

# Inhaltsverzeichnis

## Plenarvorträge

Potenzial von Magnesium-Verbundwerkstoffen für den Einsatz in der Verkehrstechnik <i>Karl Ulrich Kainer, Zentrum für Magnesiumtechnologie, GKSS Forschungs- zentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht, Germany</i> .....	1
Injektionsverfahren zur Herstellung faserverstärkter Kunststoffbauteile in der Luftfahrtindustrie <i>W. Billinger, FACC AG, Ried im Innkreis</i> .....	13
Stand und Entwicklungstendenzen für Beschichtungen von Verbundwerkstoffen <i>S. Steinhäuser, TU Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, Chemnitz</i> .....	19
Effiziente Nutzung von Faserverbundwerkstoffen bei Tragwerken <i>U. Meier, A. Winistörfer, I. Stöcklin, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA, Dübendorf/Schweiz</i> .....	25
Nanocomposites als Funktionswerkstoffe mit neuen Eigenschaften <i>D. Vollath, D. V. Szabó, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Institut für Materialforschung III, Karlsruhe</i> .....	35
Kontinuumsmodelle zur Beschreibung des thermomechanischen Verhaltens diskontinuierlich verstärkter Materialien <i>Helmut J. Böhm, Christian Doppler Laboratorium für funktionsorientiertes Werkstoff- Design, Institut für Leichtbau und Flugzeugbau, Technische Universität Wien</i> .....	45
Verbundwerkstoffe im Airbus <i>B. Räckers, Airbus, Bremen</i> .....	55

## I. Verbundwerkstoffe/Grundlagen

### I.1. Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe

Einfluss von Legierungselementen auf mechanische Eigenschaften und Ausbildung der Grenzfläche in Al/SiC-Verbundwerkstoffen <i>Olivier Beffort, Jakob Kübler, Eidgenössische Material Prüf- und Forschungs- anstalt, EMPA, Thun, Schweiz;</i> <i>Cyril Cayron, Commissariat à l'Energie Atomique, CEA, Grenoble CEDEX 9, France;</i> <i>Philippe-André Buffat, Eidgenössische Technische Hochschule, EPFL-CIME, Lausanne, Schweiz</i> .....	61
--	----

Verstärkung von Magnesiumlegierungen mit Keramiksäumen aus präkeramischen Polymeren <i>J. Zeschky, J. Neubauer, M. Scheffler, B. Kummer, P. Greil, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (Deutschland); J. Lo, Canada Centre for Mineral and Energy Technology, Ottawa, Ontario (Kanada)</i>	67
Eisenbasislegierung/Oxidkeramik – MMCs durch reaktive Schmelzinfiltation <i>J. Kübler, K. Lemster, T. Graule, EMPA Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Dübendorf (CH); T. Minghetti, Ch. Schelle, RUAG Components, Altdorf (CH)</i>	73
Einsatz von PVD Beschichtungsverfahren zur Steigerung der Haftung von Cu Schichten auf Kohlenstoff für die Herstellung von Cu-C-MMCs <i>E. Neubauer, C. Eisenmenger-Sittner, H. Bangert, C. Thomastik, Technische Universität, Wien</i>	79
Herstellung und mechanische Eigenschaften von Preform-MMCs auf Aluminiumbasis <i>Alwin Nagel, Bernd Huchler, Dirk Staudenecker, Fachhochschule Aalen, Aalen; Andreas Mattern, Universität Karlsruhe, Institut für Keramik im Maschinenbau, Karlsruhe; Achim Neubrand, Ralf Westerheide, Bärbel Thielicke, Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg</i>	85
Herstellung und Charakterisierung von Titan-Titantrialuminid-Durchdringungsverbundwerkstoffen <i>L. Krüger, Nordmetall GbR, Einsiedler Str. 18 h, Burkhardtsdorf; F. Trommer, B. Wielage, TU Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, Chemnitz; L. W. Meyer, TU Chemnitz, Lehrstuhl Werkstoffe des Maschinenbaus, Chemnitz</i>	91
Verformung und Bruch intermetallischer RuAl-Ru(Al)-Verbindungen eutektischer Zusammensetzungen <i>N. Ilić, F. Mücklich, Funktionswerkstoffe, Institut für Werkstoffwissenschaft, Universität des Saarlandes, Saarbrücken H. Schmid, Institut für Neue Materialien, Saarbrücken</i>	97
Über den Einfluss von Teilchengröße und Teilchenform auf die elektrische und thermische Leitfähigkeit von Metall-Matrix-Verbundwerkstoffen <i>L. Weber, C. von Grünigen, A. Mortensen, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz</i>	103
Korrelation zwischen den thermischen und mechanischen Grenzflächeneigenschaften in Kupfer-Kohlenstoff-Systemen <i>E. Neubauer, C. Eisenmenger-Sittner, H. Bangert, Technische Universität, Wien; E. Neubauer, G. Korb, ARC Seibersdorf Research, Seibersdorf; S. Chotikaprakhan, D. Dietzel, A. M. Mansanares, B. K. Bein, Ruhr Universität, Bochum</i>	109

Thermische Ausdehnung in kurzfaserverstärkten AlSi12CuMgNi- und AE42-Legierungen <i>Yuanding Huang, Hajo Dieringa, Norbert Hort, Karl Ulrich Kainer, Zentrum für Magnesiumtechnologie, GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht, Germany</i> .....	115
---	-----

Experimentelle Charakterisierung des lokalen Verformungsverhaltens von partikelverstärkten Verbundwerkstoffen <i>K. Unterweger, O. Kolednik, Erich Schmid Institut für Materialwissenschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Leoben</i> .....	121
---	-----

The void initiation near the crack tip in aluminum based metal matrix composites <i>I. Sabirov, O. Kolednik, Erich Schmid Institute of Materials Science, Austrian Academy of Sciences, Leoben, Austria;</i> <i>D. Duschlbauer, H.E. Pettermann, Institute of Light Weight Structures and Aerospace Engineering, Vienna University of Technology, Vienna, Austria</i> .....	127
---	-----

Holo-tomographische Untersuchung eines Metall-Matrix Verbundwerkstoffes <i>Andras Borbély, Institut für Allgemeine Physik, Eötvös Lorand Universität, Budapest, Ungarn;</i> <i>Horst Biermann, Institut für Werkstofftechnik, TU Bergakademie Freiberg, Freiberg, Deutschland</i> .....	133
---	-----

Isotherme und thermozyklische Kriechbeständigkeit von diskontinuierlich verstärktem Aluminium <i>G. Requena, A. Schnabl, H. P. Degischer, Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung, TU-Wien, Österreich</i> .....	139
---	-----

Einfluss des Matrixgefüges auf das Kriechverhalten von SiC-faserverstärkten Titanlegierungen <i>Jörg Hemptenmacher, Piet W. M. Peters, Klaus Weber, DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Werkstoff-Forschung, Köln</i> .....	145
--	-----

Untersuchungen zu chemischer Stabilität, Grenzflächenstruktur und Debonding-Verhalten der von kontinuierlichen Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Fasern verstärkten NiAl-Verbundwerkstoffe <i>Weiping Hu (V), Keyun Wen, Hao Chen, Günter Gottstein, Institut für Metallkunde und Metallphysik, RWTH Aachen;</i> <i>Stepan Kyrsta, Lehrstuhl für Werkstoffchemie, RWTH Aachen</i> .....	153
---	-----

Korrosions- und Verschleißigenschaften von kurzfaserverstärkter Magnesiumlegierung QE22 <i>C. Blawert, E. Morales, H. Dieringa, N. Hort, GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht;</i> <i>M.A. Azeem, S. Kumar, Indian Institute of Science, Bangalore (Indien)</i> .....	159
---	-----

Verbundwerkstoffe für den Einsatz in Gleitlagern und Gleitringdichtungen <i>M. Eitschberger, A. Dwars, A. Kühn, KSB AG, Pegnitz;</i> <i>R. Schickanz, Burgmann Dichtungswerke GmbH &amp; Co. KG, Wolfratshausen</i> .....	165
Lokale Verformung in diskontinuierlich verstärktem Aluminium <i>G. Requena, H. P. Degischer, Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung, TU-WIEN, Österreich;</i> <i>F. Lasagni, Universidad Nacional del Comahue, Argentinien</i> .....	171
Aluminiummatrix-Verbundwerkstoffe mit quasikristalliner Partikelverstärkung <i>Th. Schubert, M. Reinfried, Fraunhofer IFAM, Dresden</i> .....	177
In-situ-Zugversuche an Metall-Matrix-Verbundwerkstoffen <i>P.-V. Hübner, M. Liebchen, P. Hübner und H. Biermann, Institut für Werkstoff- technik, TU Bergakademie Freiberg</i> .....	183
Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe als Wärmesenkenmaterial in Fusionsreaktoren <i>A. Brendel, C. Popescu, H. Bolt, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, EURATOM-Association, Garching;</i> <i>C. Leyens, DLR, Köln</i> .....	189
Periodische Nano-Härteentwicklung eines Ni/Al-Multifilms durch interferierende Laserstrahlung <i>C. Daniel, F. Mücklich, Institut für Werkstoffwissenschaft, Funktionswerkstoffe, Universität des Saarlandes, Saarbrücken</i> .....	195
Herstellung partikelverstärkter Aluminiumbauteile mittels Thixogießen kaltisostatisch kompakter Pulvermischungen <i>Th. Müller, J. Weise, Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung IFAM, Bremen</i> .....	201
Mechanisches Verhalten und Faserbruch einer kurzfaserverstärkten Aluminium- legierung bei Stauchversuchen mit konstanter Geschwindigkeit <i>J. Schürhoff, A. Yawny, G. Eggeler, Centro Atomico Bariloche, San. Carlos de Bariloche, Argentina;</i> <i>B. Skrotzki, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin</i> .....	207
Thermisch gespritzte Metal- und Keramikschichten kombiniert mit Kunststoffen für Antihafteffekte <i>Oliver Brandt, Becon Technologies GmbH, Thun (CH);</i> <i>Stephan Siegmann, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Thun (CH)</i> .....	213
Ein neues Verfahren zur Produktion von MMCs <i>M. Rosefort, M. Grohn, D. Fettweis, A. Bührig-Polaczek, Gießerei-Institut RWTH Aachen, D-52072 Aachen, Germany</i> .....	219

Reaktionspulvermetallurgische Herstellung von Silizidkompositen auf Molybdänbasis  
*Th. Schubert, A. Böhm, M. Zumdick, B. Kieback, Fraunhofer IFAM, Dresden* ..... 224

Zerstörungsfreie Untersuchung von Eigenspannungen in AlSi7Mg/SiC/70p Metall-Matrix-Verbundwerkstoffen mit Hilfe von Röntgen- und Neutronenbeugung  
*Ulrike Göbel, Guy Lefranc, Siemens AG München, CT MS 4;  
Ulrike Göbel, Anke Pyzalla, Hans Peter Degischer, Technische Universität Wien, Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung* ..... 230

Thermische Charakterisierung von Kupferbeschichtungen im Kupfer-Kohlenstoff-Verbund mittels modulierter Thermoreflexion  
*D. Dietzel, S. Chotikaprakhan, B.K. Bein, J. Pelzl, Exp.Phys. III, Solid State Spectroscopy, Ruhr University, Bochum, Germany;  
H. Bangert, C. Eisenmenger-Sittner, E. Neubauer, Vienna University of Technology, Solid State Physics – Thin Film Group, Austria;  
E. Neubauer, ARC Seibersdorf Research GmbH, Dept. Materials and Production Engineering, Austria* ..... 236

Schädigungen in kurzfaserverstärktem AlSi12CuMgNi hervorgerufen durch thermisches Zyklieren  
*Norbert Hort, Yuanding Huang, Karl Ulrich Kainer, Zentrum für Magnesiumtechnologie, GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht, Germany* ..... 242

Festigkeit, Verformungsverfestigung und Plastizität ultrafeinkristalliner, dispersionsgehärteter kubischer Metalle  
*D. Preininger, Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Materialforschung I* ..... 248

## **I.2. Keramik-Matrix-Verbundwerkstoffe**

Druckkriechverhalten der kurzfaserverstärkten Magnesium-legierung AE42  
*Hajo Dieringa, Karl Ulrich Kainer, GKSS Forschungszentrum Geesthacht, Zentrum für Magnesiumtechnologie, Geesthacht* ..... 257

Mechanische Eigenschaften und Mikrostruktur von CVI-CFC Werkstoffen  
*R. Ermel, T. Beck, O. Vöhringer, Universität Karlsruhe (TH), Institut für Werkstoffkunde I, Karlsruhe* ..... 262

Bestimmung der kritischen Energiefreisetzungsrate an C/SiC-Laminaten mittels eines Chevron Tests  
*A. Krombholz, Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik, Halle* ..... 268

Ermittlung der richtungsabhängigen Festigkeitswerte von CMC-Bremsscheibenwerkstoffen mit dem Scheibendruckversuch  
*Bärbel Thielicke, Roland Schäfer, Uwe Soltész, Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik, Wöhlerstraße 11, Freiburg;  
Andreas Kienzle, SGL-Brakes GmbH, Werner-von-Siemens-Straße 18, Meitingen* ..... 274

Elastische Moduln anisotroper Verbundwerkstoffe bei Hochtemperatur <i>Stephan Puchegger, Dieter Loidl, Karl Kromp, Herwig Peterlik, Institut für Materialphysik, Universität Wien</i> .....	280
Kombinierte PIRAC und CVD Oxidationsschutzbeschichtungen auf C/C-SiC <i>Karl Maile, Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Universität Stuttgart, Germany;</i> <i>Irina Gotman, Technion, Haifa, Israel;</i> <i>Elazar Y. Gutmanas, Technion, Haifa, Israel;</i> <i>Xiaowei Yin, Technion, Haifa, Israel;</i> <i>Abram Lyutovich, Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Universität Stuttgart, Germany;</i> <i>Karl Berreth, Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Universität Stuttgart, Germany;</i> <i>Roland Weiss, Schunk Kohlenstofftechnik, Giessen, Germany</i> .....	268
Atomare Prozesse in Grenzschichten des ternären Systems Si-C-O <i>J. Woltersdorf, A. Hähnel, Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle</i> .....	292
Kolloidale Herstellung und Eigenschaften einer neuen faserverstärkten Oxidkeramik <i>R. A. Simon, W. D. Vogel, DaimlerChrysler Forschung und Technologie/Dornier GmbH, Friedrichshafen, Deutschland;</i> <i>R. A. Simon, R. Danzer, Institut für Struktur- und Funktionskeramik/Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich</i> .....	298
Langfaserverstärkte oxidkeramische Verbundwerkstoffe nach dem LPI-Verfahren <i>Martin Frieß, Bernhard Heidenreich, Walter Krenkel, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung, Pfaffenwaldring 38–40, Stuttgart</i> .....	304
SiC-CMC: From Organic Polymers to Carbon Matrix <i>F. Yang, Neue Materialien Bayreuth GmbH, Bayreuth, Germany;</i> <i>A. Brendel, T. Kabelitz, G. Motz, Institute for Material Research (IMA 1), University of Bayreuth, Bayreuth, Germany;</i> <i>G. Ziegler, Friedrich-Baur-Research Institute for Biomaterials, University of Bayreuth, Bayreuth, Germany</i> .....	312
Langfaserverstärkte keramische Verbundwerkstoffe nach dem LPI-Verfahren mit aktiven Füllstoffen <i>G. Stantshev, M. Frieß, W. Krenkel, R. Kochendörfer, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung, Stuttgart</i> .....	319
Herstellung neuartiger Substratwerkstoffe durch Infiltration mit Diamant aus der Gasphase <i>A. Glaser, S. M. Rosiwal, R. F. Singer, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg</i> .....	325

Entwicklung von Gleitlagerkomponenten aus Faserverbundkeramik für Kryopumpen <i>A. Mühlratzer, M. Leuchs, M. Bickel, MAN Technologie AG, Augsburg</i> .....	331
Keramische Mehrschicht-Lamine aus Siliziumnitrid und einem Komposit aus Siliziumnitrid/Titanitrid <i>G. Blugan, J. Kübler, EMPA, Laboratory for High Performance Ceramics, Dübendorf, Switzerland;</i> <i>N. Orlovskaya, Drexel University, Department of Materials Engineering, Philadelphia, USA;</i> <i>M. Lugovy, Institute for Problems of Materials Science, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine</i> .....	337
Schädigung durch Oxidation von faserverstärkten Verbundwerkstoffen mit keramischer Matrix bei hohen Temperaturen <i>P. Glogar, M. Cerny, K. Balik, Institute of Rock Structure and Mechanics, Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik; Prag, Tschechien;</i> <i>D. Loidl, J. Brandstetter, K. Kromp, Institut für Materialphysik, Universität Wien; Wien, Österreich</i> .....	343
Herstellung und Eigenschaften transparenter faserverstärkter Glasmatrix-Verbundwerkstoffe <i>Aldo R. Boccaccini, Shabbar Atiq, Yung-Hoe Han, Imperial College London, London SW7 2BP, GB;</i> <i>Gundula Hensch, Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, Germany</i> .....	349
Glasfaserverstärktes Glas – ein transluzenter Komposit <i>B. Fankhänel, E. Müller, TU Bergakademie Freiberg, Institut für Keramische Werkstoffe, D-Freiberg;</i> <i>K. Weise, G. Marx, TU Chemnitz, Institut für Physikalische Chemie, D-Chemnitz</i> .....	355
Einfluß der oxidativen Schädigung auf das Elastizitätsverhalten infiltrierter faserverstärkter 2D-C/C- Keramiken <i>Jörg Beckmann, Dietrich Schultze, Monika Finn, Michael Harwardt, Birgit Rehmer, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin</i> .....	361
Anwendung der Elektrophorese zur Herstellung von CMCs <i>Eberhard Müller, Rosemarie Dittrich, Kirsten Moritz, Institut für Keramische Werkstoffe, TU Bergakademie Freiberg</i> .....	367
Strukturänderung beim Kriechen von Kohlenstofffasern <i>Harald Rennhofer, Dieter Loidl, Johann Brandstetter, Herwig Peterlik, Karl Kromp, Institut für Materialphysik, Universität Wien</i> .....	373

## Gefüge- und Grenzflächenbeschreibung von C-Faser/Hydroxyl-apatit-Verbundwerkstoffen

- A. Dorner-Reisel, T. Wang, E. Müller, Institut für Keramische Werkstoffe, TU Bergakademie Freiberg, Deutschland;*  
*V. Klemm, Institut für Metallkunde, TU Bergakademie Freiberg, Deutschland;*  
*K. Nestler, G. Marx, Institut für Chemie, Tu Chemnitz, Deutschland;*  
*R. Neubauer, K. Berroth, FCT Ingenieurkeramik GmbH, Rauenstein, Deutschland;*  
*M. Scislo, A. Slosarczyk, University of Mining and Technology Cracow, Poland.....* 377

## SiC-Keramiken auf der Basis von Holzwerkstoffen

- Michaela Gahr, Jens Schmidt, Walter Krenkel<sup>1</sup>, Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Stuttgart;*  
*Andreas Hofenauer, Olaf Treusch, Holzforschung München, Technische Universität München, München.....* 383

## Herstellung oxidischer faserverstärkter Verbundwerkstoffe durch elektrophoretische Infiltration

- C. Georgi, H.-G. Krüger, H. Kern, Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Ilmenau, Ilmenau.....* 389

## Nutzung eines Polymer-Sprühverfahrens für die Matrizierung von keramischen Verbundwerkstoffen

- Oliver Görke, Egbert Feike, Helmut Schubert, Institut für Werkstoffwissenschaften und -technologien, Technische Universität Berlin, Germany.....* 394

## Sintern der Materialien auf der Basis unterschiedlicher Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-Pulver

- Natalja Zhilinska, Ilmars Zalite, Aija Krumina, Institut für anorganische Chemie der Rigaer Technischen Universität, Salaspils, Lettland;*  
*Walter Costin, Grazyna Mozden, ARC Seibersdorf research GmbH, Seibersdorf, Österreich.....* 399

## CVD-Beschichtung von Fasergeweben und ihre Verarbeitung im Liquid Silicon Infiltration Process (LSI-Verfahren)

- K. Nestler, A. Preidel, D. Dietrich, G. Marx, Technische Universität Chemnitz, Institut für Chemie, Professur Physikalische Chemie, Chemnitz, Deutschland;*  
*M. Frieß, W. Krenkel, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung, Stuttgart, Deutschland.....* 405

## Kurzfaserverstärktes reaktionsgebundenes Siliciumnitrid

- Andreas Herzog, Ulrich Vogt, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), Dübendorf.....* 411

## Focused Ion Beam Techniken für die TEM-Einzelfaser- und Faserverbundpräparation

- Herbert Mucha, Bernhard Wielage, TU Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, Chemnitz, Deutschland;*  
*Takeharu Kato, Japan Fine Ceramics Center (JFCC), Nagoya, Japan;*

<i>Shigeo Arai, Center for Integrated Research in Science and Engineering, Nagoya University, Nagoya, Japan;</i>	
<i>Hiroyasu Saka, Department of Quantum Engineering, Nagoya University, Nagoya, Japan;</i>	
<i>Kotaro Kuroda, Dept. of Materials Science and Engineering, Nagoya University, Nagoya, Japan</i> .....	417

### **I.3 Polymer-Matrix-Verbundwerkstoffe**

Experimentelle Versagensanalyse von textilverstärkten Verbundwerkstoffen bei hochdynamischer Belastung <i>Werner Hufenbach, Maik Gude, Albert Langkamp, Manuela Andrich, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK), TU Dresden, Dresden;</i> <i>Nikica Petrinic, Department of Engineering Science, Oxford University</i> .....	423
Mechanische Eigenschaften von langglasfaserverstärkten thermoplastischen Styrol-Copolymer <i>J. Hartikainen, M. Lindner, T. Harmia, FACT GmbH, Kaiserslautern</i> .....	429
Einfluss der Elektronenbestrahlung auf die Eigenschaften thermoplastischer Verbundwerkstoffe <i>S. Wiedmer, F. Henninger, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Universität Kaiserslautern</i> .....	433
Vibroakustik von mehrschichtigen Verbundkomponenten in Leichtbauweise <i>Prof. Dr.-Ing. habil. W. Hufenbach, Dr.-Ing. L. Kroll, Dr.-Ing. B. Zhou, Dipl.-Phys. O. Täger, Technische Universität Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK), D-01062 Dresden</i> .....	439
Mehrachsig schwingende Beanspruchung von Faser-Kunststoffverbunden <i>Jürgen Häberle, Michael Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel</i> .....	445
Bruchmechanische Werkstoffoptimierung von Polypropylen-Glasfaser-Verbunden für industrielle Anwendungen <i>B. Langer, W. Grellmann, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Polymerwerkstoffe e.V., Dresden</i> .....	452
Gezielte Eigenspannungsbeeinflussung in gewickelten, faserverstärkten Thermoplastbauteilen <i>M. Schlottermüller, R. Schledjewski, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Kaiserslautern</i> .....	458
Mögliche Einsatzgebiete für Faserverbundwerkstoffe bei der Verstärkung von Mauerwerk <i>Cornelia Bieker, Jürgen Häberle, Institut für Werkstofftechnik;</i> <i>Werner Seim, Fachgebiet Baukonstruktion und Bauwerkserhaltung, Universität Kassel</i> .....	464

Eignung des Metall-Ultraschallschweißen zum Fügen von Verbundwerkstoffen <i>S. Krüger, G. Wagner, D. Eifler, Lehrstuhl für Werkstoffkunde, Universität Kaiserslautern</i> .....	470
Untersuchung der Wechselwirkungskräfte in glasfaserverstärkten Polymerverbunden <i>Cornelia Bellmann, Rosemarie Plonka, Alla Synytska, Anja Caspari, Robert Schinner, Karina Grundke, Institut für Polymerforschung Dresden e.V., Dresden</i> .....	476
Verbundwerkstoffe mit höheren Gebrauchseigenschaften durch Steuerung der Grenzschichtparameter <i>Edith Mäder, Shang-Lin Gao, Rosemarie Plonka, Institut für Polymerforschung Dresden e.V., Dresden</i> .....	483
Ultrahydrophobe Aluminiumoxidoberflächen durch Texturierung und organische Beschichtungen <i>R. Frenzel, S. Schmidt, F. Simon, Institut für Polymerforschung Dresden e.V., Dresden; V. Hein, M. Thieme, Technische Universität Dresden, Institut für Werkstoff- wissenschaft, Dresden</i> .....	489
Langfaserverstärkte Thermoplaste (LFT) mit flammhemmenden Eigenschaften <i>M. M. Sommer, R. Schledjewski, Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) GmbH, Kaiserslautern</i> .....	494
Elektrisch leitfähige Epoxidharz/Polyanilin-Blends mit Gradientenverteilungen von kurzen Kohlenstofffasern <i>P. Tsoira, K. Friedrich, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW), Kaiserslautern</i> .....	500
Aeromats – Ultraleichte Konstruktionswerkstoffe auf Aerogelbasis <i>Daniela Voss, Sabine Brück, Lorenz Ratke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Raumsimulation, Köln</i> .....	505
Schadenuntersuchungen an 2-D und 3-D Faserverbundwerkstoffen nach Impact <i>D. Paulisch, O. Rist, Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe, Erding</i> .....	510
Versagensmechanismen in Polymermatrix-Kohlenstofffaser-Verbundmaterialien <i>Eva Kieselstein, Elke Noack, Chemnitzer Werkstoffmechanik GmbH; Gunther Leonhardt, ProCon GmbH, Chemnitz; Holger Klose, Westsächsische Hochschule Zwickau (FH); Bernhard Wielage, Ina Hoyer, Uwe Richter, Lehrstuhl Verbundwerkstoffe, TU Chemnitz, INNOMAT e.V.</i> .....	516

## I.4. Nanocomposites

Kohlenstoff Nanotube/Epoxidharz-Composites – Herstellung von Composites und Evaluierung der Mikromechanik <i>K. Schulte, F. H. Gojny, Technische Universität Hamburg-Harburg, AB 5-09 Polymer Composites, Denickestrasse 15, Hamburg</i> .....	522
Optimierung des Gefüges von Nanoplättchen aus Schichtsilikaten in Polymeren im Hinblick auf ihre mikromechanische Wirkung <i>H. Wittich, K. Heddicke, Polymer Composites, Technische Universität Hamburg-Harburg;</i> <i>V. Altstadt, Polymer Engineering, Universität Bayreuth;</i> <i>C. Mehler, BASF AG, Ludwigshafen</i> .....	527
Metall-Carbon Nanotube Composite Funktions-Werkstoffe <i>C. Edtmaier, E. Wallnöfer, Technische Universität Wien, Institut für Chemische Technologien und Analytik, Wien (A)</i> .....	535
Erzeugung von Metalloxid- und Metall-Nanopartikeln in oxidischen Matrices durch Sol-Gel Methoden <i>U. Schubert, W. Rupp, U. Haubenberger, G. Trimmel, Ch. Lembacher, V. Torma, N. Hüsing, Institut für Materialchemie, Technische Universität Wien, Wien</i> .....	541
Tribologische Untersuchungen an SiC- und Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> -basierten Keramiken <i>D. Klaffke, G. Steinborn, R. Wäsche, BAM, Berlin;</i> <i>G. Wötting, H. C. Starck Ceramics GmbH&amp;Co KG, Selb</i> .....	545

## I.5. Modellierung und Simulation

Einfluss der Carreau-Viskosität auf die scheinbare Querpermeabilität von Faserbündeln <i>G. Bechtold, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Universität Kaiserslautern</i> .....	551
Rechnerische Simulation der Wärmeleitungseigenschaften von MMCs mit spezieller Berücksichtigung eines thermischen Widerstandes am Interface <i>D. Duschlbauer, H. E. Pettermann, H. J. Böhm, Institut für Leichtbau und Flugzeugbau, Technische Universität Wien</i> .....	557
Experimentelle und Numerische Untersuchungen von Perforierten Laminaten <i>D. H. Pahr, F. G. Rammerstorfer, Institut für Leichtbau und Flugzeugbau Technische Universität Wien</i> .....	563
Bruchmodebezogene Versagensmodelle für gewebeverstärkte Verbundwerkstoffe <i>Werner Hufenbach, Albert Langkamp, Lothar Kroll, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK), TU Dresden, Dresden</i> .....	569

Modellierung des Versagensverhaltens von C/C-Faserverbundwerkstoffen mit poröser Matrix <i>Kamen Tushtev, Dietmar Koch, Meinhard Kuntz, Georg Grathwohl, Keramische Werkstoffe und Bauteile, Universität Bremen</i> .....	575
Spannungs- und Dehnungskonzentrationen in Al/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Verbundwerkstoffen verursacht durch Schädigungsprozesse <i>E. Soppa, U. Weber, S. Schmauder, Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart;</i> <i>G. Fischer, Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF) e.V., Dortmund</i> .....	581
Elastisch-plastisches Verhalten von Verbunden mit zellularem Kern <i>W. Winter, S. Ströhla, G. Kuhn, Lehrstuhl für Technische Mechanik, Universität Erlangen-Nürnberg</i> .....	587
Simulation des Energieaufnahmeverhaltens von CFK-Strukturen unter Crashbelastung mittels adaptiver numerischer Methoden <i>J. Peter, M. Sauer, K. Thoma, Fraunhofer Institut für Kurzzeitdynamik, Freiburg;</i> <i>J. Peter, A. Reinhardt, BMW Group, München</i> .....	593
FEM Modellierung der thermischen Eigenspannungen und des Matrixversagens in CFK <i>B. Fiedler, K. Schulte, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe, Technische Universität Hamburg-Harburg, Deutschland;</i> <i>T. Hobbiebrunken, M. Hojo, Dept. of Mechanical Engineering, Kyoto University, Japan;</i> <i>S. Ochiai, Dept. of Material Science, Kyoto University, Japan</i> .....	599
Berechnung mechanischer Kennwerte von Polymer-Matrix-Verbundwerkstoffen <i>H. Klose, Westsächsische Hochschule Zwickau (FH);</i> <i>B. Wielage, L. Bocánek, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, Technische Universität Chemnitz;</i> <i>G. Leonhardt, U. Richter, Procon GmbH, Chemnitz;</i> <i>E. Kieselstein, CWM Chemnitz</i> .....	605
Prozesssimulation von Verarbeitungsverfahren für thermoplastische faserverstärkte Bändchenhalbzeuge (ProSimFRT) <i>R. Schledjewski, G. Fernandez, D. Koch, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Kaiserslautern</i> .....	611
Abschätzung der Schadensgrenzfläche von SiC-faserverstärktem Titan mit Hilfe des Finite-Element-Modells einer Einheitszelle <i>F. Hofmann, Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (WIWEB), Erding</i> .....	617

Das Verbundverhalten zwischen Gesteinskörnung und Zementstein in Beton unter Last <i>T. Wilhelm, O. Kroggel, P. Grübl, Technische Universität Darmstadt; Institut für Massivbau; Fachgebiet Baustoffe, Bauphysik und Bauchemie</i> .....	623
---	-----

## **II. Werkstoffverbunde, natürliche Werkstoffstrukturen**

### **II.1. Strukturelles Kleben**

Stabilität von Klebstoff/Metall-Verbunden in korrosiven Umgebungen <i>K. Wapner (V), M. Stratmann, G. Grundmeier, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf</i> .....	631
--	-----

Berechnung struktureller Klebverbindungen <i>Jörg Bornemann, Michael Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel</i> .....	637
--	-----

Optimierung einer Klebverbindung <i>B. Weisse, Ch. Affolter, G. Hirner, EMPA, CH-Dübendorf</i> .....	643
---	-----

Thermomechanisches Verhalten der Montageklebung eines mikromechanischen Drucksensors <i>E. Deier, J. Wilde, Universität Freiburg, IMTEK, Professur für Aufbau- und Verbindungstechnik, Freiburg</i> .....	649
--	-----

Fügen von Gläsern und Glaskeramiken mittels „Low Temperature Bonding“ <i>H. Esemann, E. Hölzel, M. Brinkmann, SCHOTT Glas, Mainz; M. T. Strzelecki, S. D. Conzone, M. J. Davis, J. S. Hayden, R. Lynott, A. Marker, K. Richardson, R. D. Simpson, N. P. Wyckoff, SCHOTT Glass Technologies, Duryea, PA</i> .....	655
---	-----

Fügen von Aluminiumschäumen mit kompakten metallischen Werkstoffen durch Kleben <i>M. Siebert, M. Schlimmer, Universität Kassel, Kassel</i> .....	661
--	-----

### **II.2. Metall-Keramik-Verbunde**

Stoffschlüssig gefügte Hartmetall/Keramik-Verbunde in Hochleistungswerkzeugen <i>F.-W. Bach, T. A. Deißer, Universität Hannover, Institut für Werkstoffkunde; K. Weinert, C. Peters, Universität Dortmund, Institut für spanende Formgebung</i> .....	667
--	-----

Beitrag zum Lötten von metallischen und keramischen Verbundwerkstoffen <i>B. Wielage, F. Trommer, I. Hoyer, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, TU Chemnitz; H. Klose, FG Werkstofftechnik, Westsächsische Hochschule Zwickau</i> .....	673
---	-----

Innovative Verbundwerkstoffe als Problemlöser für hochbeanspruchte Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung <i>Wolfgang Tillmann, Miriam Klaassen, Lehrstuhl für Werkstofftechnologie, Universität Dortmund</i> .....	679
Mechanische Eigenschaften von Aluminiumschaum – Spritzschicht – Verbunden <i>Stephan Rohde, Michael Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel</i> .....	685
Aktivlöten – aktuelle und potenzielle Anwendungen <i>H. Schmoor, BrazeTec GmbH, Hanau</i> .....	691
„Aktivlöten“ von Keramik-Metall-Verbindungen durch mechanisches Beschichten der Keramik mit Titan <i>Sonja Groß, Josef Remmel, Uwe Reisgen, Forschungszentrum Jülich GmbH</i> .....	697
Hochtemperatur-Löten von einem Mullit-Mullit Verbundwerkstoff <i>D. Piazza, J. Janczak-Rusch, EMPA (GVE-124), CH-Dübendorf; A. R. Boccaccini, Imperial College, UK-London; C. Kaya, University of Birmingham, UK-Birmingham</i> .....	702
Schleifbearbeitung von Verbunden aus Stahl und Keramik <i>Berend Denkena, Jan Cord Becker, David Böhnke, Martin Stahl, Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen, Universität Hannover</i> .....	708
Reduzierung der thermischen Eigenspannungen in teilspröden ultraschall-torsionsgeschweißten Werkstoffverbunden <i>H. Kuckert, C. Born, G. Wagner, D. Eifler, Lehrstuhl für Werkstoffkunde, Universität Kaiserslautern</i> .....	714
Email – alter Verbundwerkstoff mit neuen Perspektiven <i>Heiko Hessenkemper, Sabine Hönig, TU Bergakademie Freiberg</i> .....	720
Fortschritte und Entwicklungen bei den TLP- und Weichaktivloten <i>E. Lugscheider, S. Ferrara, RWTH-Aachen, Aachen</i> .....	726
Neue Biokeramiken für den Plasmaspritzprozess <i>R. Gildenhaar, G. Berger, E. Lehmann, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin; A. Bernstein, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle</i> .....	732

### II.3. Nachwachsende Rohstoffe und deren Verbunde

Partikelverstärkte Aktivlote: Grundlagen <i>H. R. Elsener, J. Janczak-Rusch, V. Bissig, U. E. Klotz, B. Zigerlig, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), CH-8600 Dübendorf</i> .....	738
---	-----

Berechnungen und Experimente zur Schlagzähigkeit naturlangfaserverstärkter Composites <i>K.-P. Mieck, T. Reußmann, R. Lützkendorf, Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V., Rudolstadt</i> .....	744
Beeinflussung der akustischen Eigenschaften von Bauteilen aus nachwachsenden Rohstoffen <i>Heidrun Schachtschneider (V), Dieter H. Müller, BIK, Universität Bremen; Gabriel Cescutti, Jörg Müssig, Faserinstitut Bremen e.V., Bremen</i> .....	750
Strukturversteifung von Naturfaserverbunden durch Anwendung von Sandwichstrukturen <i>S. Odenwald, E. Köhler, TU Chemnitz, Kompetenzzentrum Strukturleichtbau; Th. Lampke, B. Wielage, TU Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe</i> .....	756
Formpressen duromer gebundener Naturfaserhalbzeuge <i>L. Medina, R. Schledjewski, Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) GmbH, Kaiserslautern, Germany; M. Lahm, Fa. M. Lahm. Entwicklung von Verbundwerkstoffe auf Naturfaserbasis, Hellertshausen, Germany; H. Jungmann, Dittrich &amp; Söhne Vliesstoffwerk GmbH, Ramstein-Miesenbach, Germany</i> .....	762
Biogene Keramik als Konstruktionswerkstoff <i>Stefan Siegel, Uwe Petasch, Gottfried Boden, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Dresden</i> .....	768
Fasal/Fasalex – thermoplastische Holzwerkstoffe <i>Rainer Bittermann, Norbert Mundigler, Interuniversitäres Forschungsinstitut für Agrarbiotechnologie, Abteilung Naturstofftechnik, Tulln</i> .....	774

## II.4. Biomimetische Werkstoffstrukturen

Biomorphe SiC-Keramik mit orientierter Porenstruktur <i>Andreas Herzog, Ulrich Vogt, Thomas Graule, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), Dübendorf</i> .....	779
Rapid Prototyping biomimetisch gestalteter Materialien <i>A. Wöß, P. Fratzl, Erich Schmid Institut für Materialphysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahnstr. 12, Leoben, Österreich; J. Stampfl, Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung, TU Wien, Favoritenstr. 9–11, Wien, Österreich</i> .....	785

Herstellung nanostrukturierter optischer Schichten auf der Basis Titania – Silika mittels einer Kombination der hydrothermalen Synthese und der Sol-Gel Technologie <i>Georg Krumpel, Boro Djuricic, Nils Stelzer, ARC-Seibersdorf research GmbH, Seibersdorf;</i> <i>Georg Krumpel, Christian Lengauer, Dietmar Voll, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien-Geozentrum;</i> <i>Georg Krumpel, Werner Wruss, Institut für Chemische Technologie und Analytik der Technischen Universität Wien</i> .....	790
--	-----

### III. Anwendungsgebiete

#### III.1. Anwendung in der Elektro- und Energietechnik

Thermal Management Werkstoffe für elektronische Anwendungen <i>Arndt Luedtke, PLANSEE AG, High Performance Materials Division, Technology Center, Reutte/Tirol, Austria</i> .....	797
Entwicklung neuer teilchenverstärkter MMCs mit Kupfer- und Silbermatrix für hohe thermische Leitfähigkeit und geringe thermische Ausdehnung <i>L. Weber, C. von Grünigen, N. Frigeni, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz</i> .....	802
Wärmeübertrager aus Faserkeramikrohren für den Einsatz in der Energietechnik <i>J. Schmidt, J. Schulte-Fischedick, M. Scheiffele, U. Kröner, W. Krenkel, R. Tamme, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Stuttgart</i> .....	808
Sinterverhalten eines segregationsgesteuerten W-Skeletts zur Herstellung von Cu-W Gradientenwerkstoffen <i>D. Janković Ilić, J. Fiscina, F. Mücklich, Funktionswerkstoffe, Institut für Werkstoffwissenschaften, Universität des Saarlandes, Saarbrücken;</i> <i>C. J. R. González-Oliver, CONICET-Instituto Balseiro, 84000 S.C.de Bariloche, Argentinien</i> .....	815
Thermomechanische Modellierung von Lötverbindungen mit angepasstem Kriechgesetz bleifreie Lote <i>Affolter Ch., Grossmann G., Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA, Dübendorf</i> .....	821
Untersuchung des mechanischen und elektrischen Verhaltens eines mit Silberpartikeln gefüllten Klebstoffs <i>Jörg Bornemann, Michael Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel</i> .....	827

Thermisches Ausdehnungsverhalten von Al-SiC <sub>p</sub> Metall-Matrix Verbundwerkstoffen für Trägerplatten elektronischer Bauteile <i>T. Huber, H. P. Degischer, Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung, Technische Universität Wien, Österreich;</i> <i>G. Lefranc, Siemens AG, Corporate Technology/Leistungselektronik ZT MS 4, München/Deutschland;</i> <i>T. Schmitt, Electrovac GmbH, Entwicklung/Produktion MMC, Klosterneuburg/Österreich.....</i>	834
---	-----

Die Kürzung der Trocknungszeit des aufgetragenen Klebstofffilms mit der Verwendung der Mikrowellentechnik <i>L. Ostravská, P. Hlaváček, Tomas Bata Universität, Technologische Fakultät, Zlín ....</i>	840
---	-----

Rauhigkeitsbezogene Skalierungseffekte in Formgedächtnis-Faserverbunden <i>Lucio Flavio Campanile, Stefan Homann, Iulian Mircea, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), Institut für Strukturmechanik, Braunschweig.....</i>	846
--	-----

### III.2. Anwendung in der Medizintechnik

Maßgeschneiderte bioaktive und biolösliche Verbundwerkstoffe für Anwendungen in der Gewebetechnik (Tissue Engineering) <i>Aldo R. Boccaccini, Judith A. Roether, Jonathan J. Blaker, Imperial College, London SW7 2BP, GB;</i> <i>Veronique Maquet, University of Liège, Liège, Belgium.....</i>	852
--	-----

Optimierung der mechanischen und tribologischen Eigenschaften keramischer Schichten für die Knie-Gelenkendoprothetik <i>J. Rahm, W. Glien, MATHYS Orthopädie GmbH;</i> <i>E. Kieselstein, K. Kreyßig, Chemnitzer Werkstoffmechanik GmbH;</i> <i>P. Sommer, E. Auerswald, Fraunhofer Institut Zuverlässigkeit und Mikrointegration;</i> <i>U. Kremling, IMA GmbH.....</i>	858
--	-----

### III.3. Anwendung in der Luft- und Raumfahrt

Thermoplast-Tapelegen – Vollautomatisierter Prozess mit reproduzierbar guten Legeergebnissen <i>R. Schledjewski, J. Lichtner, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Kaiserslautern.....</i>	866
---	-----

Charakterisierung und Simulation von Verbundwerkstoffen unter extrem dynamischen Belastungen <i>W. Riedel, M. Machens, K. Thoma, Fraunhofer Institut Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, Freiburg i.Br. ....</i>	872
---	-----

### III.4. Mischbauweisen im Transportwesen

Dynamisches Umformen von Verbundwerkstoffen auf Aluminium-Glasfaser-Basis  
*V. Vovk, V. Taran, A. Vovk, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg;*  
*V. Sabelkin, Universität Mexiko, Mexico;*  
*M. Stuivinga, PML TNO, Niederlanden*..... 878

Potential hybrider Strukturen – Schlüsseltechnologie Verbindungstechnik  
für die Kombination von Faserverbundwerkstoffen und Aluminium im Fahrzeugbau  
*R. Dentella, ALCAN Technology & Management AG, Neuhausen a. Rhf.;*  
*A. Starlinger, ALCAN Mass Transportation Systems, Zürich*..... 884

Click-Clac-Snap – Verbindungstechnologie für pultrudierte Profile  
im Automobilinnenraum  
*Klaus Jansen, Dietmar Weidler, Thomas Technik + Innovation, Bremervörde*..... 890

Verbundwerkstoffe – die massgeschneiderte Lösung für Gepäckraumabdeckungen  
im Automobil  
*A. Nick, Faurecia, Sassenburg*..... 896

Charakteristische Wechselwirkungen bei der Zerspanung von Werkstoffverbunden  
*B. Denkena, J. C. Becker, D. Boehnke, Universität Hannover, Institut für*  
*Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen*..... 901

Dickschichtklebverbindungen in Strukturen von Transportfahrzeugen  
*R. Hunke, C. Bieker, M. Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität*  
*Kassel;*  
*O. Klapp, Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung,*  
*Bremen* ..... 907

### III.5. Anwendung im Maschinenbau

Einsatz carbonfaserverstärkter Kunststoffe im Maschinenbau  
*G. Thielemann, Institut für Konstruktion und Verbundbauweisen e.V., Chemnitz;*  
*B. Wielage, TU Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe*..... 913

Entwicklung von polymeren Hochleistungsleitlagerwerkstoffen  
*Rolf Prehn, Frank Hauptert, Klaus Friedrich, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH,*  
*Kaiserslautern, Deutschland*..... 919

Einsatz von Wolfram-Kupfer-Verbundwerkstoffen für Elektroden  
im Mikro-Werkzeug- und Formenbau  
*E. Uhlmann, U. Doll, S. Piltz, K. Schauer, Institut für Werkzeugmaschinen*  
*und Fabrikbetrieb Technische Universität Berlin*..... 925

Einsatz von Epoxidharzschaum in Werkstoffverbundzahnradern <i>M. Ullmann, S. Böhm, K. Dilger, Technische Universität Carolo-Wilhelmina, Braunschweig; D. Mandt, H. Schlattmeier, M. Weck, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, Aachen</i> .....	931
Hydrostatisches Hochdruck-Injektionskleben von Welle-Nabe-Verbindungen <i>Rainer Mengel, Michael Schlimmer, Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel</i> .....	937
Rauhigkeitsbezogene Skalierungseffekte in Formgedächtnis-Faserverbunden <i>Lucio Flavio CAMPANILE, Stefan HOMANN, Iulian MIRCEA, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), Institut für Strukturmechanik, Braunschweig</i> .....	943
Autorenregister .....	949
Sachregister .....	955