

MagnifiSens

High-resolution, non-invasive magnetic sensing of multiferroic samples enabled by novel AFM-based characterization tools

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 27. AS Produktion der Zukunft 2018 China Shanghai	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2019	Projektende	31.12.2021
Zeitraum	2019 - 2021	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Multiferroics, rare earth magnetic orthoferrites, in situ highly-localized correlated analyses (AFM, SEM, EBSD, MFM), ab initio and multiscale simulations		

Projektbeschreibung

Die „funktionalen“ Eigenschaften und das hervorragende Anwendungspotenzial von zukunftssträchtigen multiferroischen Materialien haben weltweite Forschung angestoßen, um diese neuartigen Materialien in Devices der nächsten Generation der Informationstechnologie (Spintronik und Low-Power Devices, usw.) zu integrieren. Das Ziel des Forschungsprojekts MagnifiSens ist die direkte Messung und Visualisierung von lokalisierten ferromagnetischen Domänenübergängen und Domänenwänden in multiferroischen Materialien mit magnetoelektrischer Kopplung, welche durch hochlokale elektrische Felder hervorgerufen werden. Dies wird erstmalig durch die Kombination der Expertisen eines Partners in der multiferroischen Materialforschung (chinesischer Forschungspartner SHU-ICQMS), der numerischen Multiskalensimulation von Materialeigenschaften (österreichischer Forschungspartner DUK-DISS) und der hochauflösenden in situ korrelativen Analyse mittels Rasterkraftmikroskopie (österreichische Firma GETec) ermöglicht.

Abstract

The “functional” properties and the outstanding application potential of seminal multiferroic materials provoke worldwide research with the aim to integrate these novel materials into next generation devices in information technology (spintronic and low-power devices, etc.). The goal of MagnifiSens is the direct measurement and visualization of localized ferromagnetic domain transitions and domain walls changes upon the electric field effect due to the magnetoelectric coupling in multiferroic materials. This will be possible for the first time by combining the partner’s expertise in multiferroic materials research (Chinese research partner SHU-ICQMS), numerical multiscale simulation of material properties (Austrian research partner DUK-DISS), and high-resolution in situ correlative analysis by atomic force microscopy (Austrian company GETec).

Projektkoordinator

- Universität für Weiterbildung Krems

Projektpartner

- GETec Microscopy GmbH