

Fortschritte in der Werkstoffprüfung für Forschung und Praxis

Herausgegeben von
Hans-Jürgen Christ

DGM

DVM

**Stahl**

Inhalt

Plenarvorträge

Eigenspannungen - die Regel und nicht die Ausnahme	1
<i>B. Scholtes, Universität Kassel</i>	
Mobile Härteprüfverfahren von der Klassik in die Moderne	13
<i>A. Horsch, Arnold Horsch e.K., Remscheid</i>	
Neues aus der Normung auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung.....	23
<i>J. Blum, S. Lübbert, DIN-Normenausschuss Materialprüfung, Berlin</i>	
Prüfkonzepte in der Additiven Fertigung.....	29
<i>W. Kollenberg, WZR ceramic solutions GmbH, Rheinbach</i>	
Digitale Bildkorrelation - Ein effizientes Werkzeug zur Analyse additiv gefertigter Strukturen	39
<i>F. Brenne, T. Niendorf, Universität Kassel</i>	
Werkstoffprüfung - nur ein (Hand)werkzeug des Ingenieurs? Gedanken zur Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen	49
<i>P. Trubitz, Technische Universität Bergakademie Freiberg</i>	

Ermüdung von LCF bis VHCF

Bestimmung des Risswachstums in Aluminium bei sehr kleinen Lastamplituden	59
<i>T. Stein, A. Brückner-Foit, Universität Kassel; T. Kirsten, M. Zimmermann, Technische Universität Dresden; F. Bülbül, H.-J. Christ, Universität Siegen</i>	
Risswachstumsverhalten der Aluminiumknetlegierungen EN-AW 6082 sowie 5083 unter zyklischer Beanspruchung im Bereich Very High Cycle Fatigue.....	65
<i>F. Bülbül, H.-J. Christ, Universität Siegen; T. Kirsten, M. Zimmermann, Technische Universität Dresden; T. Stein, A. Brückner-Foit, Universität Kassel</i>	
Charakterisierung der Rissinitiierung und des -wachstums im VHCF-Bereich auf der Basis des nichtlinearen Materialverhaltens am Beispiel einer ausscheidungsgehärteten Aluminiumlegierung	71
<i>T. Kirsten, M. Zimmermann, Technische Universität Dresden; F. Bülbül, H.-J. Christ, Universität Siegen; T. Stein, A. Brückner-Foit, Universität Kassel</i>	
Einfluss der Porositätscharakteristik auf das Ermüdungs- und Rissfortschrittsverhalten der Aluminiumgusslegierung EN AC-AISi7Mg0,3.....	77
<i>S. Knorre, U. Krupp, W. Michels, Hochschule Osnabrück; J. Tenkamp, F. Walther, Technische Universität Dortmund</i>	
Quasistatisches und zyklisches Verformungsverhalten von metastabilen und stabilen austenitischen Cr-Ni-Stählen.....	83
<i>A. Boemke, M. Smaga, T. Beck, Technische Universität Kaiserslautern</i>	

Einfluss der Prüffrequenz auf die Rissinitiierung und das Ermüdungs- risswachstum im HCF/VHCF-Bereich am Beispiel des Stahls 1.4301	89
<i>M. Zimmermann, D.F. Pessoa, TU Dresden; A. Grigorescu, A. Kolyshkin, Universität Siegen; J. Berchtold, R. Berchtold, Russenberger Prüfmaschinen AG, Neuhausen, Schweiz</i>	
Quantitative numerische Beschreibung des Gefügeeinflusses auf die Dauerfestigkeit von Baustahl.....	95
<i>S. Münstermann, M. Sharaf, RWTH Aachen</i>	
Thermographie-Untersuchung der Schädigungsmechanismen des Vergütungsstahls 50CrMo4 bei sehr hohen Lastspielzahlen.....	101
<i>A. Giertler, K. Koschella, U. Krupp, Hochschule Osnabrück</i>	
VHCF-Ermüdung als Werkzeug zur Fehlerdetektion in Zirkonoxidkeramiken	107
<i>A. Ohrndorf, L. Häbel, M. Cremer, H.-J. Christ, Universität Siegen; S. Fecher, L. Völkl, Dentsply Sirona Prosthetics / DeguDent GmbH, Hanau</i>	

Korrosionsprüfung

Identifikation der betrieblichen Einflüsse auf das Auftreten von Spannungs- risskorrosion am Werkstoff 7CrMoVTiB10-10 (T24).....	113
<i>C. Ullrich, VGB PowerTech e.V., Essen und RIF e.V., Dortmund; H.-G. Rademacher, R. Zielke, RIF e.V., Dortmund; W. Tillmann, Technische Universität Dortmund</i>	
Korrosionsermüdungsverhalten gelöteter AISI 304/BNi-2 Verbindungen in synthetischem Abgaskondensat	119
<i>A. Schmiedt, M. Heinen, F. Walther, M. Manka, W. Tillmann, Technische Universität Dortmund</i>	
Korrosionsuntersuchungen mit gelartigen Elektrolyten an natürlich gebildeten Zinkdeckschichten	125
<i>M. Babutzka, A. Burkert, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; A. Heyn, Korrosionsdiagnostik Dr. Andreas Heyn, Magdeburg</i>	

Normung und Konformitätsbewertung

Messunsicherheit in der Härteprüfung – Neue Modelle der aktuellen Normung	131
<i>H. Frenz, Westfälische Hochschule, Recklinghausen; K. Kunze, Ingenieurbüro Prof. Dr.-Ing. Holger Frenz, Recklinghausen; E. Schenuit, Zwick GmbH & Co. KG, Ulm</i>	
Parametereinfluss beim instrumentierten Eindringversuch	137
<i>D. Schwenk, I. Repp, Materialprüfungsamt Nordrhein Westfalen MPA NRW, Dortmund</i>	

Kennwertermittlung für die Simulation

- Einfluss der Auflösung des Dehnungsfeldes auf die Kennwertermittlung im Scherzugversuch von Aluminium- und Magnesiumlegierungen 143
M. Lenzen, S. Suttner, M. Merklein, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Ermittlung dynamischer Kennwerte von Dämpferbeton für die Simulation des Beanspruchungsverhaltens 149
R. Scheidemann, L. Qiao, K. Müller, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
- Untersuchung und Modellierung des kinematischen Verfestigungsverhaltens eines 34MnB5-Stahls 155
K. Kern, M. Lüchinger, C. Egger, N. Herres, M. Schreiner, Interstaatliche Hochschule für Technik, Buchs, Schweiz; M. Baumgartner, Jansen AG, Steel Tubes, Oberriet, Schweiz; W. Tillmann, Technische Universität Dortmund

Mess- und Prüftechnik

- Qualitätskontrolle von Schweißnähten mittels Härteprofilen mit dem UCI-Verfahren (Ultrasonic Contact Impedance) 161
C. Frehner, Proceq SA, Schwerzenbach, Schweiz
- Bestimmung der senkrechten Anisotropie (r-Wert) – Probleme und Lösungsvorschläge zur reproduzierbaren Versuchsdurchführung und Auswertung 167
J. Aegerter, S. Keller, Hydro Aluminium Rolled Products GmbH, Bonn
- Gegenüberstellung der Messergebnisse verschiedener Messsysteme bei der Bestimmung des r-Werts im einachsigen Zugversuch an Stahlfeinblechproben.... 173
R. Neuhaus, B. Lehrenfeld, thyssenkrupp Steel AG, Duisburg
- Thermographische Untersuchung des VHCF-Schädigungsverhaltens am Beispiel des Vergütungsstahls G42CrMo4 179
T. Lippmann, A. Weidner, H. Biermann, Technische Universität Bergakademie Freiberg
- Kontinuierliche Verschleißmessung in Echtzeit mit einem modifizierten Kalottenschleifgerät 185
R. Bethke, N. Nöcker, R. Menzel, Fraunhofer Institut für Schicht- und Oberflächentechnik, Braunschweig; M. Eder, BAQ GmbH, Braunschweig
- Kalibrierung der Kraft am Triggerpunkt 195
P. Koteras, D. Schwenk, W. Bangert, Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen MPA NRW, Dortmund
- Charakterisierung von Vulkanfiberbauteilen mit Hilfezerstörungsfreier Prüfverfahren 201
R. Zielke, RIF e.V., Dortmund; W. Tillmann, M. Kuck, Technische Universität Dortmund; H.-G. Rademacher, J. Nellesen, RIF e.V., Dortmund; A. Brinkhoff, I. Baumann, Technische Universität Dortmund

Analyse der 2D-Dehnungsverteilung im Bereich von Korngrenzen bei der Nickelbasislegierung A617mod mittels digitaler Bildkorrelation 207
A. Eilers, Technische Universität Dortmund; J. Nellesen, R. Zielke, RIF e.V., Dortmund; W. Tillmann, Technische Universität Dortmund

UCI-Härteprüfung an Beschichtungen und an thermischen Schnittkanten - Erfahrungen aus der Praxis 213
M. Tietze, NewSonic GmbH, Reutlingen

Kunststoffprüfung und Bauteildiagnostik

Moderne Methoden der Kunststoffprüfung zur Werkstoffentwicklung und Bauteilprüfung 219
A. Monami, B. Langer, Hochschule Merseburg; W. Grellmann, Polymer Service GmbH, Merseburg

Aspekte der Kunststoffprüfung an additiv gefertigten Bauteilen aus thermoplastischen Kunststoffen 225
F. Kaut, Procter&Gamble Service GmbH, Kronberg; V. Cepus, PolymerService GmbH, Merseburg und Hochschule Merseburg; W. Grellmann, PolymerService GmbH, Merseburg und Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Bruchmechanische Kenngrößen im Einsatz: Bewertung des Einflusses verschiedener Parameter auf das Peelverhalten von Mehrschichtfolien 233
M. Asturias, Hochschule Merseburg; K. Reincke, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; K. Obwald, Polymer Service GmbH Merseburg; I. Schreib, R. Kiese, Fraunhofer IVV, Außenstelle für Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik Dresden; B. Langer, Hochschule Merseburg; W. Grellmann, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Einfluss des Profilaufbaus von Großwickelrohren auf die thermischen Isolationseigenschaften und die Zeitstand-Innendruckfestigkeit 239
J. Heinemann (V), H. Haupt, D. Nickel, M. Oechsner, TU Darmstadt; T. Blau, S. Jekel, FRANK GmbH, Mörfelden-Walldorf; J. Kern, FRANK Kunststofftechnik GmbH, Wölfersheim

Vergleichende Bewertung der temperaturabhängigen mechanischen Eigenschaften von Vulkanfiber und technischen Kunststoffen 245
R. Scholz, A. Delp, A. Kaplan, F. Walther, Technische Universität Dortmund

Schadensvermeidung und Zuverlässigkeit

Rissempfindlichkeit von Stählen und Kugelgraphitguss 251
D. Dobi, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg; M. Feyer, DNV GLSE, Hamburg; A. Gädke, Gontermann-Peipers GmbH, Siegen; E. Junghans, DNV GLSE, Hamburg

Bewertung des zyklischen, dehnungsbasierten Werkstoffverhaltens von Gusseisen mit Kugelgraphit 257
C. Bleicher, R. Wagener, T. Melz Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

Einfluss anisotropen Materialverhaltens von Aluminium-Glänzwerkstoffen auf die Rissausbildung beim Lochaufweitversuch	263
<i>J. Beck, M. Merklein, Universität Erlangen-Nürnberg; M. Friedrichsen, AUDI AG, Ingolstadt</i>	
Überwachung der Systemleistung bei der Anwendung von Eindringmittelprüfsystemen (PT) gemäß ISO 3452-1 mittels Anwendung von Kontrollkörpern gemäß ISO 3452-3	269
<i>A. Kinzel, W. König, H. Kühn, N. Dittmar, Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik, Garbsen</i>	
Entwicklung eines Modellversuchs zur Nachbildung des Verschleißverhaltens für einen Hartstoff-Stahl-Verbund unter hohen Beanspruchungen.....	279
<i>F. Koch, Technische Universität Dresden; F. Kaulfuß, O. Zimmer, J. Kaspar, G. Kirchhoff, M. Zimmermann, Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden</i>	
Autorenverzeichnis.....	285