

Seminarvortrag von Frau cand. ing. Franziska Brucke

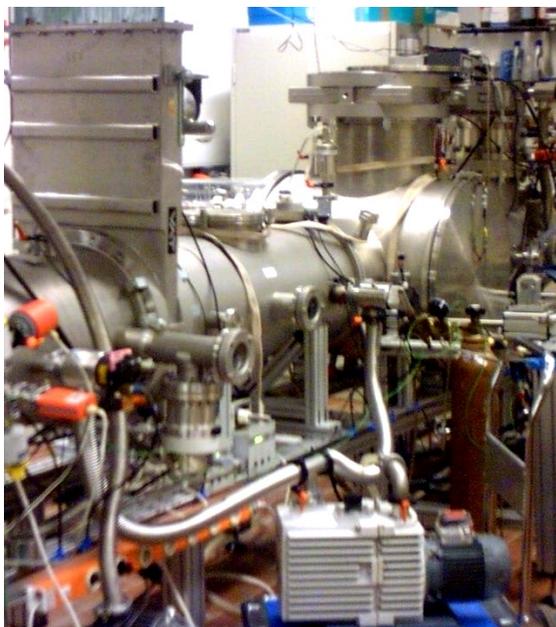
Optimierung magnetischer Eigenschaften von FeCoV-TiN-Mehrschichtsystemen für polarisierende Superspiegel

Termin: Dienstag, den 7. Juni 2005 16:15 – 18:00 Uhr

Ort: Jebensstraße 1 U- und S-Bahn Bahnhof Zoo
1. Etage, Raum Nr. 141 (Bibliothek)

Zum mikroskopischen Verständnis kondensierter Materie (Festkörper und Flüssigkeiten) hat sich die Neutronenstreuung als wichtige Untersuchungsmethode etabliert. Mit ihr lassen sich Struktur und Dynamik sowohl technischer Materialien (Magnete, Supraleiter, Keramiken, Polymere, Flüssigkristalle) als auch biologischer Systeme charakterisieren. Zudem hat die Neutronenstreuung enorm zum Wissenszuwachs in fundamentalen Bereichen (z. B. Magnetismus) beigetragen.

Neutronen sind durch ein magnetisches Moment (Spin) charakterisiert. Dieses kann zwei verschiedene Zustände einnehmen und mit den magnetischen Momenten eines Materials in Wechselwirkung treten, so dass sich mit Neutronen magnetische Materialien untersuchen lassen. Hierfür werden polarisierte Neutronen (definierte Spinrichtung) eingesetzt.



Zur Erzeugung polarisierter Neutronen werden heute meist Interferenzspiegel genutzt, die aus einigen hundert Schichtpaaren der Materialien Co-Ti, FeCo-Si oder FeCoV-TiN bestehen. Die Arbeitsgruppe „Neutronenoptische Bauelemente“ des Hahn-Meitner-Instituts (HMI) beschäftigt sich seit einigen Jahren mit der Entwicklung solcher polarisierender Superspiegel.

Multischichtsysteme werden meist durch Sputtertechniken (siehe Abbildung) hergestellt. Inhalt des Vortrages ist die am HMI durchgeführte Optimierung der magnetischen Eigenschaften von $\text{Fe}_{50}\text{Co}_{48}\text{V}_2 / \text{TiN}_x$ – Mehrschichtsystemen für den Einsatz als polarisierende Superspiegel. Dafür wurden die Sputterparameter Leistung und

Arbeitsdruck variiert sowie der Einfluss äußerer Magnetfelder auf die magnetischen Eigenschaften dieses Schichtsystems untersucht.

Im Vortrag werden zunächst die Grundlagen der Neutronenstreuung vorgestellt. Dem schließt sich eine Beschreibung der experimentellen Untersuchungsmethoden sowie eine Bewertung des Einflusses der Sputterparameter auf die magnetischen Eigenschaften der Proben an.