Kameras für den gegebenen Strahlungsbereich werden jedoch nur von wenigen Herstellern angeboten und sind in der Regel nicht kompakt genug, um sie mit ausreichend Bewegungsspielraum in Vakuumkammern platzieren zu können.

Vorgehensweise

In Zusammenarbeit mit der Firma khs-instruments wird eine kompakte In-Vakuum-Kamera für EUV- und weiche Röntgenstrahlung entwickelt. Basierend auf den speziellen Anforderungen der Vakuumumgebung wird dabei ein Prototyp der Kamera entwickelt, welcher in einem Vakuum- und EUV-Teststand erprobt und optimiert wird.

Ergebnis

Im ersten Projektjahr wurde ein kompakter Prototyp der Kamera inklusive Steuerungstechnik entwickelt. Mithilfe eines Vakuum- und EUV-Teststands werden Untersuchungen des Prototyps zur Vakuum-Kompatibilität, thermischen Stabilität sowie Sensitivität gegenüber EUV-Strahlung durchgeführt.

Anwendungsfelder

Die entwickelte Kamera findet Anwendung in technischen Anlagen zur Detektion von EUV- und SXR-Strahlung für Mess- und Justageaufgaben. Beispiele dafür sind EUV-Lithographieanlagen oder messtechnische Systeme.

Die Arbeiten werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi im Rahmen des »Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand« unter dem Kennzeichen ZF4109603SY9 gefördert.

Ansprechpartner

Sophia Schröder M. Sc., DW: -399
sophia.schroeder@tos.rwth-aachen.de

Dr. Sascha Brose, DW: -8434
sascha.brose@tos-rwth-aachen.de

3 Prototyp der EUV-Kamera,
© khs-instruments.