

## Jürgen Eckert

*„Wie ein kreativer Architekt entwickle ich aus unkonventionellen Ideen neue metastabile Legierungen für maßgeschneiderte Anwendungen.“*

Meine Damen und Herren, mit Jürgen Eckert begeben wir uns auf die spannende Reise in die vielfältige Welt metastabiler, quasi- oder nanokristalliner Materialien. Vor allem wegen ihrer hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit werden diese noch sehr jungen Materialien in unterschiedlichsten Bereichen als Funktionswerkstoffe eingesetzt: In der Automobil- und Flugzeugindustrie über den Maschinenbau bis hin zur Mikrosystem- und Medizintechnik.

Um als „kreativer Architekt“ aktiv werden zu können, hat Jürgen Eckert mit seinem Team zunächst die atomare Struktur, die prozessabhängig einstellbare Mikrostruktur auf der Nano- und Mikrometerskala, die inneren Grenzflächen sowie die daraus resultierenden physikalischen Eigenschaften der Materialien analysiert.

Nur mit dem Wissen um die Wechselwirkungen zwischen den gewählten Herstellungsverfahren und der Struktur der Materialien können diese funktionsspezifisch optimiert werden.

Dabei geht es vor allem um sogenannte metallische Gläser, insbesondere spezielle eisenbasierte Metall-Legierungen, aber auch um quasikristalline Materialien. Das sind Metalle, deren Atome keine übliche kristalline Gitterstruktur bilden, weil dies durch sehr rasches Abkühlen der Schmelze, durch pulvermetallurgische oder andere spezielle Herstellverfahren verhindert wurde.

Diese neuen Werkstoffe haben besondere mechanische, chemische und magnetische Eigenschaften, zum Beispiel große elastische Dehnung bei hoher Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit oder magnetische Isotropie. Die Kombination dieser Eigenschaften kann durch die Legierungszusammensetzung gezielt geändert werden.

Eine Herausforderung für den praktischen Einsatz ist aber zum Beispiel das mit der großen Härte einhergehende hohe Bruchrisiko. Jürgen Eckert verringert dies in neuartiger Weise durch heterogene Materialien mit hierarchischer Mikrostruktur. So lässt sich hohe Festigkeit mit guter plastischer Umformbarkeit kombinieren.

Eine Industrieproduktion der massiven metallischen Gläser ist nicht mehr unter Laborbedingungen möglich. Jürgen Eckerts Forschungsinteresse gilt ebenfalls diesem wichtigen Aspekt, und der hohe Anwendungsbezug drückt sich auch in seinen vielen Patenten aus, die seine sehr beeindruckende, internationale und interdisziplinäre Vernetzung dokumentierende Publikationsliste ergänzen.

Jürgen Eckerts Lebenslauf zeugt von Mobilität und Leitungskompetenz. Er ist Jahrgang 1962 und hat nach einem sehr zügig in Erlangen absolvierten Studium der Werkstoffwissenschaften von 1986 bis zu seiner Promotion 1990 in einem Siemens-Forschungslabor ein gemeinsames Projekt mit der Universität Erlangen bearbeitet.

In den folgenden zwei Jahren forschte er als „Postdoc“ am Caltech in Pasadena. Nach kurzer Industrietätigkeit wechselte er 1993 an das Leibniz-Institut IFW in Dresden, wo er 2000 Leitender Wissenschaftler wurde.

2003 nahm er einen Ruf auf eine Professur für Physikalische Metallkunde an der TU Darmstadt an.

2006 kehrte Jürgen Eckert als Institutsdirektor zurück an das IFW und wurde gleichzeitig auf einen Lehrstuhl am Institut für Werkstoffwissenschaft der TU Dresden berufen.

Lieber Herr Eckert, Sie befinden sich, wie der Berichtstatter schrieb, *„in einer Phase höchster wissenschaftlicher Produktivität“*. Ich wünsche Ihnen, dass mit dem Leibniz-Preis diese Phase lange andauert und noch intensiver verläuft. Wir alle werden davon profitieren: Durch Werkstoffinnovationen in der Automobilindustrie bis hin zur Medizintechnik.

Ich gratuliere Ihnen herzlich!