

Press release**Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg****Dr. Susanne Langer**

04/14/2016

<http://idw-online.de/en/news649515>Research projects
Materials sciences
transregional, national**Materialforschung mit Durchblick****CENEM erhält 3,1 Mio€ Fördermittel für hochauflösendes Röntgenmikroskop**

Das Center for Nanoanalysis and Electron Microscopy (CENEM) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) hat den Zuschlag für ein hochauflösendes Röntgenmikroskop erhalten, das den Erlanger Materialforschern ganz neue Dimensionen eröffnet. Mit dem Mikroskop können die Wissenschaftler in Zukunft die 3D-Struktur komplexer Materialien auf der Submikrometerskala detailliert und zerstörungsfrei untersuchen und diese wichtige Information für die gezielte Entwicklung neuer Materialien nutzen. So lässt sich etwa die winzige Porenstruktur von Nanoschäumen aufklären und für katalytische Anwendungen optimieren. Das Röntgenmikroskop bringt auch kleinste Hohlräume und Risse im Inneren von Werkstoffen zu Tage und ermöglicht es somit, die frühen Stadien von Materialversagen zu studieren.

Insgesamt stellte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen der Großgeräteinitiative „Röntgenographisches Hochdurchsatzscreening für die Materialentwicklung“ 13,4 Millionen Euro bereit, um diese neuartige Technik an leistungsstarken Standorten zu etablieren. In einem hochkompetitiven Verfahren, das von einer international besetzten Gruppe von Expertinnen und Experten begleitet wurde, wählte die DFG aus einem Feld von insgesamt 19 Anträgen am Ende 6 Anträge für die Förderung aus. Die FAU Erlangen-Nürnberg erhält für ihr erfolgreiches Projekt 3,1 Mio€.

„Die Förderung ist eine Bestätigung für die Stärke der Erlanger Materialforschung und für die gezielten Investitionen der Universität in den Bereich modernster Materialanalytik“, betont Prof. Dr. Erdmann Spiecker, Inhaber des Lehrstuhls für Mikro- und Nanostrukturforschung, der den Antrag für das CENEM gestellt hat. „Zusammen mit den anderen herausragenden Mikroskopen des CENEM ergibt sich die Möglichkeit einer skalenergreifenden Materialcharakterisierung, die in dieser Form deutschlandweit wohl einmalig ist.“ Hiervon wird insbesondere die Forschung an hierarchischen Strukturen, ein Schwerpunkt der Erlanger Materialforschung und des Exzellenzclusters „Engineering of Advanced Materials“, profitieren. Dabei kommt dem Zusammenspiel von skalenergreifender Charakterisierung und Modellierung eine herausragende Bedeutung zu.

Auch das Erlanger DFG-Graduiertenkolleg GRK 1896 „In situ Mikroskopie mit Elektronen, Röntgenstrahlen und Rastersonden“, in dem mehr als 20 Doktorandinnen und Doktoranden an modernen Verfahren der Materialprüfung und -charakterisierung auf kleinen Längenskalen forschen, wird stark von dem neuen Röntgenmikroskop profitieren. So ist das Gerät mit einer mikromechanischen Prüfeinheit ausgestattet, die es ermöglicht, mikroskopische Proben gezielt zu verformen und dabei tomografisch zu untersuchen. „Hierdurch erwarten wir, Informationen über Verformungsmechanismen im Inneren der Proben zu erhalten, die bisher nicht zugänglich waren“, erklärt Prof. Spiecker. Mit dem neuen Gerät soll darüber hinaus die Zusammenarbeit mit dem Entwicklungszentrum für Röntgentechnik (EZRT) des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen (IIS) intensiviert und auf eine langfristige Basis gestellt werden. Das EZRT entwickelt im Forschungsfeld der zerstörungsfreien Prüfung effiziente Methoden und Systeme im Bereich der Röntgen- sowie optischen Prüftechnologien, die es ermöglichen, Werkstoffe zu charakterisieren und Bauteile zu prüfen, ohne sie in ihrer Funktion zu beeinträchtigen. In den geplanten gemeinsamen Forschungsarbeiten des CENEM und der Erlanger Materialforschung mit dem EZRT sollen die vielfältigen Synergien genutzt werden, die sich

durch die unterschiedlichen Expertisen und experimentellen Möglichkeiten, aber auch durch das Zusammenspiel von Grundlagen- und angewandter Forschung ergeben.

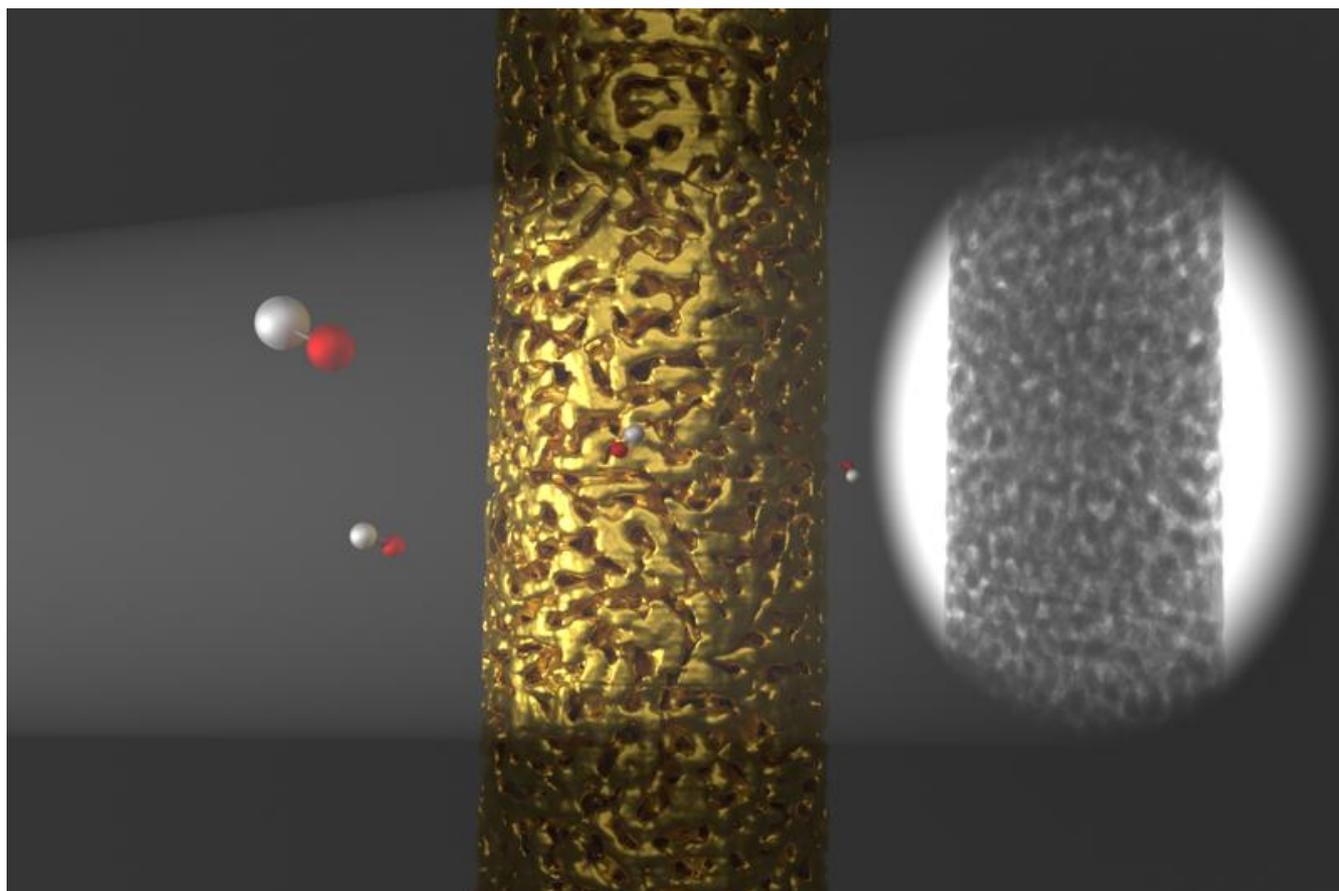
Ansprechpartner für Medien:

Prof. Dr. Erdmann Spiecker

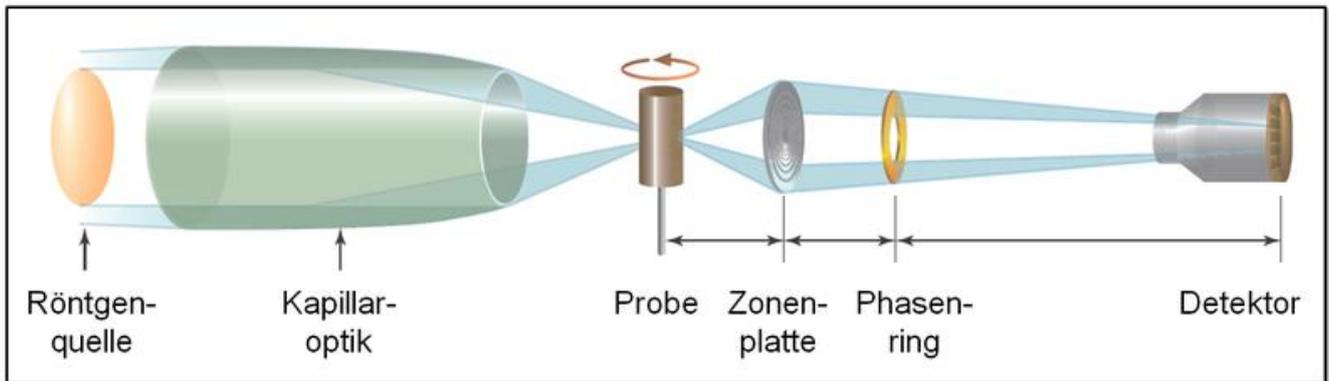
Tel.: 09131/85-28603

erdmann.spiecker@fau.de

<http://cenem.fau.de/>



Säule aus nanoporösem Gold, die mit dem Röntgenmikroskop untersucht wurde. Die Größe der Ligamente beträgt ca. 300 nm. Die komplexe 3D-Struktur wird aus vielen Einzelprojekt rekonstruiert.
Grafik: CENEM



Vereinfachte Darstellung des Strahlengangs im neuen Röntgenmikroskop, mit dem sich Strukturen bis etwa 50 Nanometer auflösen lassen.

Grafik: CENEM / Carl Zeiss Microscopy GmbH