

# INHALTSVERZEICHNIS

## Neue Herausforderungen in der Werkstoffprüfung

<b>Anwendungen der bruchmechanischen Sicherheitsanalyse – Potentiale, Beispiele und Chancen .....</b>	<b>1</b>
<i>P. Langenberg</i> IWT Solutions AG, Aachen	
<b>Qualitätssicherung durch Kalibrierung in der Werkstofftechnik.....</b>	<b>11</b>
<i>S. Gerber<sup>1</sup>, J. Ellermeier<sup>2</sup></i> <sup>1</sup> Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart <sup>2</sup> Staatliche Materialprüfungsanstalt, Darmstadt	
<b>Schadensanalyse an Elastomerbauteilen .....</b>	<b>17</b>
<i>K. Reincke</i> Polymer Service GmbH Merseburg	
<b>Untersuchung der Rissinitiierungsbedingungen von Spannungsrisskorrosion am Werkstoff 7CrMoVTiB10-10 (T24).....</b>	<b>23</b>
<i>C. Ullrich<sup>1,2</sup>, H.-G. Rademacher<sup>2</sup>, W. Tillmann<sup>3</sup>, R. Zielke<sup>2</sup>, P. Körner<sup>1</sup></i> <sup>1</sup> VGB PowerTech e.V., Essen <sup>2</sup> RIF e.V. - Institut für Forschung und Transfer, Dortmund <sup>3</sup> Lehrstuhl für Werkstofftechnologie, TU Dortmund	

## Verschleißprüfung

<b>Kostengünstige Durchführung statistisch relevanter adhäsiver Verschleißversuche .....</b>	<b>33</b>
<i>D. Drees<sup>1</sup>, E. Georgiou<sup>1</sup>, G. Plint<sup>2</sup></i> <sup>1</sup> Falex Tribology NV, Rotselaar, Belgien <sup>2</sup> Phoenix Tribology, Kingsclere, Vereinigtes Königreich	
<b>Einflüsse auf den Verschleiß beim Reibradversuch nach ASTM G65-16.....</b>	<b>39</b>
<i>C. Heet</i> thyssenkrupp Steel Europe AG	
<b>Hochtemperaturstrahlverschleiß von ein- und mehrphasigen Nickel- und Cobaltbasislegierungen .....</b>	<b>45</b>
<i>V. Wesling, R. Reiter, J. Hamje, T. Müller</i> Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren, TU Clausthal	

## Ermüdung

- Entwicklung einer Prüfanlage zur Bestimmung der Ermüdungslebensdauer von Stahllegierungen im VHCF-Bereich bei erhöhten Temperaturen** ..... 59  
*A. Schmiedel, H. Biermann, A. Weidner*  
Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Bergakademie Freiberg
- Untersuchung des Einflusses einer Wasserstoffvorbelastung auf die Ermüdungskurzurissausbreitung in einem austenitischen Edelstahl** ..... 65  
*S. Brück, V. Schippel, H.-J. Christ*  
Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen
- Einfluss der Gushaut auf das Schwingfestigkeitsverhalten von Gusseisen mit Kugelgraphit** ..... 71  
*S. Schönborn, T. Melz*  
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
- Bewertung des Einflusses von Extremlasten auf das zyklische Werkstoffverhalten von Gusseisen mit Kugelgraphit** ..... 77  
*C. Bleicher, R. Wagener, T. Melz*  
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
- Ableitung einer kontinuierlichen Bemessungswöhlerlinie von der Kurzzeitfestigkeit bis in die Langzeitfestigkeit** ..... 83  
*R. Wagener, T. Melz*  
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
- Numerische und analytische Untersuchungen eines Shaker-Prüfsystems zur Ermüdungsprüfung** ..... 91  
*P. Renhart, I. Milošević, F. Himmelbauer, F. Grün*  
Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau, Montanuniversität Leoben (AT)
- Mikrostrukturelle Schädigungsmechanismen im VHCF-Bereich eines Vergütungsstahls und die Bedeutung der empirischen Kenngrößenermittlung** ..... 97  
*K. Koschella, A. Giertler, U. Krupp*  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik, Hochschule Osnabrück
- Risswachstumsverhalten von Aluminiumknetlegierungen unter zyklischer Beanspruchung im Bereich Very High Cycle Fatigue** ..... 103  
*F. Bülbül<sup>1</sup>, H.-J. Christ<sup>1</sup>, T. Kirsten<sup>2</sup>, M. Zimmermann<sup>2</sup>, M. Wicke<sup>3</sup>, A. Brückner-Foit<sup>3</sup>*  
<sup>1</sup>Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen  
<sup>2</sup>Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Dresden  
<sup>3</sup>Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel

<b>Forschungsdatenmanagement mit InfoSys – Ein Ansatz zum Teilen von Forschungsdaten in den Materialwissenschaften</b> .....	109
<i>P. Klein<sup>1</sup>, S. Wellsandt<sup>1</sup>, K.-D. Thoben<sup>1</sup>, S. Putze<sup>2</sup>, R. Porzel<sup>2</sup>, R. Malaka<sup>2</sup>, M. Hahn<sup>3</sup>, A. S. Herrmann<sup>3</sup>, K. Burkart<sup>4</sup>, H.-W. Zoch<sup>4</sup>, M. Dalgic<sup>5</sup>, A. Irretier<sup>5</sup></i>	
<sup>1</sup> Institut für integrierte Produktentwicklung, Universität Bremen	
<sup>2</sup> Arbeitsgruppe Digitale Medien, Universität Bremen	
<sup>3</sup> Faserinstitut Bremen e.V.	
<sup>4</sup> Stiftung IWT – Bremen	
<sup>5</sup> Amtliche Materialprüfungsanstalt der Freien Hansestadt Bremen	

## **Mess- und Prüftechnik**

<b>Miniaturisierung des Zugversuchs zwecks Ermittlung lokaler Bauteileigenschaften – Versuchstechnik und Vergleich mit Ergebnissen an Standardproben</b> .....	117
<i>J. Aegerter, S. Keller, H. Berk</i>	
Hydro Aluminium Rolled Products GmbH, Bonn	
<b>Neue Entwicklungen in der Materialprüfung bei sehr hohen Dehnraten</b> .....	123
<i>X.F. Fang, R. Grams</i>	
Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau, Universität Siegen	
<b>Magnetische-Barkhausen-Rauschen-Analyse zur zerstörungsfreien Produktions- und Betriebsüberwachung lokaler physikalischer Eigenschaften</b> .....	129
<i>N. Baak<sup>1</sup>, J. Tenkamp<sup>1</sup>, F. Walther<sup>1</sup>, M. Garlich<sup>2</sup>, M. Bambach<sup>2</sup>, M. Weibring<sup>3</sup>, P. Tenberge<sup>3</sup></i>	
<sup>1</sup> Fachgebiet Werkstoffprüftechnik (WPT), Technische Universität Dortmund	
<sup>2</sup> Lehrstuhl Konstruktion und Fertigung, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg	
<sup>3</sup> Lehrstuhl für Industrie- und Fahrzeugantriebstechnik, Ruhr-Universität Bochum	
<b>Einfluss der prozessinduzierten ortsabhängigen Fehlstellenverteilung auf die Strukturintegrität laseradditiv gefertigter AlSi10Mg- und AlSi12-Legierungen</b> .....	135
<i>F. Frömel, A. Kampmann, J. Tenkamp, F. Walther</i>	
Fachgebiet Werkstoffprüftechnik (WPT), Technische Universität Dortmund	
<b>Untersuchung und Charakterisierung von rundgekneteten Mikrodrähten des Stahls X5CrNi18-10</b> .....	141
<i>B. Köhler, B. Clausen</i>	
IWT Stiftung Institut für Werkstofftechnik, Bremen	

<b>Röntgenografische Eigenspannungsmessungen – Vergleich zweier Methoden</b> .....	147
<i>E. Müller</i>	
Hochschule Bochum und Steinbeis-Tranferzentrum für Federntechnologie	

## **Akkreditierung**

<b>Verifizierung, Validierung, Flexibilisierung – Anforderungen an ein akkreditiertes Werkstoffprüflabor zur Anwendung von Prüfnormen und Hausverfahren</b> .....	153
<i>S. Wieler, D. Alder, S. Tornow</i>	
F+K Werkstoffprüfung und Labor GmbH, Wetter (Ruhr)	
<b>Anforderungen an die Modellierung der Messunsicherheit</b> .....	161
<i>D. Schwenk, I. Repp</i>	
Materialprüfungsamt Nordrhein Westfalen MPA NRW, Dortmund	
<b>Metrologische Rückführung in Akkreditierungsverfahren – Erfahrungen und aktuelle Entwicklungen</b> .....	167
<i>Th. Schlüter<sup>1</sup>, H. Frenz<sup>2</sup></i>	
<sup>1</sup> c.a.s, conformity assessment services GmbH, Oberhausen	
<sup>2</sup> Westfälische Hochschule, Recklinghausen	
<b>Revision der DIN EN ISO/IEC 17025 –Was bleibt und was ist neu?</b> .....	173
<i>A. Kinzel</i>	
NGGMK - Niedersächsische Geschäftsstelle für Grundsatzfragen in der Materialprüfung und Konformitätsbewertung, Garbsen	

## **Korrosionsprüfung**

<b>Charakterisierung hochfester Karosserieblechwerkstoffe unter quasistatischer und crashartiger Scherbelastung</b> .....	179
<i>S. Klitschke, T. Reichert, A. Trondl, F. Huberth</i>	
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM), Freiburg	
<b>Herausforderungen der Korrosionsprüfung – eine Einschätzung am Beispiel der interkristallinen Korrosion von Aluminiumlegierungen</b> .....	185
<i>D. Zander, C. Schnatterer, C. Altenbach</i>	
Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz, RWTH Aachen University	
<b>Untersuchung und Bewertung der Spannungsrissskorrosionsempfindlichkeit hochfester Federstähle bei statischer Beanspruchung</b> .....	191
<i>T. Bieker<sup>1</sup>, R. Brandt<sup>2</sup>, C. Haase<sup>1</sup></i>	
<sup>1</sup> Muhr und Bender KG, Attendorn	
<sup>2</sup> Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen	

<b>Schwingungsrissskorrosionsverhalten von Stählen in biogenen Kraftstoffen</b> .....	197
<i>S. Käfer, T. Melz</i>	
Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik, Technische Universität Darmstadt	

## **Kennwertermittlung**

<b>Einfluss des Kennwertermittlungsverfahrens auf die Abbildungsgüte von Zerspanprozesssimulationen</b> .....	205
<i>B. Thimm<sup>1</sup>, M. Reuber<sup>1</sup>, H.-J. Christ<sup>2*</sup></i>	
<sup>1</sup> Institut für Werkzeug- und Fertigungstechnik, RFH Köln	
<sup>2</sup> Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen	

<b>Berechnung der Grenzformänderungskurve eines nichtrostenden ferritischen Stahls aus Zugversuch und kristallographischer Textur</b> .....	211
<i>S. Münstermann, J. Lian, W. Liu, F. Shen</i>	
Lehr- und Forschungsgebiet für Werkstoff- und Bauteilintegrität, Institut für Eisenhüttenkunde, RWTH Aachen	

<b>Vergleichende Bewertung verschiedener Verfahren der E-Modulbestimmung für metallische Werkstoffe</b> .....	217
<i>B. Rehmer<sup>1</sup>, M. Finn<sup>1</sup>, P. Uhlemann<sup>1</sup>, B. Skrotzki<sup>1</sup>, Ch. Scheuerlein<sup>2</sup></i>	
<sup>1</sup> Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM, Berlin	
<sup>2</sup> Europäische Organisation für Kernforschung CERN, Genf (CH)	

<b>In-situ-Ermittlung von Materialkennwerten für die Simulation spanender Fertigungsprozesse</b> .....	225
<i>B. Thimm<sup>1</sup>, M. Reuber<sup>1</sup>, H.-J. Christ<sup>2*</sup></i>	
<sup>1</sup> Institut für Werkzeug- und Fertigungstechnik, RFH Köln	
<sup>2</sup> Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen	

<b>Entwicklung und Erprobung eines Prüfkonzeptes zur Bewertung der Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit eines tribologischen Systems</b> .....	231
<i>S. Schettler, J. Bretschneider, M. Zimmermann</i>	
Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden	

## **Bruchmechanik**

<b>Gestaltung und Auswertung von Ringversuchen für Risswachstumsmessungen an Aluminiumlegierungen im Paris-Erdogan-Bereich</b> .....	239
<i>C. Henkel<sup>1</sup>, S. Henkel<sup>2</sup>, H. Biermann<sup>2</sup></i>	
<sup>1</sup> AMAG rolling GmbH, Ranshofen (AT)	
<sup>2</sup> Institut für Werkstofftechnik, Freiberg	

<b>Bestimmung der dynamischen Bruchzähigkeit bei streuenden Messpunkten</b> .....	245
<i>P. Trubitz, A. Ludwig, G. Pusch, L. Krüger</i>	
Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Bergakademie Freiberg	

## **Kunststoffe/Verbundwerkstoffe**

<b>Ein einfaches Verfahren zur Bewertung der schnellen Rissausbreitung in modernen Polyethylen-Rohrwerkstoffen validiert durch die fließbruchmechanische Analyse von Daten aus dem instrumentierten Kerbschlagbiegeversuch</b> .....	253
<i>R. A. Deblieck<sup>1</sup>, D. van Beek<sup>1</sup>, M. Mccarthy<sup>1</sup>, P. Mindermann<sup>1</sup>, K. Remerie<sup>1</sup>, B. Langer<sup>2,3</sup>, R. Lach<sup>3</sup>, W. Grellmann<sup>3</sup></i>	
<sup>1</sup> SABIC T&I Geleen, Geleen, Niederlande	
<sup>2</sup> Hochschule Merseburg Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften, Merseburg,	
<sup>3</sup> Polymer Service GmbH Merseburg, Merseburg,	

<b>Schnelle Abschätzung des mechanischen Langzeitverhaltens moderner Werkstoffe für Kunststoffrohre mittels des einachsigen Zugversuchs</b> .....	259
<i>R. Lach<sup>1</sup>, E. Nezbedova<sup>2</sup>, B. Langer<sup>1,3</sup>, W. Grellmann<sup>1</sup></i>	
<sup>1</sup> Polymer Service GmbH Merseburg,	
<sup>2</sup> Polymer Institute Brno, Tschechische Republik	
<sup>3</sup> Hochschule Merseburg, Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften	

<b>Ganzheitliche Methode zur Ermittlung und Validierung dehnratenabhängiger Kennwerte von endlosfaserverstärkten Kunststoffen</b> .....	265
<i>T. Schmack<sup>1</sup>, D. Huelsbusch<sup>2</sup>, J. Rausch<sup>1</sup>, D. Roquette<sup>1</sup>, G. Deinzer<sup>1</sup>, M. Kothmann<sup>1</sup>, F. Walther<sup>2</sup></i>	
<sup>1</sup> Leichtbauzentrum, Audi AG	
<sup>2</sup> Fachgebiet Werkstoffprüftechnik (WPT), Technische Universität Dortmund	

<b>Kurzwellen-Infrarot-Emitter-Technik zur Bewertung des Verformungs- und Schädigungsverhaltens geklebter Stahl-CFK-Hybridstrukturen</b> .....	271
<i>T. Becker, D. Hülsbusch, F. Walther</i>	
Fachgebiet Werkstoffprüftechnik (WPT), Technische Universität Dortmund	

<b>CAT-Technologie als neues Multiprobenverfahren für die Ermittlung von Verbundfestigkeiten</b> .....	277
<i>U. Rietz<sup>1</sup>, D. Lerche<sup>1</sup>, S. Hielscher<sup>2</sup>, D. Grunwald<sup>2</sup>, U. Beck<sup>2</sup></i>	
<sup>1</sup> LUM GmbH, Berlin	
<sup>2</sup> BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	

<b>Autorenverzeichnis</b> .....	285
---------------------------------	-----