



Medieninformation

Forschung zur Nanomechanik etabliert sich in

Düsseldorf

-Berufung von Gerhard Dehm an das Max-Planck-Institut für Eisenforschung-

Das Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE) hat seit Anfang Oktober eine neue Abteilung. Prof. Gerhard Dehm verstärkt das Team der Materialforscher um den Bereich der Nanomechanik. Seine neue Abteilung mit dem Namen „Struktur und Nano-/Mikromechanik von Materialien“ hat das Ziel die mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen ausgehend von der atomaren Struktur grundlegend zu verstehen und die neuen Erkenntnisse für die Entwicklung von schädigungstoleranten Werkstoffen zu nutzen.

Bei der Entwicklung neuer Konzepte für Materialien mit exzellenten mechanischen Eigenschaften konzentriert sich Dehm vor allem auf die Untersuchung atomarer Defektstrukturen und ihren Wechselwirkungen. Dadurch kann er Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen Struktur und mechanischen Eigenschaften herstellen. Neue und unerwartete Erkenntnisse liefern insbesondere Materialien im Mikro- und Nanometerbereich, da ihr Verhalten von dem massiver Werkstoffe abweicht. Die zu untersuchenden Dimensionen werden so klein, dass

14. November 2011

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

Geschäftsführung
Prof. Dr. J. Neugebauer
Prof. Dr. D. Raabe
Prof. Dr. M. Stratmann
Dr. K. de Weldige

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

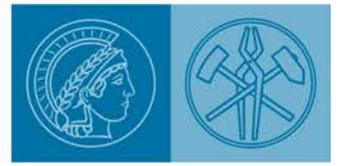


zum Beispiel Defekte im Material mit der puren Geometrie der Probengröße wechselwirken und zu ungewöhnlichen Materialeigenschaften führen, die im entsprechenden Massivmaterial nicht auftreten. Dehms Forscherteam erhofft sich die an den nanoskaligen Materialien gewonnenen Erkenntnisse auch für Massivmaterialien nutzen zu können. So sollen bisher gegensätzliche Eigenschaften, wie zum Beispiel extreme Härte und große Verformbarkeit, zukünftig für technische Werkstoffe realisierbar werden.

Für solche Untersuchungen werden in den nächsten zwei Jahren gravierende Umbauten am MPIE stattfinden. Unter anderem sollen neue hochauflösende Transmissionselektronenmikroskope dabei helfen in situ nano- und mikromechanische Experimente durchzuführen. In situ Methoden ermöglichen es den Forschern mechanische Veränderungen vorzunehmen und gleichzeitig deren Auswirkungen auf die Mikrostruktur zu beobachten.

Anwendung findet das Forschungsinteresse von Dehm vor allem in der Nano- und Mikroelektronik zum Beispiel für Automobile, in der Energietechnik und für flexible Elektronik. Aber auch die Lebensdauer von Hochtemperaturwerkstoffen und komplexen Stählen hängt von den lokalen mechanischen Eigenschaften ab. Deshalb sind auch diese Untersuchungsgegenstand der neuen Abteilung. Des Weiteren können Dehms Methoden beitragen die Verbindung von Keramiken und Polymeren mit Metallen zu verbessern. Dies ist unter anderem für den Korrosionsschutz und für die Veredelung von Oberflächen interessant.

Dehm promovierte 1995 am Stuttgarter Max-Planck-Institut für Metallforschung im Fach Werkstoffwissenschaft. Bevor er 2005 zur Montanuniversität Leoben wechselte, war er neben einem Auslands-



aufenthalt am Technion in Haifa/Israel, Gruppenleiter in Stuttgart. In Leoben war Dehm Professor für Materialphysik und Leiter des Erich-Schmid-Instituts für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.



Prof. Gerhard Dehm ist Direktor der neuen Abteilung „Struktur und Nano-/Mikromechanik von Materialien“ am Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung.

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.