

20th International Scientific Conference Mittweida
Oktober 28-29, 2009



**Laser- und Fertigungstechnik
Produkt- und Prozessentwicklung**

Impressum:

Herausgeber:

Hochschule Mittweida
University of Applied Sciences
Der Rektor
Prof. Dr.-Ing. Lothar Otto
Der Prorektor für Forschung
Prof. Dr.-Ing. Horst Exner

Redaktion dieser Ausgabe:

Hochschule Mittweida
University of Applied Sciences
Tagungsgruppenleiter
Prof. Dr.-Ing. Horst Exner
Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Steiger
Prof. Dr. rer. nat. Steffen Weißmantel
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Fischer

Postanschrift:

Hochschule Mittweida
University of Applied Sciences
Referat für Forschung
Postfach 1457
D-09644 Mittweida

Erscheinungsweise: unregelmäßig

Druck: Copy-Land Mittweida

Schutzgebühr: 15 €

Die Scientific Reports / Wissenschaftliche Berichte als Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule Mittweida (FH) University of Applied Sciences lösen die bisherigen Scientific Reports mit allen Volume I- III ab und erscheinen mit Nr. 1, 1998 ab November 1998 in neuem Layout und in neuer Zählung

Bisher 2009 erschienen:

10. Workshop Mikrocontroller-Applikation/Eingebette Systeme Nr. 1, 2009
Mathematische Analyse Sozialer Netzwerke Nr. 2, 2009

Die IWKM 2009 erscheint in den Bänden:

Prozessentwicklung für Teilefertigung und Montage Nr. 3, 2009
Lasertechnik Nr. 4, 2009
Neue Trends bei der Berechnung und Simulation von Bauteilen und Baugruppen;
Moderne Verfahren der Fügetechnik, Prüfmethodik und Bauteilbewertung Nr. 5, 2009
Informatik (11. Informatik-Tag) Nr. 6, 2009
Workshop Akustik:
Eine zu laute Maschine ist kein fertig entwickeltes Produkt Nr. 7, 2009

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Lasertechnik

Laser hoher Strahlqualität zum Schneiden und Schweißen	4
Hans-Peter Beinert, ROFIN-SINAR Laser GmbH	
Design of a three-dimensional Laser Scanning System utilising a single digital camera	5
Gerrit Jordaan, Herman Vermaak, Central University of Technology, Bloemfontein, South Africa	
Implementation of a three-dimensional Laser Scanning System utilising a single digital camera	9
Herman Vermaak, Gerrit Jordaan, Central University of Technology, Bloemfontein, South Africa	
Structure and Corrosion Behavior of Laser-welded Stainless Steels using a Remote Scanner Laser	13
Norayr Benohanian, Ahmed El-Aziz, German University in Cairo, Egypt Jan Drechsel, Horst Exner, Hochschule Mittweida	
Laserintegration in ein Bearbeitungszentrum zur Anwendung beim wirkenergieüberlagerten Fräsen	21
Holger Dürr, Danny Hösel, Technische Universität Chemnitz Bernd Hommel, Jens Hahn, SITEC Industrietechnologie GmbH	
Möglichkeiten und Grenzen der Detektion von Bindefehlern durch Inprozess-Überwachung beim Laser-Schweißen	25
Michael Kuhl, Fraunhofer Institut Werkzeugmaschinen und Umformtechnik Paul-Michael Mickel, Volkswagen Sachsen GmbH	
Bewertungssicherheit des Wirbelstromverfahrens bei der zerstörungsfreien Prüfung von wirkenergieüberlagerten Laserschweißnähten unter Anwendung der multivariaten Datenanalyse	29
Antje Zösch, imq - Ingenieurbetrieb für Materialprüfung, Qualitätssicherung und Schweißtechnik GmbH Michael Kuhl, Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik	
2. Statusseminar Innoprofile „Rapid Microtooling mit laserbasierten Verfahren“	
Micro-Cladding mit gepulstem Faserlaser	33
Sascha Klötzer, Martin Erler, Lars Hartwig, Robby Ebert, Bernhard Steiger, Horst Exner Hochschule Mittweida	
Lasermikrosintern – Stand und Perspektiven	37
André Streek, Mathias Müller, Tino Süß, Robby Ebert, Lars Hartwig, Sascha Klötzer, Peter Regenuß, Horst Exner, Hochschule Mittweida	

Innenbearbeitung transparenter Materialien mit kurzen und ultrakurzen Pulsen	44
Udo Löschner, Stephan Mauersberger, Jörg Schille, Robby Ebert, Horst Exner Hochschule Mittweida	
Mikrostrukturierung mit hochrepetierender fs-Laserstrahlung	50
Jörg Schille, Lutz Schneider, Udo Löschner, Robby Ebert, Horst Exner Hochschule Mittweida	
Hochleistungs - Lasermikrobearbeitung mit brillanter cw-Laserstrahlung	57
Lars Hartwig, Robby Ebert, Frank Peuckert, Sascha Klötzer, André Streek, Jörg Schille, Udo Löschner, Horst Exner, Hochschule Mittweida, Laserinstitut	
Visualisierung von Laser-Material-Wechselwirkungsprozessen	65
André Streek, Kristian Kujawa, Lars Hartwig, Sascha Klötzer, Jörg Schille, Udo Löschner, Robby Ebert, Bernhard Steiger, Horst Exner, Hochschule Mittweida	
Lasertechnik	
Excimerlasermikrostrukturierung	72
René Böttcher, Steffen Weißmantel, Katja Günther, Steffan Gronau, Petra Radehaus, Annette Hübner, Hochschule Mittweida, Laserinstitut Mittelsachsen e.V.	
VUV – Mikrostrukturierung von Materialien mit großer Energiebandlücke	75
Falk Hähnel, Steffen Weißmantel, René Bertram, Hochschule Mittweida Günter Reiß, Laserinstitut Mittelsachsen e.V.	
R2R Lasertechnologie für organische Elektronik und Photovoltaik	79
Jens Hänel, Bernd Keiper, Maurice Clair, Christian Scholz, 3D-Micromac AG	
Anwendungen faserbasierter UV-Ultrakurzpuls laser in der Mikromaterialbearbeitung	82
Volker Franke, Dr. Udo Klotzbach, Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik	
Photonic structures in polymers using femtosecond laser irradiation	86
Patricia J. Scully, Alexandra Baum, University of Manchester Dun Liu, Walter Perrie, University of Liverpool	
Frequenzverdopplung (SHG) eines 200 W cw-Faserlasers in Kaliumtitanylphosphat (KTP)	89
Markus Mundus, Jürgen Gröninger, Klaus Dickmann, Laserzentrum Fachhochschule Münster Stephan Brüning, Schepers GmbH & Co. KG	
Einfluss von Metall-Clustern auf den Bearbeitungsprozess mit einem Single-Mode-Faserlaser	93
Tim Pohle, Tobias Scholz, Holger Diekamp, Klaus Dickmann, Laserzentrum FH-Münster Holger Uphoff, FH-Münster	

3D-Mikrostrukturierung von Metallen und Hartstoffen mit Femtosekundenlaserstrahlung	97
Andy Engel, Manuel Pfeiffer, Steffen Weißmantel, Hagen Grüttner, Hochschule Mittweida Günter Reiß, Laserinstitut Mittelsachsen e.V.	
Bewertung laserbearbeiteter Dekoroberflächen	100
Matthias Schlobach, Johannes Hufnagl, Jens Bliedner, Fachhochschule Jena,	
Laserpulsablation von hexagonalem Bornitrid - Charakterisierung des ablatierten Teilchenstromes	104
Günter Reiß, Steffen Weißmantel, Hochschule Mittweida Dirk Rost, Roth & Rau AG	
Tribologische Untersuchungen an unstrukturierten und strukturierten tetraedrisch gebundenen amorphen Kohlenstoffschichten (taC - Schichten)	108
Katja Günther, Steffen Weißmantel, René Böttcher, Manuel Pfeiffer, Hochschule Mittweida	
Exploring the possibilities of Direct Laser Interference Patterning for the fabrication of periodic arrays on macroscopic areas	112
Andrés F. Lasagni, B.S. Menéndez-Ormaza, Matthias Bieda, Jana Berger, Fraunhofer IWS	
Oberflächenanalyse auf laserpoliertem Quarzglas	116
Kerstin Hecht, Jens Bliedner, Fachhochschule Jena Hartmut Müller, Thomas Schmidt, ifw - Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH	
Methoden zur Berechnung der Strahlpropagation	120
Bernhard Steiger, Volker Neumann, Sascha Klötzer, Andreas Fischer Hochschule Mittweida	
Laserstrahlpropagation in mikrostrukturierten Glasfasern	123
Falko Jahn, Bernhard Steiger, Volker Neumann, Daniel Zielinski Hochschule Mittweida	
Simulation von laserinduzierten 3-D-Temperatur- und Spannungsfeldern	127
Andreas Fischer, Hochschule Mittweida Ivaylo Belev, TU Gabrovo	
Modelling the laser thermal processing of thin metallic films	131
Nikolai A. Tsyrelchuk, Sergei N. Ankuda, Elena G. Ruchaevskaia Minsk State Higher Radioengineering College, Belarus	
Laser beam machining and the Sysklass system	135
Tomáš Berešík, Anna Mičietová, University of Žilina, Slovakia	