



Newsletter

des Sonderforschungsbereichs 799 TRIP-Matrix-Composite

Ausgabe 1

Dezember 2008

Inhalt Content	
Ein „exzellentes“ Forschungsprojekt <i>An „excellent“ research project</i>	2
Visionen aus Stahl und Keramik <i>Visions made of steel and ceramics</i>	2-3
Der SFB 799 im Überblick <i>The CRC 799 at a glance</i>	3
Doktorandenausbildung mit hohem Anspruch <i>Ambitious doctoral program</i>	4
Im Fokus: Nanokristalline Legierungen <i>Spotlighting nanocrystalline alloys</i>	5
Im Interview: Prof. Dr. Ebrahimi <i>In Interview: Prof. Dr. Ebrahimi</i>	5-6
Aktuelles aus den Teilprojekten <i>News from subprojects</i>	6
High Tech für die Forschung <i>High tech for research</i>	7
Dem Werkstoff-Inneren auf der Spur <i>Exploring materials' internal structures</i>	7
Personalia <i>New appointments</i>	8
Ankündigungen <i>Announcements</i>	8
Impressum	8

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

am 01. Juli 2008 nahm der Sonderforschungsbereich 799 „TRIP-Matrix-Composite“ seine Arbeit auf. Im Namen des gesamten Teams laden wir Sie herzlich ein, unser Forschungsvorhaben näher kennenzulernen und die Entwicklung des SFB aktiv zu verfolgen. Mit der Erstausgabe des Newsletters möchten wir Ihr Interesse wecken und Sie neugierig machen – auf Ziele, das Forschungsprogramm und unsere Teilprojekte.

Wir freuen uns, Sie von nun an regelmäßig über unsere Arbeitsschwerpunkte, über Veranstaltungen, Termine und Forschungsergebnisse zu informieren. Für Ihre Ideen, Anregungen und Hinweise stehen wir Ihnen sehr gern zur Verfügung.

Weitere Informationen hält auch unsere Homepage für Sie bereit. Besuchen Sie uns unter <http://sfb799.tu-freiberg.de>.

Und nun wünschen wir Ihnen viel Freude beim Lesen.

Prof. Dr.-Ing. habil.
Horst Biermann
Sprecher des
Sonderforschungsbereichs

Prof. Dr.-Ing. habil.
Christos G. Aneziris
Stellv. Sprecher des
Sonderforschungsbereichs



Prof. Dr.-Ing. habil.
Horst Biermann



Prof. Dr.-Ing. habil.
Christos G. Aneziris

Dear readers,

On July 1st, 2008, the Collaborative Research Center 799 „TRIP-Matrix-Composites“ was started. On behalf of the entire research team we cordially invite you to learn more about the CRC and to actively follow the development of our research projects. Presenting the first issue of our newsletter, we would like to raise your interest in our vision, research program, and projects.

From now on, we would like to inform you regularly about research topics, news, events, and achievements. If you have any ideas, comments, or suggestions, please do not hesitate to contact us.

Further information is published on our website at <http://sfb799.tu-freiberg.de>.

We hope you enjoy the newsletter.

Yours sincerely,

Professor Dr.-Ing. habil. Horst Biermann
CRC Coordinator

Professor Dr.-Ing. habil. Christos Aneziris
CRC Deputy Coordinator



Ein „exzellentes“ Forschungsprojekt DFG bewilligt Sonderforschungsbereich

Über 700 Seiten stark war der Finanzierungsantrag, den die Freiburger Werkstoffforscher der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Dezember 2007 überreichten. Nach der ersten Prüfung des Antrags informierten sich 14 DFG-Gutachter am 28. und 29. Februar 2008 vor Ort über den geplanten Sonderforschungsbereich und beurteilten ihn mit „sehr gut“

bis „exzellent“. Die endgültige Entscheidung fällte der DFG-Senat am 20. Mai. Er bewilligte für die ersten vier Jahre eine Fördersumme von ca. 10 Mio. Euro. Damit fiel der Startschuss für den Sonderforschungsbereich 799 „TRIP-Matrix-Composite“, mit dem die TU Bergakademie Freiberg erneut ihre Kompetenz in der Werkstoffforschung demonstriert. ■

An “excellent” research project DFG initiates Collaborative Research Center

The proposal for initiating a Collaborative Research Center (CRC) submitted to the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in December 2007 included more than 700 pages. In February 2008, a DFG committee of 14 national experts in materials science and technology visited the TU Bergakademie Freiberg. They evaluated aim, methods, and preliminary results of the Freiberg faculty as “very

good” to “excellent”. On May 20th, 2008, the DFG senate approved the CRC and provided about 10 million EUR for the first funding period until 2012. The establishment of the CRC 799 “TRIP-Matrix-Composites” therefore significantly strengthens the university’s research competence in materials science. ■



Teilprojektleiter des SFB (v. li.):
CRC subproject coordinators (from left):

Dr. Rüdiger Schwarze, Prof. Dr. Jens Kortus, Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert, Dr. Andreas Weiß, Prof. Dr. Piotr Scheller, Dr. Uwe Mühlich, Prof. Dr. Ulrich Martin, Dr. Sergey Guk, Prof. Dr. David Rafaja, Prof. Dr. Horst Biermann, Prof. Dr. Christos Aneziris, Prof. Dr. Lutz Krüger, Dr. Anja Geigenmüller, Prof. Dr. Peter Hübner, Prof. Dr. Meinhard Kuna

Visionen aus Stahl und Keramik

Das Vorhaben des Sonderforschungsbereichs „TRIP-Matrix-Composite“

Im Sonderforschungsbereich 799 „TRIP-Matrix-Composite“ der TU Bergakademie Freiberg entwickeln Wissenschaftler aus vier Fakultäten in 16 Teilprojekten eine neue Klasse von Hochleistungs-Verbundwerkstoffen. Die Basis bildet ein an der TU Freiberg entwickelter, TRIP-fähiger Stahlguss-Werkstoff. Dieser austenitische CrMnNi-Stahlguss wird mit einer MgO-teilstabilisierten Zirkonoxid-Keramik verbunden.

**Innovative Werkstoffe für
höchstbeanspruchbare
Bauteile und Komponenten**

Daraus entstehen neue Materialien mit sehr hoher Festigkeit, Verformbarkeit und Zähigkeit. Eine gezielte Kombination des TRIP-Effekts im Stahl mit einer Phasenumwandlung der Keramik ermöglicht innovative Werkstoffe für höchstbeanspruchbare Bauteile und Komponenten, beispielsweise für Sicherheits- und Leichtbaukonstruktionen, oder im Maschinenbau. Die Übertragung von Bauprinzipien der Natur auf tech-

nologische Lösungen (Bionik) eröffnet dabei neue Perspektiven für die Forschung.

Der Sonderforschungsbereich „TRIP-Matrix-Composite“ widmet sich damit einer zentralen Her-



Keramischer Wabenkörper zur späteren Infiltration

ausforderung der Materialwissenschaft und Werk-

stofftechnik: Knappe Ressourcen und die Notwendigkeit zur Senkung des Energiebedarfs verlangen deutlich leistungsfähigere und dennoch material- und energieeffiziente Werkstoffe und Verfahren. Die Erkenntnisse des Freiburger Sonderforschungsbereichs können wesentlich dazu beitragen, zeitnah eine höhere Materialeffizienz bei gleichzeitiger Reduktion von Energieaufwand und CO₂-Emissionen zu erreichen. ■

Der SFB 799 im Überblick

Projektbereich A: Werkstoffdesign und -erzeugung Leitung: Prof. Dr. Christos G. Aneziris

In diesem Bereich werden auf Basis eines an der TU Bergakademie Freiberg entwickelten metastabilen austenitischen CrMnNi-Stahlguss-Werkstoffes mit TRIP-Effekt verschiedene Werkstoffvarianten mit hoher Fähigkeit zur Energieabsorption und hoher Festigkeit bei quasi-statischen, zyklischen oder dynamischen Beanspruchungen bzw. guter Zähigkeit hergestellt.

Projektbereich B: Werkstoffverhalten Leitung: Prof. Dr. Horst Biermann

In den Teilprojekten dieses Bereichs werden die mechanischen Eigenschaften der verschiedenen Varianten der TRIP-Matrix-Composite umfassend untersucht, die Grundlagen der Verstärkungsmechanismen identifiziert und die neuen Werkstoffe unter verschiedenen anwendungsrelevanten Belastungen auf ihre Gebrauchseigenschaften geprüft.

Projektbereich C: Modellierung Koordination: Prof. Dr. Meinhard Kuna

Dieser Bereich trägt durch theoretische Modellbildung, Berechnung und Simulation zum grundlegenden Verständnis der beobachteten Phänomene und Werkstoffeigenschaften bei. Dies ist die Grundlage für das zielgerichtete Werkstoffdesign, die Verbesserung der Herstellungsprozesse und die Bewertung des Werkstoffverhaltens unter betrieblichen Einsatzbedingungen.

The CRC 799 at a glance

Project area A: Materials design and generation Coordination: Professor Dr. Christos G. Aneziris

Research projects in this area aim at designing and generating material versions characterized by high levels of energy absorption, high levels of strength against quasi-static, cyclic or dynamic stresses, and increased toughness. Research bases on a metastable austenitic TRIP-aided CrMnNi steel casting material, which has originally been developed at the TU Bergakademie Freiberg.

Project area B: Materials performance Coordination: Professor Dr. Horst Biermann

Subprojects of area B comprehensively examine mechanical properties of the different TRIP-Matrix-composites. In particular, research focuses on principles of strengthening mechanisms and the exploration of performance issues under relevant stress conditions. Thus, usage properties of the new materials can be identified.

Project area C: Model development Coordination: Professor Dr. Meinhard Kuna

Providing theoretical models, computation, and simulation approaches, this project area contributes to a fundamental understanding of identified material properties and performance issues. The aim is to enhance targeted materials design, to improve manufacturing processes, and to evaluate materials performance with regard to specific production requirements.

Visions made of steel and ceramics

Aims of the Collaborative Research Center „TRIP-Matrix-Composites“

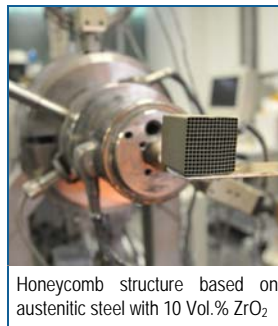
Uniting academics from four different departments in 16 subprojects, the Collaborative Research Center "TRIP-Matrix-Composites" at the TU Bergakademie Freiberg focuses on the development of a new class of high-performance composites. Based on TRIP-assisted steels and zirconium dioxide ceramics, the CRC designs new materials with high levels of energy absorption, strength, ductility, toughness, fatigue endurance strength, and wear resistance respectively. Re-

**Innovative materials
for highly stressable
components**

search bases on a metastable austenitic TRIP-aided CrMnNi steel casting material, which has originally been developed at the TU Bergakademie Freiberg. The core idea is to combine the TRIP-effect inherent to steel with a phase transition induced in the ceramic material. Adopting biological systems and structures to technological solutions (bionics) opens completely new avenues for research.

The new composites enable the generation of high-

performance, highly loadable components with pioneering characteristics especially for security and light-weight con-



Honeycomb structure based on austenitic steel with 10 Vol.% ZrO₂

structions. These new materials also permit promising applications in mechanical engi-

neering, such as sophisticated carrier and wear components. The Freiberg CRC addresses a major challenge in materials science and technology: Facing an increasing scarcity of raw materials and the requirement to decrease the worldwide energy demand, capable but also highly efficient materials and technologies are requested. Research results provided by the CRC research team may substantially contribute to increasing material efficiency and reducing both energy consumption and carbon dioxide emissions. ■



Doktorandenausbildung mit hohem Anspruch Integriertes Graduiertenkolleg des Sonderforschungsbereichs eingerichtet

Im Rahmen einer akademischen Festveranstaltung der TU Bergakademie Freiberg wurde am 18. Juli 2008 das Integrierte Graduiertenkolleg des Sonderforschungsbereichs „TRIP-Matrix-Composite“ ins Leben gerufen. Der amtierende Rektor der Universität, Prof. Dr. Michael Schlömann, übergab Prof. Dr. Horst Biermann als Sprecher des Graduiertenkollegs die offizielle Gründungsurkunde.

Wie Prof. Biermann in seinem Vortrag betonte, ist die Qualifikation wissenschaftlicher Nachwuchskräfte ein zentrales Anliegen im Sonderforschungsbereich. Eine hohe Qualität der Doktorandenausbildung soll ebenso ermöglicht werden wie eine konzentrierte, zügige Promotion.

Der Entwicklung fachlicher, methodischer und auch persönlicher Aspekte gilt dabei besondere Auf-

merksamkeit. Das Integrierte Graduiertenkolleg sieht daher ein anspruchsvolles Konzept zur Doktorandenausbildung vor. Es bietet Doktoranden des SFB eine strukturierte Promotion auf der Basis eines individuellen Studienplans sowie fakultätsübergreifender Bildungsangebote. Dazu gehören neben Fachveranstaltungen auch

Kurse zur Einführung in betriebswirtschaftliche Fragen bzw. Angebote zur

Schülerlabor „Science meets School – Werkstoffe und Technologien in Freiberg“. Über die Gestaltung attraktiver Versuchsanordnungen und die Begleitung durch werkstoffbezogene Experimente sollen Schülerinnen und Schüler für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik begeistert werden. Doktoranden können ihre kreativen Ideen, individuellen Forschungsschwerpunkte und -interessen in die Gestaltung des Schülerlabors einbringen.

Das Integrierte Graduiertenkolleg bindet außerdem nationale und internationale Partner in Wissenschaft und Wirtschaft aktiv in die Betreuung der Doktoranden ein. Die DFG fördert dazu im Rahmen des Sonderforschungsbereichs ein entsprechendes Gastwissenschaftlerprogramm. ■



Übergabe der Gründungsurkunde des Graduiertenkollegs durch den amtierenden Rektor Prof. Michael Schlömann (li.) an Prof. Horst Biermann (re.), Sprecher des Sonderforschungsbereichs „TRIP-Matrix-Composite“.

volles Konzept zur Doktorandenausbildung vor. Es bietet Doktoranden des SFB eine strukturierte Promotion auf der Basis eines individuellen Studienplans sowie fakultätsübergreifender Bildungsangebote. Dazu gehören neben Fachveranstaltungen auch

Stärkung von Schlüsselqualifikationen.

Da Wissensvermittlung und Anleitung Lernender ebenfalls zu den Kernaufgaben eines Wissenschaftlers gehören, ermöglicht das Graduiertenkolleg seinen Doktoranden außerdem die Mitwirkung im

Ambitious doctoral program

CRC Research Training Group established

Framed by an academic ceremony, the TU Bergakademie Freiberg inaugurated the Research Training Group of the CRC “TRIP-Matrix-Composite”. On July 18, 2008, the university president, Professor Dr. Michael Schloemann, handed the official foundation certificate to the Group Representative, Prof. Dr. Horst Biermann.

In his presentation, Professor Dr. Biermann highlighted the advancement of young researchers as a major issue to the CRC. The CRC attaches great importance to a high-quality Ph.D. program which permits to successfully finish dissertation projects in time.

Hence, the CRC mentoring concept for doctoral students

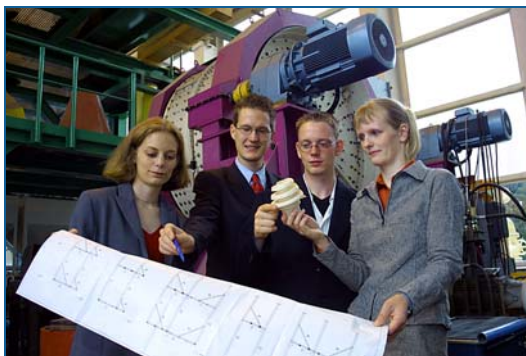
focuses on enhancing professional, methodological, and individual aspects. Individual career development and performance review are important elements of the Ph.D. program.

Furthermore, doctoral stu-

dents may choose courses from different areas such as professional courses, management courses, or courses to develop social skills. Acknowledging the relevance of communication and teaching skills, the Ph.D. program offers the

opportunity to get involved with the students lab “Science meets School – Materials and Technologies in Freiberg”. Doctoral students may contribute their ideas, concepts, and individual research interests to the development of experimental designs and events appropriate for enthusing high school students for materials science.

Finally, the Ph.D. program integrates national and international academics and practitioners serving as mentors and supervisors. This implies the invitation of international visiting scholars to join the CRC which is also funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft. ■



CRC doctoral students will benefit from the Research Training Group's individual mentoring concept.

Im Fokus: Nanokristalline Legierungen

1. SFB-Forschungskolloquium durchgeführt

Am 22. Juli 2008 fand das erste Forschungskolloquium des SFB „TRIP-Matrix-Composite“ statt. Gastreferentin war Prof. Dr. Fereshteh Ebrahimi, Professorin am Department für Materials Science and Engineering der Universität Florida. Sie präsentierte aktuelle Forschungsergebnisse zu „Nanokristalline Fe-Ni-Legierungen: Synthese, Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften“.

Prof. Dr. Ebrahimi promovierte an der Colorado School of Mines (CSM). Seit 1984 arbeitet sie an

der Universität Florida. Von 1990 bis 1991 absolvierte sie einen Forschungsaufenthalt am Max-Planck-Institut für Metallforschung in Stuttgart. Sie war Gremienmitglied u. a. des National Research Council bzw. der National Science Foundation. Ihre Forschungsinteressen beinhalten Werkstoffverformung und -versagen, nanoskalige Materialien, Hochtemperaturwerkstoffe sowie Beziehungen zwischen Mikrostrukturen und Werkstoffeigenschaften. ■

Spotlighting nanocrystalline alloys

1st CRC Research Colloquium took place

On July 22, 2008, the first CRC research colloquium took place. In her guest presentation, Professor Dr. Fereshteh Ebrahimi, professor at the Materials Science and Engineering Department at the University of Florida, presented current research results on "Nanocrystalline Fe-Ni Alloys: Synthesis, Microstructure and Mechanical Properties".

Professor Ebrahimi received her Ph.D. from the Colorado School of Mines (CSM). In 1984, she joined the faculty of the Materials Science and Engineering Department at

the University of Florida as an Assistant Professor. During 1990/1991, she spent her sabbatical leave at the Max Planck Institute for Metals Research in Stuttgart, Germany. She was promoted to Full Professor in 2001. She has served on several committees, for instance for the National Research Council and the National Science Foundation. Her research interests include deformation and fracture of materials, nanostructure materials, high temperature materials, and microstructure/ properties relationships. ■

„Die Erforschung intelligenter Werkstoffe ist definitiv sehr bedeutend.“

Im Interview: Prof. Dr. Fereshteh Ebrahimi

Wie hat Ihnen Ihr Aufenthalt hier in Freiberg gefallen?

Es war eine sehr schöne Zeit. Freiberg ist reizvoll; eine historische Stadt mit universitärem Flair. Ich konnte viele interessante Gespräche mit Wissenschaftlern der Universität führen und mir verschiedene Labore ansehen. Der Sonderforschungsbereich zur Entwicklung „intelligenter“ Werkstoffe ist definitiv ein bedeutendes Vorhaben. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit bündelt zudem verschiedene Kompetenzen und Erfahrungen für einen möglichst großen Erkenntnisfortschritt.

Sie sind Materialwissenschaftlerin. Was reizt Sie an diesem Forschungsfeld?

Das ist eine interessante Frage. Ich wollte unbedingt Bauingenieurin werden. Zu dieser Zeit nahm die Arya-Mehr-Universität in Teheran (heute Sharif-Universität) die besten

Schüler in einen Studiengang für Metallkunde auf. Auf diese Weise entdeckte



Prof. Dr. Fereshteh Ebrahimi, Universität Florida

ich die Materialwissenschaften für mich und blieb diesem Fach in meinen Studien in England und später in den USA treu.

Sie beschäftigen sich mit nanokristallinen Legierungen. Was fasziniert Sie an diesen Materialien?

Wir entdecken ständig neue Verhaltensweisen, die durch Existenz und

Form von Oberflächen und Grenzflächen nanoskaliger Werkstoffe hervorgerufen werden. Nanokristalline Metalle beeindrucken vermutlich besonders durch ihre hohe Festigkeit und ihre magnetischen, optischen und elektrischen Eigenschaften. Gerade nanokristalline Ni-Fe-Legierungen sind darüber hinaus korrosionsbeständig und besitzen spezielle magnetische Eigenschaften. Damit weisen diese Legierungen eine ganz besondere Kombination von Werkstoffeigenschaften auf, die sie beispielsweise für Wasserstoff-Speichersysteme, Mikroelektronische mechanische Systeme (MEMS), elektronische Bauteile und Beschichtungen prädestinieren.

Wie würden Sie jungen Menschen Ihre Begeiste-

rung für die Materialwissenschaften vermitteln?

Ich denke, die Materialwissenschaften sind eines der wichtigsten Forschungsgebiete. Es beeinflusst alle Bereiche unseres täglichen Lebens. Trotzdem ist seine Wahrnehmung in der Öffentlichkeit begrenzt. Viele Leute wissen häufig gar nicht um die Existenz einer solchen Disziplin. Daher ist jede Maßnahme der Studierendenschaft wichtig und sinnvoll. Gerade eigenes Experimentieren wie in Ihrem Schülerlabor ist der beste Weg, junge Menschen an die Materialwissenschaften heranzuführen. Wenn wir ihnen zeigen, dass sie den Weg zum Werkstoffingenieur bewältigen können und dass dieser Beruf Spaß macht, wecken wir ihr Interesse. ■

„Die Materialwissenschaften sind eines der wichtigsten Forschungsgebiete.“



„Definitely, research on smart materials is very important.“

In interview: Professor Dr. Fereshteh Ebrahimi

Did you enjoy your stay here in Freiberg?

I had a wonderful time. I found the Freiberg city very charming. A historic town with a university ambiance. I enjoyed talking to different faculty members and visiting the laboratories. Definitely, research on smart materials, including TRIP steels and shape memory alloys, is very important. Obviously, interdisciplinary research can bring different expertise to the table and enhance the outcome of efforts at the Freiberg Collaborative Research Center.

Your field of research are material sciences. What was your motivation to choose this field of study?

This is an interesting question. When I was in high school I wanted to become a civil engineer. At that time the

Arya-Mehr University (presently named Sharif University) in Tehran, Iran, allowed the very top high school graduates to enter the Metallurgy Program. This is how I began on the path of studying materials science. Later I continued my graduate studies in this field in England and later in USA.

Your research focuses on nanocrystalline alloys. What would you consider the major fascination of these materials?

We are continuously discovering new behaviors that are attributed to the presence of large percent of surfaces and interfaces in nanostructured materials. In the case of nanocrystalline metals, per-

haps, their very high strength as well as interesting magnetic, optical and electronic properties are quite fascinating. What makes nanocrystalline metals such as nanocrystalline Ni-Fe alloys very interesting is that in addition to being strong they are corrosion resistant as well as having special magnetic properties. It is this combination of different properties that makes nanocrystalline materials very special. Applications include hydrogen storage systems, Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS), electronic device components, and coatings.

How would you communicate your fascination about

materials science to young people?

I think that materials science is one of the most important fields that has impacted every aspect of our lives. However, in general, there is limited public awareness. Most people do not even know such a field exists. Any program that would expose high school students to the materials science field would be beneficial. Usually hands-on experience, for instance in the student lab, is the best way. I think all young people like laboratory experience. I think if we show them that it may be hard to become a materials engineer but they can do it, and it is a lot of fun, they will be interested. ■

„Materials science is one of the most important fields.“

Aktuelles aus den Teilprojekten / News from subprojects

Publikationen / Publications

Aneziris, Christos G., Biermann, Horst, Martin, Ulrich Schärfl, Wolfgang: "Energy absorbing TRIP-steel / Mg-PSZ composite-honeycomb structures based on ceramic extrusion at room temperature", *International Journal of Applied Ceramic Technology* (published online Nov 5, 2008; DOI:10.1111/j.1744-7402.2008.02321.x).

Vorträge / Presentations

Biermann, Horst: „TRIP-Matrix-Composite“, Werkstofftag „Metallmatrix-Verbundwerkstoffe“, 30.05.2008, Karlsruhe.

Klostermann, Jens, Mattheus, Willy: "HPC with Open-FOAM Exemplified by CFD of the Glottis Flow and the Flow through Porous Media", ZIH-HPC-Anwenderforum, 23.10.2008, Dresden.

Dommaschk, Claudia: „TRIP-Matrix-Composite – ein neuer Sonderforschungsbereich an der TU Bergakademie Freiberg“, 18. Ledebur-Kolloquium, 23./24.10.2008, Freiberg.

Vortragsankündigungen / Upcoming presentations

Borisova, Daria, Poklad, Anna: "The latest results of the microstructure study on bulk TRIP steels and TRIP-steel coatings.", 26.01.2009, Institute of Materials Science, TU Bergakademie Freiberg.

Biermann, Horst, Aneziris, Christos G., Kuna, Meinhard: „TRIP-Matrix-Composite“, Symposium „Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde“, 01.-03.04.2009, Bayreuth.

Aneziris, Christos G., Biermann, Horst, Schärfl, Wolfgang, Ballaschk, Uta, Martin, Ulrich: "MMC aus TRIP-Stahl und MgO teilstabilisiertem ZrO₂ durch bildsame Formgebung“, Symposium „Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde“, 01.-03.04.2009, Bayreuth.

High Tech für die Forschung

Leistungsfähige Forschungsgeräte spielen für die Herstellung, Charakterisierung und Prüfung der neuen Verbundwerkstoffe im SFB eine besondere Rolle. Zusätzlich zur Finanzierung durch die DFG trägt die TU Bergakademie Freiberg einen erheblichen Anteil dafür notwendiger Sachinvestitionen.

So finanziert sie u.a. ein konfokales Weißlichtmikroskop für hochauflösende Oberflächenuntersuchungen, eine Universalprüfmaschine sowie ein Rechner-Cluster für komplexe Modellierungen. Insgesamt stellt die TU Bergakademie Freiberg in diesem Jahr ca. 1 Mio. Euro für das Forschungsvorhaben des SFB zur Verfügung. ■



Dr. Harry Berek, Mitarbeiter im Teilprojekt B5, untersucht am Computertomograph eine Probe eines Schaumwerkstoffs aus TRIP-Stahl und Zirkoniumoxid-Keramik.

High tech for research

High-capacity research equipment plays a vital role for generating, characterizing, and testing the new composite materials within the CRC. In addition to financial resources from the DFG, the TU Bergakademie Freiberg bears a significant part of the investments required for research.

Investments include a confocal white light microscope for high-resolution surface analyzes, a universal testing machine, and a computer cluster enhancing advanced model development. Overall, in 2008 the TU Bergakademie supports the CRC granting about 1 million EUR. ■

Dem Werkstoff-Inneren auf der Spur

Mit einem neuen Computertomographen (CT) prüfen Wissenschaftler des SFB Werkstoffproben auf „Herz und Nieren“. Das Gerät erzeugt dreidimensionale Bilder vom Inneren der Verbundwerkstoffe — in ihrem Ausgangszustand und nachdem sie verschiedene Belastungstests absolviert haben. Auf diese Weise untersuchen die Forscher genauestens die Materialzusammensetzung der Composite und spüren herstellungs- und belastungsbedingte Defekte auf. „Mit dem CT können wir Proben analysieren, ohne sie zu zerstören“, erklärt Dr. Harry Berek, Mitarbeiter im Teilprojekt B5 (In-situ Charakterisierung). „Bisher mussten wir die Proben zur Analyse schichtweise zerteilen und schleifen. Jetzt können wir zerstörungsfrei die Verteilung von Rissen, Poren

und Fremdkörpern im Werkstoff identifizieren.“

Dabei nutzen die Wissenschaftler eine wesentliche Besonderheit des Geräts: Es erlaubt die Untersuchung einerseits großer und andererseits sehr kleiner Proben mit einer Auflösung von einigen Mikrometern. ■

Exploring materials' internal structures

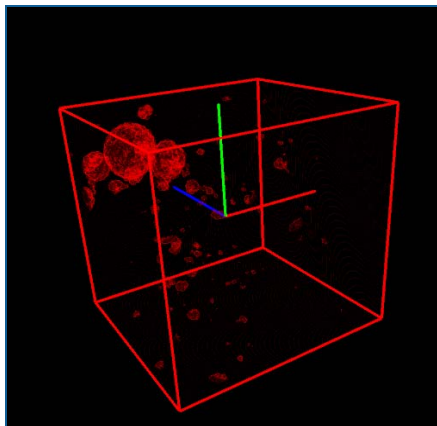
The new computer tomograph (CT) enables the CRC team to extensively test material samples. The device generates 3-dimensional pictures of materials' internal structures — in their original state, during and after several load applications.

Therefore, a detailed

analysis and the detection of defects due to manufacturing or loading conditions comes into reach.

“Employing the CT, we are able to analyze samples without destroying them,” explains Dr. Harry Berek who joins the subproject B5 (In-situ characterization). “Previously, analyses required splitting samples in layers and grinding them. Now it is possible to identify the distribution of cracks, pores, and tramp material in a non-destructive way.”

Thereby, researchers benefit from a special feature of this device: The CT allows analyses of large as well as very small samples at a resolution of few micrometers. ■



3D-Aufnahme mittels CT: Porenverteilung in einem keramischen Verbundwerkstoff

3D-picture employing a CT: pore distribution within a ceramic composite



Personalia

Am 1. November 2008 hat **Dr. Peter Michel** die Geschäftsführung des Sonderforschungsbereichs übernommen. Zu seinen Aufgaben zählt neben der Leitung aller Angelegenheiten des SFB und seiner Teilprojekte die organisatorische Betreuung des Integrierten Graduiertenkollegs.

Dr. Michel studierte Maschinenbau, Fachrichtung



Dr. Peter Michel

Foto: privat

Fertigungsprozessgestaltung in Zwickau und promovierte auf dem Gebiet der Nachbearbeitung pul-

vermetallurgisch hergestellter Werkstoffe. Er war u. a. in der Fahrzeugzulieferindustrie, in Technologie- und Gründerzentren sowie an der Westsächsischen Hochschule Zwickau tätig.

Der SFB-Vorstand erhält weiterhin Verstärkung von **Antje Beier**. Seit dem 1. September 2008 ist sie als Koordinatorin zentrale Ansprechpartnerin für alle verwaltungstechnischen Aufgaben im SFB, u. a. für Beschaffungen, Personaleinstellungen und Rechnungswesen.

Antje Beier studierte Betriebswirtschaft an der Staatlichen Studienakademie Dresden und arbeitete bereits mehrere Jahre im kaufmännischen Bereich. Zuletzt war sie vier Jahre Assistentin der Geschäftsleitung in der Verwaltung der DPFA Akademiegruppe, einem der größten sächsischen privaten Bildungsträger. ■

New appointments

With effect from November 1st, 2008, **Dr. Peter Michel** takes up duty as managing director of the Collaborative Research Center. In this position, he is responsible for coordinating the CRC and its subprojects as well as administering the CRC Research Training Group.

Dr. Peter Michel holds a degree in mechanical engineering/manufacturing process design (Hochschule Zwickau). In his doctoral dissertation, he focused on the finishing of powder-metallurgically produced materials. Previous to his position in the CRC, he held positions in the automotive supply industry, in several technology and foundation centers as well as at the Westsaechsische Hochschule Zwickau.

Furthermore, the CRC board welcomes **Mrs. Antje Beier**. She serves as the CRC coordinator's assistant, effective from September 1st, 2008. Ms. Beier is responsible

for administrative issues of the CRC encompassing procurement, staff engagement, and accounting.



Dipl.-Betriebsw. (BA)
Antje Beier

Foto: privat

Mrs. Antje Beier holds a diploma of business administration from the Dresden University of Cooperative Education. She has extensive experiences in administration. Previous to her position in the CRC, she spent 4 years as management assistant of the DPFA academy group, one of the largest commercial educational institutions in Saxony. ■

Ankündigungen

Am 10. und 11. Dezember 2008 findet im Senatsaal der TU Bergakademie Freiberg jeweils von 16.00-19.30 Uhr das **erste Doktorandenkolloquium des SFB** statt. Doktoranden stellen ihre Dissertationsprojekte sowie den aktuellen Stand der Forschungsarbeiten in ihren Teilprojekten vor.

Im Januar und Februar

2009 lädt der SFB zu weiteren Gastvorträgen im Rahmen des **Forschungskolloquiums** ein. Als Gastreferenten werden u. a. Herr Dr. Herkner vom Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt/M. sowie Herr Dr. Zaefferer vom Max-Planck-Institut Düsseldorf erwartet. ■

Announcements

The first **CRC Doctoral Colloquium** takes place on December 10th and 11th, 2008 (4.00 — 7.30 p.m., university senate hall). Doctoral students will present their dissertation projects as well as selected research results achieved in their subprojects.

In January and February, 2009, the CRC invites to further presentations at the

CRC Research Colloquium. Among others, Dr. Herkner, Senckenberg Research Institute and Natural History Museum, Frankfurt, and Dr. Zaefferer, Max-Planck-Institute Duesseldorf are expected as guest speakers. ■

Impressum

Ausgabe: 1/2008

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Biermann
Sprecher des SFB 799
Institut für Werkstofftechnik

Gustav-Zeuner-Straße 5, 09596 Freiberg
Tel. +49 (3731) 39 35 64
Fax +49 (3731) 39 37 03
biermann@ww.tu-freiberg.de

Erscheinungsweise: halbjährlich

Redaktion und Layout

Dr. Anja Geigenmüller
Teilprojekt Öffentlichkeitsarbeit des SFB 799
Lehrstuhl für Marketing und
Internationalen Handel
Lessingstraße 45, 09596 Freiberg
Tel.: +49 (3731) 39 35 52
Fax: +49 (3731) 39 40 06
anja.geigenmueller@bwl.tu-freiberg.de

Newsletter des SFB TRIP-Matrix-Composite

Online-Version: <http://sfb799.tu-freiberg.de>

Fotos

TU Bergakademie Freiberg

Druckversion

Medienzentrum der
TU Bergakademie Freiberg