

## Professur Oberflächen- und Grenzflächenphysik

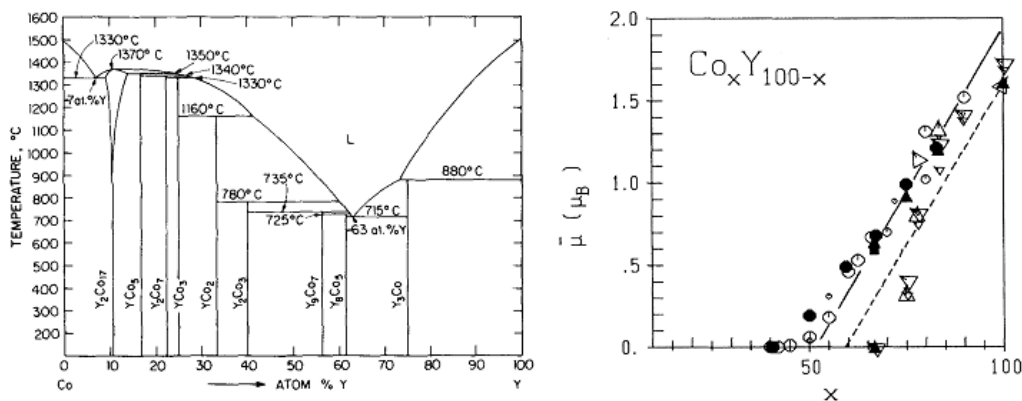
## Thema einer Diplomarbeit

2011

Magnetische und strukturelle Eigenschaften von Y-Co Filmen**Motivation**

Die Seltenerd-Übergangsmetall-Verbindung  $\text{YCo}_5$  besitzt mit  $7.4 \text{ MJ/m}^3$  eine außerordentlich hohe uniaxiale magnetokristalline Anisotropie [1, 2]. Um Speichermedien auf der Basis von  $\text{YCo}_5$  realisieren zu können, müssen entsprechende Filme mit einer (001) - Textur präpariert werden. Dazu soll die Filmabscheidung mittels Molekularstrahlepitaxie genutzt werden.

Darüber hinaus sollen diese Filme nachträglich durch Elektronenstrahlolithographie (EBL) strukturiert werden, um Nanoarrays herzustellen.



**Abbildung 1:** Phasendiagramm von Co-Y. Daneben, Variation des mittleren magnetischen Moments in kristallinem (Dreiecke) und amorphem (Kreise) Co-Y als Funktion der Komposition. Offene Symbole stellen experimentelle, gefüllte Symbole theoretische Daten dar [3].

**Projektbeschreibung**

Diese Arbeit beinhaltet folgende Aufgaben:

- Abscheidung dünner  $\text{YCo}_5$  - Schichten im Ultrahochvakuum (UHV)
- Untersuchung der strukturellen Eigenschaften mittels Röntgendiffraktometrie (XRD) und Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)
- Rasterkraftmikroskopie (AFM) und Rasterelektronenmikroskopie (SEM) zur Untersuchung der Schichtmorphologie
- Magnetische Charakterisierung mit Hilfe moderner SQUID-VSM Magnetometrie, Magnetkraftmikroskopie (MFM) und magneto-optischem Kerr-Effekt (MOKE)

[1] Frederick et al., IEEE Trans. Magn. (1974) 733.

[2] Nassau et al., Phys. Chem. Solids 16 (1960) 123.

[3] D. Spisak et al., Phys. Rev. B 51 (1995) 51.

**Betreuung:** Christian Schubert, Raum P172, Tel: (0371) 531 - 37332

**E-Mail:** christian.schubert@physik.tu-chemnitz.de

**Professur Oberflächen- und Grenzflächenphysik**

**Institut für Physik, TU Chemnitz**