



ECEMP – EUROPEAN CENTRE FOR EMERGING MATERIALS AND PROCESSES DRESDEN

Mehrkomponentenwerkstoffe mit erweitertem
Einsatzspektrum für Hochtechnologieanwendungen
im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau

Multicomponent Materials with an Extended Potential
for Hightech Applications in Mechanical Engineering,
Plant Constructions and Automotive Industry

Internationales Kolloquium des Spitzentechnologieclusters ECEMP 2010
International Colloquium of the Cluster of Excellence ECEMP 2010

Tagungsband / Proceedings
Technische Universität Dresden

Herausgeber / Editor:
Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Werner A. Hufenbach

ECEMP – European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden
Internationales Kolloquium des Spitzentechnologieclusters ECEMP 2010
International Colloquium of the Cluster of Excellence ECEMP 2010

Herausgeber / Editor:

Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Werner A. Hufenbach

Umschlagsgestaltung, Satz und Layout: Dr. Silke Ottow

Druck: Verlag Wissenschaftliche Scripten

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2010
GWT-TUD GmbH
<http://ecemp.tu-dresden.de>

ISBN 978-3-942267-14-4

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----|
| Vorwort | |
| <i>Prof. Werner A. Hufenbach</i> | 25 |
| Grußwort des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst | |
| <i>Dr. Ronald Werner</i> | 33 |
| Grußwort der Technischen Universität Dresden | |
| <i>Prof. Gerhard Rödel</i> | 41 |
| Multifunktionale Mehrkomponentenwerkstoffe als Schlüssel zu Material- und Energieeffizienz – das Spitzentechnologiecluster ECEMP | |
| <i>W. Hufenbach, M. Gude, F. Adam, A. Langkamp, M. Lepper, N. Modler</i> | 49 |
| Vision einer energieautarken Fabrik – Beitrag des Spitzentechnologieclusters eniPROD | |
| <i>R. Neugebauer, A. Sterzing, H.-J. Koriath</i> | 67 |
| Funktionales Strukturdesign neuer Hochleistungswerkstoffe durch atomares Design und Defekt-Engineering (ADDE) | |
| <i>D. Rafaja, N. Seifert</i> | 79 |
| Multiskalenmodellierung als Werkzeug zur Optimierung der Ressourceneffizienz technischer Systeme | |
| <i>M. Moseler</i> | 85 |
| The Physics of Metastable Metallic Systems | |
| <i>W. Windl, D. Sen, N. Antolin</i> | 89 |
| Damaszenleichtmetalle | |
| <i>T. Marr, J. Freudenberger, A. Kauffmann, J. Scharnweber, C.-G. Oertel, W. Skrotzki, U. Siegel, U. Kühn, J. Eckert, L. Schultz</i> | 101 |

| | |
|---|-----|
| Metalle und Partikel: Nanopartikuläre Füllstoffe für Metall-Matrix-Komposite <i>M. R. Lohe, W. Nickel, A. Berger, J. Grothe, A. Bachmatiuk, M. Rümmeli, T. Nickel, B. Brenner, St. Kaskel, E. Beyer</i> | 111 |
| Artificial Intelligence-Based Fault Detection and Isolation in Materials and Processes <i>W. Moczulski</i> | 121 |
| Neuartige Ansätze für selbstdiagnostizierende und selbstregulierende Mehrkomponentenwerkstoffe in Leichtbauanwendungen <i>W. Hufenbach, A. Langkamp, N. Modler, W.-J. Fischer, G. Gerlach, Ch. Neinhuis, M. Kuna</i> | 123 |
| From Single Molecules to Multifunctional Composite Materials <i>G. Cuniberti, B. Voit, C. Cherif</i> | 135 |
| Insights into the Nanotechnology Growth Cluster af BASF: International Research Activities and Innovative Polymer Systems <i>V. Warzelhan, A. Fechtenkötter</i> | 139 |
| Werkstoffe und Verfahren für das Automobil von morgen <i>R. Stauber</i> | 153 |
| Nanostrukturierte Verschleiss-Schutzschichten für den Automobilbau – von der Konzeption zur Anwendung <i>J. Fassbender, W. Möller, E. Beyer, G. Seifert, H. Zellbeck, G. Abrasonis, S. Gemming, M. Hübner, J.-O. Joswig, M. Krause, T. Kunze, A. Leson, S. Makowski, M. Posselt, V. Weihnacht</i> | 179 |
| Innovativer Metallleichtbau mit gewebten Drahtstrukturen <i>G. Hoffmann, O. Andersen, R. Böhm, Ch. Cherif, F. Engelmann, W. Hufenbach, S. Kaina, B. Kieback, C. Kowtsch, G. Stephani, M. Thieme, D. Weck</i> | 191 |
| Towards a Novel Composite Material with Magneto-rheological Switchable Stiffness <i>E. Dohmen, M. Obst, Ch. Lux, F. Adam, M. Kästner, M.S. Khan, D. Borin, W. Hufenbach, M. Gude, V. Ulbricht, G. Heinrich, S. Odenbach</i> | 205 |
| Hoch- und Höchstfeste Stähle, Formgebungs- und Fügeverfahren und andere Technologien für ressourceneffizienten Stahleinsatz <i>G. Still</i> | 217 |

| | |
|--|-----|
| Charakterisierung des Anwendungspotentials biologischer Materialverbunde und deren technologische Übertragung in Verbundwerkstoffe mittels modellgestützter Methoden <i>H. Wiemer, A. Wagenführ, A. Pfriem, C. Siegel, K. Großmann, M. Helbig, S. Fischer, M. Bremer, A. Gohrbandt, A. Feldner, W. Hufenbach, R. Kupfer, Ch. Neinhuis, M. Horbens</i> | 219 |
| Poröse Kohlenstoffelektroden für die Energiespeicherung und -umwandlung <i>S. Dörfler, K. Pinkert, M. Weiser, H. Althues, H. Ehrenberg, M. Schneider, S. Kaskel</i> | 241 |
| Neue Anwendungsgebiete für Wärmerohre <i>J. Pause, M. Beckmann</i> | 245 |
| Outstanding Physical Properties of SPD Processed Light Materials <i>M. J. Zehetbauer</i> | 257 |
| Contributions to Thermo-Mechanical Processing of Al-Based Particle-Reinforced Composites <i>M. Nicoară, A. Răduță, C. Locovei, V.-A. Serban</i> | 259 |
| Formgebung und Fügen multifunktionaler duktiler Keramik-Metall- Werkstoffverbunde mit definierten Nano/Makro-Strukturmerkmalen für die Energie- und Antriebstechnik <i>T. Moritz, A. Baumann, R. Scholl, J. Räthel, A. Michaelis, R. Puschmann, T. Handke, R. Zelm, P. Franke, O. Andersen, B. Kieback</i> | 283 |
| $\text{Al}_3\text{Li}_4(\text{BH}_4)_{13}$ – ein neues Doppelkation-Borhydrid mit außergewöhnlicher Struktur <i>I. Lindemann, R. Domènech Ferrer, L. Dunsch, Y. Filinchuk, H. Hagemann, V. D'Anna, R. Černý, L. M. Lawson Daku, L. Schultz, O. Gutfleisch</i> | 299 |
| Keramische Thermoelektrika als Werkstoff für Thermoelektrische Generatoren <i>H.-P. Martin, I. Kinski, S. Conze, B. Feng, I. Veremchuk, N. Oeschler, J. Grin, A. Michaelis</i> | 309 |
| Neuartige effiziente Methoden zur Entwicklung von Herstellungsprozessen für Hochleistungsturbinenschaufeln der Energie- und Antriebstechnik <i>K. Eigenfeld</i> | 327 |