

steelmaking innovations towards systemic carbon neutrality". Das europäische Konsortium unter der Koordination des belgischen Forschungsinstituts VITO NV entwickelt Technologien, die es ermöglichen, auch vielfältige und schwankende Rohstoffqualitäten effizient zu verarbeiten. Ziel ist es, sowohl die Qualität der erzeugten Stähle zu sichern als auch Nebenprodukte so aufzubereiten, dass sie sicher und marktfähig eingesetzt

werden können. Damit trägt das Projekt zugleich zur Ressourcenschonung und zur Schließung industrieller Stoffkreisläufe bei.

An der Fakultät für Ingenieurwissenschaften erforscht Prof. Dr. Hauke Springer im Projekt, wie Metalle – insbesondere Stähle – auch unter den Bedingungen der Kreislaufwirtschaft zuverlässig und wirtschaftlich hergestellt werden können. Er untersucht, wie sogenannte DRI-Pellets

aus unterschiedlich zusammengesetzten Erzen optimal reduziert werden können. Dabei geht es darum, sowohl die Stahlqualität im EAF als auch die spätere Nutzung der entstehenden Schlacke gezielt zu verbessern. Sein Team analysiert, wie Begleitminerale den Prozess beeinflussen, und entwickelt auf Basis experimenteller Ergebnisse ein erweitertes Modell, das unterschiedliche Rohstoffqualitäten künftig besser berücksichtigt. ■

Mit topologischer Photonik auf den Titel Forscher veröffentlichen in Advanced Optical Materials

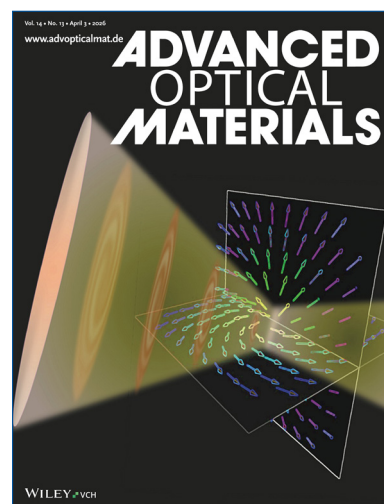
von Daniel Erni

Vakhtang Jandieri, Gastwissenschaftler, und Daniel Erni, Forschungsleiter im Projekt M03 des Sonderforschungsbereichs 196 MARIE, sind Teil einer internationalen Forschungsk Kooperation hinter einem wissenschaftlichen Artikel in *Advanced Optical Materials*, der es auf die Titelseite der April-Ausgabe der Zeitschrift geschafft hat. Der Beitrag mit dem Titel „Photonics of Topological Magnetic Textures“ widmet sich der photonischen Antwort komplexer magnetischer Strukturen.

Im Zentrum stehen topologisch nicht-triviale magnetische Texturen, die einfalende elektromagnetische Wellen gezielt formen und ihnen lokale Chiralität sowie Spin- und Bahndrehimpuls verleihen können. Die Eigenschaften der gestreuten Wellen spiegeln dabei unmittelbar die Geometrie und Topologie der zugrunde liegenden magnetischen Ordnung – das heißt der Texturen der Magnetisierung im Material – wider.

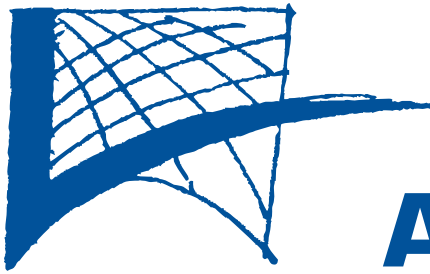
Durch die Entwicklung eines selbstkonsistenten theoretischen Rahmens sowie eines numerischen Simulationsmodells zeigt die Studie, dass solche photonischen Signaturen – einschließlich jener aus punktförmigen Singularitäten wie sogenannten Bloch-Punkten – als charakteristische Fingerabdrücke magnetischer Texturen dienen können. Die Ergebnisse unterstreichen das Potenzial magnetischer topologischer Texturen als neuartige funktionale Bausteine zur gezielten Steuerung gestreuter elektromagnetischer Felder und zur Erschließung neuartiger Anwendungen in der Photonik und Sensorik.

Ähnliche topologische Materialstrukturen werden vom M03-Projektteam derzeit auch bei dielektrischen Materialien, sogenannten Ferroelektrika, untersucht und versprechen große Kerr-Nichtlinearitäten bereits bei (Sub-)THz-Frequenzen. ■



Noch nicht Alumni-Mitglied?

Sofort gratis in der Alumni-Datenbank anmelden unter www.alumni-iw.uni-due.de und kostenlos alle Vorteile nutzen!



ALUMNI

Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Sommerfest
25 Jahre
Fakultät IW
am 24. Juli
um 17 Uhr

Newsletter Vol.25/Nr.02 Juni 2026



+++ Studieren unter Palmen +++ Mit topologischer Photonik auf den Titel +++
+++ Drei Tonnen Hightech +++ IBB-Thementag zur Baudokumentation +++
+++ Minister an Bord +++