



**ECEMP – EUROPEAN CENTRE FOR
EMERGING MATERIALS AND
PROCESSES DRESDEN**



ECEMP – EUROPEAN CENTRE FOR EMERGING MATERIALS AND PROCESSES DRESDEN

Ressourcenschonende
Werkstoffe – Technologien – Prozesse
Resource-efficient
Materials – Technologies – Processes

Internationales Kolloquium des Spitzentechnologieclusters ECEMP 2013
International Colloquium of the Cluster of Excellence ECEMP 2013

Tagungsband / Proceedings
Technische Universität Dresden

Herausgeber / Editor:
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. Werner A. Hufenbach
Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude

ECEMP – European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden

Internationales Kolloquium des Spitzentechnologieclusters ECEMP 2013
International Colloquium of the Cluster of Excellence ECEMP 2013

Herausgeber / Editor:

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. Werner A. Hufenbach

Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude

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 Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2013

ECEMP, TU Dresden

<http://ecemp.tu-dresden.de>

ISBN: 978-3-95735-006-0

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort <i>Prof. Werner A. Hufenbach</i>	27
Grußwort des Sächsischen Staatministeriums für Wirtschaft und Arbeit <i>Dirk Orlamünder</i>	33
Grußwort der Technischen Universität Dresden <i>Prof. Gerhard Rödel</i>	37
Internationaler Wissens- und Technologietransfer <i>W. Hufenbach</i>	43
Developments in Joining Ceramics to Metals for Ceramic- and Metal- Matrix Composites <i>R. Asthana, N. Sobczak</i>	59
Processing and Production of Novel Metal-based Components via Nanoengineered Tooling <i>St. C. Veldhuis, J. Boyd</i>	83
Korrosionsproblematik von metallischen und keramischen Werkstoffen in Dampferzeugern mit schwierigen Brennstoffen <i>W. Spiegel, G. Magel, Th. Herzog, W. Müller</i>	97

Models for the Prediction of Fiber Orientation and Fiber Damage During Processing of Fiber-Filled Polymers <i>A. Bechara, S. Goris, S. Kollert, J. Onken, C. Pérez, D. Ramírez, T. Osswald</i>	115
Hybrid Organic-Inorganic Materials. Case Study: Polyurethane/Poss Nanostructured Hybrid Materials <i>K. Pielichowski</i>	125
Das Anwendungspotenzial pflanzlicher Proteine <i>F. Pudel, R.-P. Tressel</i>	127
Interfaces in Nanocomposites <i>I. J. Beyerlein, J. Wang</i>	129
Field-controlled deforming of soft magnetic elastomer films <i>Y. Raikher, O. Stolbov</i>	145
Metallische Gläser: Herausforderungen und Chancen <i>U. Kühn, S. Pauly, M. Franke, L. Löber, R. Petters, J. Eckert</i>	159
High temperature fuel cell research – the challenge of lifetime, production cost and degradation <i>T. Graule, K. Michalow, A. Heel, D. Burnat</i>	173
Methoden und Materialien für Energy Harvesting in Flugzeugen <i>Th. Becker, A. Elefsiniotis</i>	195
Möglichkeiten zur Energieeinsparung in der Grundstoffindustrie durch Hochtemperaturwärmeübertragung <i>M. Beckmann, S. Unz, N. Hack</i>	197
Soft magnetorheological elastomers: properties, trends and applications <i>D. Borin</i>	219
Neuartige Verbundwerkstoffe auf Basis schubstabiler und umformbarer 3D-Drahtgewebe <i>Ch. Cherif, O. Andersen, R. Böhm, A. Gruhl, W., G. Hoffmann, W. Hufenbach, S. Kaina, B. Kieback, C. Sennewald, G. Stephani, M. Thieme, D. Weck</i>	233

High performance components based on novel materials <i>J. Manickaraj, S. Shankar</i>	251
Technologiedatenmanagement als Werkzeug für Technologieentwicklung und Wissenstransfer <i>H. Wiemer</i>	281
Entwicklungs- und Herstellungsprozesse von Leichtbauteilen <i>N. Modler, F. Adam, M. Zichner</i>	299
Efficient Joining Using Reactive Multilayer Systems <i>G. Dietrich, E. Pflug, M. Rühl, S. Braun, A. Leson, E. Beyer</i>	319
Rapid Prototyping für neue Technologien im Medizinischen und technischen Bereich <i>E. Chlebus</i>	327
Probabilistische numerische Untersuchung zum Einfluss variierender Gießparameter und Geometrie auf die Gefügequalität von Feingussprodukten <i>D. Pusch, R. Schmidt, M. Voigt, K. Vogeler</i>	353
Feines Gefüge, fester Werkstoff <i>T. Marr, J. Romberg, J. Freudenberger, J. Scharnweber, A. Eschke, C.-G. Oertel, I. Okulov, R. Petters, U. Kühn, J. Eckert, L. Schultz, W. Skrotzki</i>	375
Innovative Molecular Design for a Volume Based Structural Testing <i>M. Bartusch, R.-D. Hund, C. Cherif, M. Hetti, D. Pospiech, B. Voit, L. S. Shagolsem, J.-U. Sommer, J. Meyer, F. Moresco, G. Cuniberti</i>	381
Solid State Hydrogen Storage Materials and Metallic Anodes for Mobile and Stationary Applications <i>L. Giebeler, F. Thoss, I. Lindemann, C. Bonatto Minella, B. Böhme, S. Peters, M. Baitinger, Yu. Grin, J. Eckert, L. Schultz</i>	385
Neuartige Verbundwerkstoffe auf Basis schubstabiler und umformbarer 3D-Drahtgewebe <i>Ch. Cherif, O. Andersen, R. Böhm, A. Gruhl, G. Hoffmann, W. Hufenbach, S. Kaina, B. Kieback, C. Sennewald, G. Stephani, M. Thieme, D. Weck</i>	393

Multicomponent Ceramic Thermoelectric Generators: Electricity from Waste Heat <i>B. Feng, H.-P. Martin, I. Veremchuk, F.-D. Börner, M. Schreier, M. Dannowski, K. Vogel, Ch. Richter, P. Pfeiffer, J. Grin, A. Hurtado, H. Lichte, G. Zikoridse, A. Michaelis</i>	399
Neuartige Materialien mit magnetisch schaltbaren Eigenschaften <i>E. Dohmen, M. Obst, Th. Gundermann, C. Hintze, D. Borin, W. Hufenbach, M. Gude, V. Ulbricht, G. Heinrich, S. Odenbach</i>	405
Efficient Joining using Reactive Multilayer Systems <i>G. Dietrich, M. Rühl, E. Pflug, S. Braun, A. Leson</i>	409
Leichtbau mit Pflanzen <i>S. Tech, R. Kupfer, M. Horbens, A. Gohrbandt, H. Wiemer, C. Lässig, A. Wagenführ; Ch. Neinhuis, W. Hufenbach, S. Fischer, K. Großmann</i>	413
Entwicklung metallgetragener Brennstoffzellen mit Papiertechnologischen Verfahren <i>T. Slawik, A. Bergner, R. Scholl, R. Zelm, T. Moritz, M. Kusnezoff</i>	419
Carbon Based Functional Coatings for Tribological Applications <i>M. Krause, G. Abrasonis, S. Gemming, J. Faßbender, S. Makowski, V. Weihnacht, A. Leson, E. Beyer, T. Kunze, M. Posselt, J.-O. Joswig, G. Seifert, A. Götze, M. Hübner, H. Zellbeck</i>	423
Highly Porous Carbon Electrodes for Energy Storage and Conversion Application <i>S. Dörfler, K. Pinkert, A. Meier, M. Weiser, H. Althues, L. Giebeler, M. Schneider, J. Eckert, A. Michaelis, E. Beyer, S. Kaskel</i>	427
Weiterentwicklung von Neuartigen effizienten Methoden zur Entwicklung von Herstellungsprozessen für Feingussbauteile <i>R. Schmidt, D. Pusch, D. Kulawinski, B. G. Dietrich, D. Holländer, M. Tränkner, K. Vogeler, H. Biermann, K. Eigenfeld, U. Gampe, Ch. Leyens</i>	433
Selbstdiagnostizierende und selbstregulierende Verbundwerkstoffe <i>R. Höhne, A. Kempe, A. Renner, M. Menzer</i>	445

Entwicklung und Erprobung keramischer Wärmerohr-Wärmeübertrager
für Hochtemperaturprozesse

A. Rudolf, S. Unz, P. Meisel, S. Schöne.....451