

## **Einfluss der Herstellparameter auf die Eigenschaften Eisen-dotierter BST Dünnschichten**

*F. Stemme<sup>1</sup>, H. Geßwein<sup>1</sup>, B. Holländer<sup>2</sup>, J.-R. Binder<sup>1</sup> und M. Bruns<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut für Angewandte Materialien (IAM-WPT), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen.

<sup>2</sup> Peter Grünberg Institut 9, Forschungszentrum Jülich GmbH, 52425 Jülich

florian.stemme@kit.edu

Bariumstrontiumtitanat (BST) ist als steuerbares Dielektrikum ein sehr viel versprechendes Material im Rahmen der Entwicklung von passiven, elektrisch steuerbaren Hochfrequenz-Bauteilen, u. a. für berührungslose Sensoren oder für den Mobilfunkbereich. Die gewünschten Materialeigenschaften lassen sich durch den Einsatz von verschiedensten Dotierungsmaterialien gezielt einstellen. So beeinflusst z.B. Eisen als Akzeptordotierung auf dem B-Platz der  $ABO_3$  Perowskitstruktur besonders positiv den Verlustfaktor  $\tan\delta$  von BST.

Ein viel versprechender Ansatz zur Herstellung von BST Dünnschichten mit homogener Dotierungsverteilung ist HF-Magnetron-Co-Sputtern [1]. Hierbei wird ein keramisches Basistarget verwendet und das jeweilige Dopant als Metallfolie radialsymmetrisch darauf befestigt. Durch reaktive Prozessführung wird die Dotierung in oxidischer Form in die Schicht eingebracht.

Dieser Beitrag fokussiert auf die umfassende Charakterisierung von dotierten BST Dünnschichten in Abhängigkeit von den zentralen Prozessparametern Eisenfläche, Sputter-Gasdruck und Gaszusammensetzung. Hierbei liefert Röntgen-Photoelektronenspektroskopie (XPS) die notwendigen Aussagen über chemische Bindungszustände und Rutherford Rückstreu Spektrometrie (RBS) quantitative Informationen zum Elementinventar.

[1] F. Stemme, H. Geßwein, M. D. Drahus, B. Holländer, C. Acuzena, J. R. Binder, R.-A. Eichel, J. Haußelt, M. Bruns, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2012, 403, 643-650.