



## Medieninformation

26. Januar 2012

### Düsseldorfer Materialforscher sind spitze in Europa

Die Düsseldorfer Materialforscher Jörg Neugebauer und Dierk Raabe erhalten für ihr Projekt SMARTMET (übersetzt: intelligente Metalle) rund drei Millionen Euro aus den Töpfen des Europäischen Forschungsrates ERC (übersetzt: European Research Council). Innerhalb dieser ERC-Förderung streben die Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung (MPIE) eine systematische Entwicklung neuer intelligenter Metalllegierungen an, deren Eigenschaften auf winzigsten kristallinen Veränderungen beruhen. Bei der Förderung ‚ERC Advanced Grant‘ handelt es sich um einen äußerst prestigeträchtigen Preis, der nur an exzellente Wissenschaftler mit innovativen Projektideen verliehen wird.

Bisherige Verfahrensweisen gehen dabei rein empirisch und experimentell vor und sind daher zeit- und kostenintensiv. SMARTMET will die Entwicklung intelligenter Materialien für Herausforderungen in Energie, Umwelt und Mobilität in einem kombinierten experimentell-theoretischen Ansatz angehen.

**Max-Planck-Institut  
für Eisenforschung GmbH  
Max-Planck-Straße 1  
D-40237 Düsseldorf**

Public Relations

Yasmin Ahmed Salem, M.A.

Telefon +49 (0)211-6792-722  
FAX +49 (0)211-6792-218  
E-Mail [ahmedsalem@mpie.de](mailto:ahmedsalem@mpie.de)

Geschäftsführung  
Prof. Dr. J. Neugebauer  
Prof. Dr. D. Raabe  
Prof. Dr. M. Stratmann

Handelsregister B 2533  
Amtsgericht Düsseldorf  
USt-Id.-Nr.: DE 11 93 58 514  
Steuernummer: 105 5891 1000

WestLB Düsseldorf  
BLZ 300 500 00  
Konto 3 188 216

Postbank Essen  
BLZ 360 100 43  
Konto 18 310 432



Die Abteilung Computergestütztes Materialdesign von Jörg Neugebauer kann auf Basis der Quantenphysik die Eigenschaften von Metalllegierungen vorhersagen. Gesucht werden Zusammensetzungen, die gleichzeitig fest und formbar sind, da diese Eigenschaften unter anderem für den Automobil-Leichtbau, für Turbinen und für die Biomedizin interessant sind. Das soll durch eine gezielte Kombination stabiler und instabiler Phasen im Material erreicht werden, wobei sich die instabile Phase unter mechanischer Beanspruchung, wie z.B. einem Autocrash, in eine stabile umwandelt.

Die theoretisch gefundenen Materialkombinationen werden dann an die Abteilung Mikrostrukturphysik und Legierungsdesign von Dierk Raabe weitergegeben, der die Legierungen experimentell herstellt und bis auf ihre atomare Struktur hin untersucht.

Die systematische Suche nach neuen Mechanismen, welche Legierungen intelligenter machen, stellt eine Neuerung in den Materialwissenschaften dar. Das Projekt ist zwar ambitioniert und risikobehaftet, doch die Voraussetzungen am MPIE sind ideal, da hier eine sehr enge Verzahnung von Theorie und Experiment in der Legierungsentwicklung gegeben ist.

Der Europäische Forschungsrat ist eine Institution zur Finanzierung von Grundlagenforschung. Das einzige Kriterium zur Vergabe von Fördermitteln ist die wissenschaftliche Exzellenz des angestrebten Projektes. Dabei gibt es zwei Förderschemata. Das erste richtet sich an junge Nachwuchswissenschaftler. Das zweite, an welchem auch Neugebauer und Raabe teilnehmen, richtet sich an etablierte Spitzenforscher, die mit bis zu 3,5 Milli-



onen Euro auf fünf Jahre gefördert werden. 2011 wurden insgesamt 2284 Förderanträge eingereicht, von welchen knapp 300 bewilligt wurden.



Bild: Bringen Theorie und Experiment komplexer Werkstoffe näher zusammen: links Prof. Jörg Neugebauer und rechts Prof. Dierk Raabe.

Quelle: MPIE

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.