



30. September 2015

## Pressemeldung

### Materialien „kommunizieren“ selbst:

#### RWTH-Wissenschaftler leitet neue Forschungsgruppe am Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung

Prof. Jochen M. Schneider, Inhaber des Lehrstuhls für Werkstoffchemie der RWTH Aachen, ist zum Max-Planck-Fellow am Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE) in Düsseldorf berufen worden. Der Wissenschaftler leitet ab Oktober eine Arbeitsgruppe zum Thema Self Reporting Materials („Kommunizierende“ Materialien).

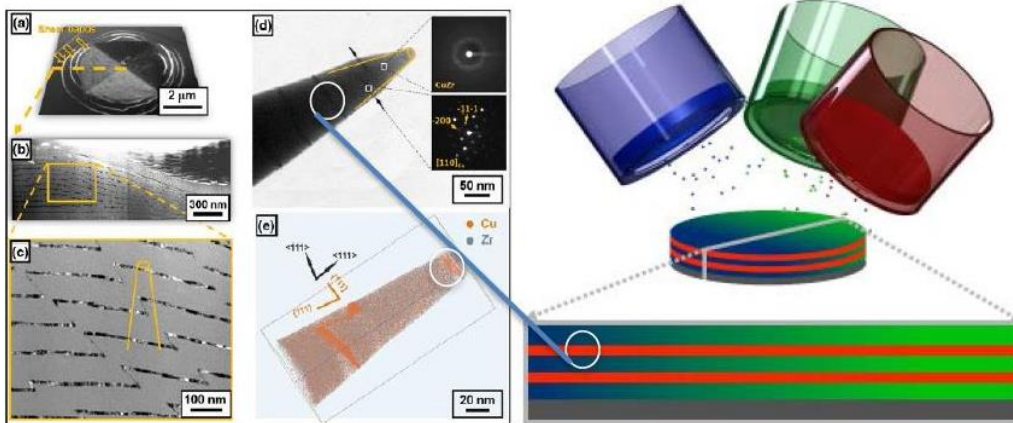
Schwachstellen oder Defekte in Werkstoffen sind oft von außen kaum zu erkennen und können unerkannt zum kostspieligen Ausfall industrieller Komponenten oder Anlagen führen. Durch ein enges Zusammenspiel theoretischer und experimenteller Ansätze entwickelt Schneider in der neuen Arbeitsgruppe am MPIE sogenannte Self Reporting Materials („Kommunizierende“ Materialien). Solche Werkstoffe melden Schäden oder Einschränkungen ihrer Leistungsfähigkeit durch Änderungen ihrer Eigenschaften. Diese Eigenschaftsänderungen werden durch Änderungen der chemischen Zusammensetzung auf atomarer Ebene und/oder Strukturänderungen hervorgerufen. Gleichzeitig können sie während des Betriebs in ingenieurtechnischen Anwendungen gemessen werden und erlauben somit eine Schadensbeurteilung und –kontrolle der Bauteile bereits während ihres Einsatzes. In einem ersten Schritt wird die Arbeitsgruppe Werkstoffe mit einer bestimmten Ladungsdichteverteilung herstellen und ihre elastischen und plastischen Eigenschaften sowie ihre chemische und thermische Stabilität untersuchen. Auf der Grundlage dieser Untersuchungen und weiterer quantenmechanischer Berechnungen werden durch Substitution und Addition von Elementen „kommunizierende“ Werkstoffe entwickelt. Die Realisierung dieses Konzeptes würde Industrie 4.0 auf atomarer Skala ermöglichen.

Prof. Jochen M. Schneider, Jahrgang 1969, studierte Ingenieurwissenschaften in Deutschland, England und den USA und wurde 1998 promoviert. Bis 2002 war er unter anderem Gastwissenschaftler am Lawrence Berkeley National Laboratory in Berkeley, Kalifornien (USA) und Assistenzprofessor und Dozent an der Linköping Universität in Schweden. Seit 2002 ist er Professor am Lehrstuhl für Werkstoffchemie der RWTH Aachen. Sein Forschungsschwerpunkt ist das quantenmechanisch geführte Werkstoffdesign. Er wurde 2001 vom Präsidenten der Alexander von Humboldt-Stiftung mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis in Würdigung herausragender Leistungen in der Forschung ausgezeichnet. 2013 wurde Schneider zum Fellow der American Vacuum Society (AVS) ernannt.

Die Max-Planck-Gesellschaft beruft herausragende Hochschullehrende zu Max-Planck-Fellows und gibt ihnen die Möglichkeit, zunächst für fünf Jahre, eine Max-Planck-Arbeitsgruppe zu leiten. Zudem verstärkt das MPIE mit der Berufung seine Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen.



Prof. Jochen M. Schneider ist zum Fellow der Max-Planck-Gesellschaft berufen worden und wird ab Oktober 2015 die Gruppe Self-Reporting Materials („Kommunizierende“ Materialien) am Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung leiten. Bild: Anke Köhler



Darstellungen der Synthesetechnik, die von der Fellow-Gruppe eingesetzt wird (rechts), sowie von der dreidimensionalen chemischen Analyse eines solchen Materials (links) aus gemeinsamen Vorarbeiten mit dem Max-Planck-Institut für Eisenforschung. Copyright: Phys. Rev. Lett. 113, 069903 (2014)

Am MPIE wird moderne Materialforschung auf dem Gebiet von Eisen, Stahl und verwandten Werkstoffen betrieben. Ein Ziel der Untersuchungen ist ein verbessertes Verständnis der komplexen physikalischen Prozesse und chemischen Reaktionen dieser Werkstoffe. Außerdem werden neue Hochleistungswerkstoffe mit ausgezeichneten physikalischen und mechanischen Eigenschaften für den Einsatz als high-tech Struktur- und Funktionsbauteile entwickelt. Auf diese Weise verbinden sich erkenntnisorientierte Grundlagenforschung mit innovativen, anwendungsrelevanten Entwicklungen und Prozesstechnologien. Das MPIE wird zu gleichen Teilen von der Max-Planck-Gesellschaft und dem Stahlinstitut VDEh finanziert.

**Autor:**

Yasmin Ahmed Salem, M.A.

Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

E-Mail: [y.ahmedsalem@mpie.de](mailto:y.ahmedsalem@mpie.de)

Tel.: +49 (0) 211 6792 722

[www.mpie.de](http://www.mpie.de)

