



Professur Oberflächen- und Grenzflächenphysik

Thema für ein Spezialisierungspraktikum:

Untersuchung der magnetischen Eigenschaften amorpher Fe-Tb-Nanostrukturen

Motivation

Fe-Tb als amorphe Seltenerd-Übergangsmetall-Legierung zeigt ein ferrimagnetisches Verhalten mit einer senkrechten magnetischen Anisotropie, wobei die Koerzitivfeldstärke und Sättigungsmagnetisierung sehr stark von der Temperatur und dem Terbium-Gehalt abhängen [1-4]. Auf Grund dieser Eigenschaft ist diese Legierung sehr gut für den Einsatz als „pinning layer“ zur Erhöhung der thermischen Stabilität in Bit strukturierten Speichermedien (engl. bit patterned media (BPM)) geeignet. Die amorphe Struktur und die geringe Netto-Magnetisierung führt zu der Annahme, dass Fe-Tb-Nanostrukturen eine schmale Schalfeldverteilung besitzen und somit neben der thermischen Stabilität auch eine Verbesserung des Umschaltverhaltens magnetischer Nanostrukturen für BPM bewirken könnten.

Erste Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften von Fe-Tb-Nanostrukturen wurden bereits unternommen (siehe AFM/MFM Aufnahme in Abb. 1) und sollen nun im Rahmen des Spezialisierungspraktikums weitergeführt werden.

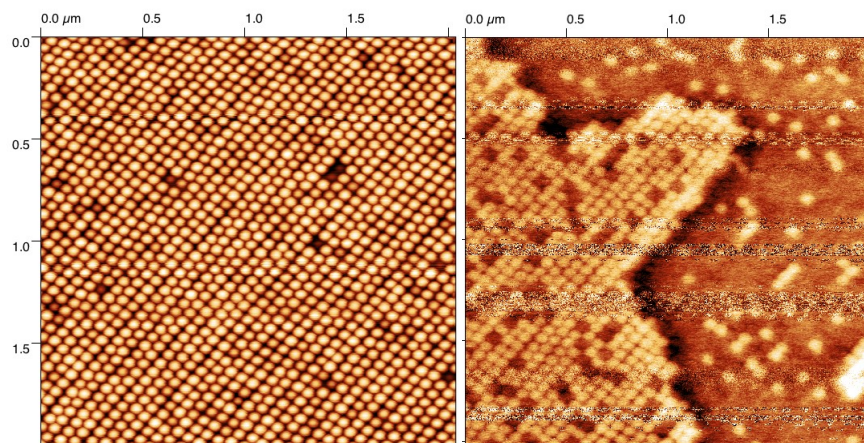


Abbildung 1: Rasterkraftmikroskopieaufnahme (AFM) links zeigt die Topographie der hoch geordneten Fe-Tb-Nanostrukturen und der Kontrast in der Magnetkraftmikroskopieaufnahme (MFM) rechts kennzeichnet die senkrecht zur Schichtebene stehende Magnetisierung der Nanostrukturen.

Projektbeschreibung

- AFM- und MFM-Untersuchungen strukturierter amorpher $\text{Fe}_{100-x}\text{Tb}_x$ -Schichten mit unterschiedlichem Tb-Anteil x
- Untersuchung der Magnetischen Eigenschaft über Kerr- und SQUID-Magnetometrie

[1] Mimura *et al.*, *IEEE Trans. Magn.* **12**, 6 (1976).

[2] Huang *et al.*, *Phys. Rev. B* **51**, 1 (1995).

[3] Hufnagel *et al.*, *Phys. Rev. B* **53**, 18 (1996).

[4] Hernando *et al.*, *J. Magn. Magn. Mater.* **157/158**, 501 (1996).

Betreuung: Dipl.-Phys. Christian Schubert, Raum P172, Tel: (0371) 531 - 37332
E-Mail: christian.schubert@physik.tu-chemnitz.de
Professur Oberflächen- und Grenzflächenphysik

Arbeitsort: Neues Physikgebäude, Raum P114
Reichenhainer Str. 70