

Magnete: Schlüsselmaterialien für die Energiewende

Neue Kooperation zwischen der Technischen Universität Darmstadt und dem
Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung

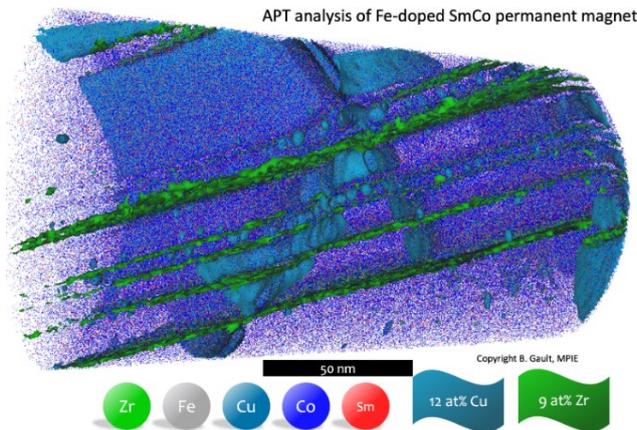
Die Technische Universität Darmstadt und das Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE) haben eine neue Max-Planck-Forschungsgruppe unter der Leitung von Prof. Oliver Gutfleisch, Professor für Funktionswerkstoffe an der TU Darmstadt und wissenschaftlicher Leiter der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie, gegründet. Die Gruppe ist am MPIE angesiedelt und beschäftigt sich mit dem Design von effizienten Hart- und Weichmagneten, magnetokalorischen und verwandten Funktionswerkstoffen.

„Magnete sind Schlüsselmaterialien für die Elektrifizierung und damit für nachhaltige Mobilität und Energieanwendungen. Meine Expertise bei der Entwicklung von Magneten und die Expertise des MPIE in korrelativer Elektronenmikroskopie und Tomographie bis hinunter zur atomaren Skala, bilden eine ideale Kombination, um das Potential funktionaler Magnete vollständig auszuschöpfen“, erklärt Gutfleisch. „Ich bin sehr froh und stolz, dass wir Oliver für diese Gruppe gewinnen konnten. Die Forschung zu einigen der größten aktuellen Herausforderungen wie Nachhaltigkeit, Elektrifizierung, effiziente Fertigung und künstliche Intelligenz, erfordert eine intensive Zusammenarbeit über mehrere Disziplinen und Institutionen hinweg. Das MPIE stellt sich diesen Herausforderungen und entwickelt neue Kooperations schemata, die über etablierte Abteilungen, Kooperationsformen und Disziplinen hinausgehen, um die Grenzen der Materialforschung zu erweitern“, so Prof. Dierk Raabe, geschäftsführender Direktor am MPIE.

Die neue Gruppe „De Magnete - Designing Magnetism on the Atomic Scale“ (auf Deutsch: De Magnete – Magnetismus-Design auf atomarer Skala) analysiert die kritischen Ummagnetisierungsprozesse auf atomarer Skala mit experimentellen Methoden und Simulationen. Ziel ist es, relevante Umwandlungs- und dynamische Prozesse auf allen Längenskalen zu erfassen, zu reproduzieren und vorherzusagen. Magnete werden in vielen Bereichen des täglichen Lebens und der Industrie eingesetzt, wie z.B. in der Energieumwandlung, Elektromobilität, Datenspeicherung und Robotik. Ihre Verbesserung ist der Schlüssel zu einer kohlenstoffneutralen Wirtschaft.

Eine bereits bestehende erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Prof. Gutfleisch und dem MPIE ist der Sonderforschungsbereich/Transregio 270 „Hysteresis design of magnetic materials for efficient energy conversion“ (auf Deutsch: Hysteresedesign magnetischer Materialien für effiziente Energiewandlung), der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird. Dr. Baptiste Gault, Leiter der MPIE-Gruppe „Atomsonden-Tomographie“, Prof. Gutfleisch und Experten der Universität Duisburg-Essen und des Ernst-Ruska-Zentrums für Mikroskopie und Spektroskopie mit

Elektronen arbeiten daran, die lokalen und globalen Eigenschaften von Magnetwerkstoffen durch additive Fertigung und starke plastische Verformung einzustellen.



Atomgenaue Analyse eines SmCo-Permanentmagneten. Copyright: B. Gault, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH



Prof. Oliver Gutfleisch ist Leiter der neuen Max-Planck-Forschungsgruppe „De Magnete - Designing Magnetism on the Atomic Scale“ (auf Deutsch: De Magnete – Magnetismus-Design auf atomarer Skala) am Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf. Copyright: Katrin Binner, Technische Universität Darmstadt

Mit einem internationalen Team betreibt das Max-Planck-Institut für Eisenforschung modernste grundlagenorientierte Materialforschung für die Themengebiete Mobilität, Energie, Infrastruktur, Medizin und Digitalisierung. Im Fokus stehen nanostrukturierte metallische Materialien sowie Halbleiter, die bis auf ihre atomare und elektrische Ebene analysiert werden. Hierdurch ist es möglich neue, maßgeschneiderte Werkstoffe zu entwickeln.

Kontakt:

Yasmin Ahmed Salem, M.A.
Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: y.ahmedsalem@mpie.de
Tel.: +49 (0) 211 6792 722
www.mpie.de

