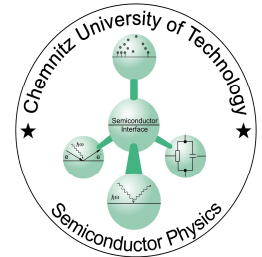




Fortgeschrittenenpraktikum

Versuch V25: Magneto-optischer Kerr-Effekt Spektroskopie



Ort: Professur Halbleiterphysik, Zi. P123

Betreuer: M. Ing. Apoorva Sharma

Der magneto-optische Kerr-Effekt (MOKE) beruht auf der Änderung des Polarisationszustandes von linear polarisiertem Licht nach der Reflexion an magnetischen Materialien. Der reflektierte Strahl ist elliptisch polarisiert, und der Winkel, den die große Ellipsenachse mit der Polarisationsrichtung des einfallenden Strahls einschließt, ist direkt proportional zur Magnetisierung des Materials im Bereich der Eindringtiefe des Lichtes.

Mess-/Arbeitsprogramm:

1. Kalibrierung des optischen Wegs mit Hilfe einer Siliziumprobe
2. MOKE-Spektroskopie an einer Nickelschicht dem optischen Spektralbereich von 2,5 bis 5 eV.
3. Aufnahme zweier Hysteresekurve an der Nickelschicht bei den Energien, bei denen der Betrag des MOKE-Signals maximal ist
4. MOKE-Spektroskopie an einer metall-organischen Heteroschicht
5. Aufnahme zweier Hysteresekurve an der Heteroschicht
6. Kalibrierung des Elektromagneten
7. Auswertung
 - Kalibrierungskurve des Elektromagneten
 - Berechnung der MOKE- und RA-Spektren
 - Darstellung der Hysteresekurven

Stichwortverzeichnis:

Elektromagnetische Welle, Polarisation, Reflexion, Reflexionsanisotropie-Spektroskopie (RAS), magneto-optischer Kerr-Effekt (MOKE), Photoelastischer Modulator (PEM), Monochromator, Photomultiplier, Magnetisierung, ferromagnetisches Material, Hysterese.

Literaturangaben:

Kalibrierungskurve des Elektromagneten*

S. Sugano und N. Kojima: Magneto-Optics, *Springer Verlag*, 2000**

A.K.Zvezdin und V.A. Kotov, *Modern Magneto-optics and magneto-optical materials*, IOP Publishing Ltd 1997**

Th. Herrmann, K. Lüdge, W. Richter, K. G. Georgarakis, P. Pouloupoulos, R. Nünthel and J. Lindner, M. Wahl and N. Esser, *Optical anisotropy and magneto-optical properties of Ni on preoxidized Cu(110)* in Phys. Rev. B **2006**, 73, 134408*



M. Wahl, Th. Herrmann, N. Esser, W. Richter: *Structure and magneto optical properties of ferromagnetic Ni films grown on Cu(110)* in phys. stat. sol. **2003**, 8, 3002*

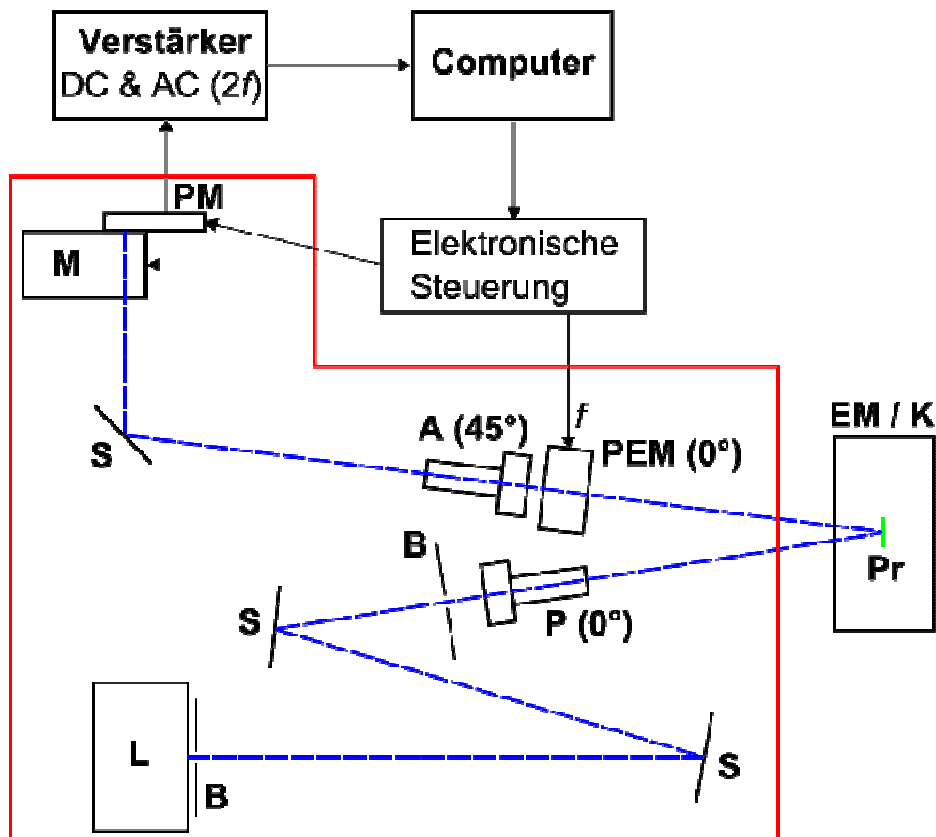
*In der Literaturmappe enthalten.

**Beim Betreuer erhältlich

Liste der Geräte:

1. MOKE-Spektrometer
2. Rechner
3. Elektromagnet mit Stromquelle

Versuchsaufbau:



Messprinzip des MOKE-Spektrometers. Das Magnetfeld steht senkrecht zur Probenoberfläche (polare Konfiguration).

Wichtige Hinweise:

- Die Wasserkühlung des Elektromagneten muss ständig laufen, da eine Erwärmung des Magneten zu Feldstärkefluktuationen führen kann.
- Der Polarisator darf nur bei der Kalibrierung mit der Siliziumprobe verstellt werden.
- Es ist unbedingt zu vermeiden, direkt in den Lichtstrahl zu schauen, da dieser einen hohen Anteil UV-Licht enthält.