

**14. Internationale Wissenschaftliche Konferenz Mittweida**  
**14th International Scientific Conference Mittweida**  
**8 - 11 November 2000**



**Information and Communication Technologies -  
 Key Competences for Natural and Engineering Sciences**

**Impressum:**

**Herausgeber:**  
 Hochschule Mittweida (FH)  
 University of Applied Sciences  
 Der Rektor  
 Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Totzauer  
 Der Prorektor für Forschung  
 Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem

**Postanschrift:**  
 Hochschule Mittweida (FH)  
 University of Applied Sciences  
 Büro für Öffentlichkeitsarbeit,  
 Technologietransfer und  
 Auslandsangelegenheiten  
 Postfach 1451  
 09644 Mittweida

**Redaktion dieser Ausgabe:**  
 Referentin Technologietransfer  
 Dipl.-Ing. Christa Müller

**Erscheinungsweise:** unregelmäßig  
**Druck:** Copy Land Mittweida

**Schutzgebühr:** 15,-DM

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 2000 erschienen:**

|   |             |
|---|-------------|
| Lehrbericht 1999  | Nr. 1, 2000 |
| Workshop Messtechnische Lösungen bei der Überwachung von Talsperren | Nr. 2, 2000 |
| Symposium 10 Jahre Biokinetische Medizintechnik in Mittweida        | Nr. 3, 2000 |
| 5. Workshop: "Mikrocontroller-Applikation"                          | Nr. 4, 2000 |

**Die IWKM 2000 erscheint in den Bänden:**

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| A | Automatisierungstechnik   | Nr. 5, 2000  |
| B | Moderne Energiesysteme  | Nr. 6, 2000  |
| C | Kommunikationstechnik   | Nr. 7, 2000  |
| D | Optische Kommunikationstechnik                                  | Nr. 8, 2000  |
| E | Digital Broadcast   | Nr. 9, 2000  |
| F | Microsystem- und Sensortechnik                                  | Nr. 10, 2000 |
| G | Internet im Maschinenbau  | Nr. 11, 2000 |
| H | Moderne Gebäudetechnik  | Nr. 12, 2000 |
| I | Moderne Verfahren der Oberflächentechnik                        | Nr. 13, 2000 |
| K | Lasertechnik  | Nr. 14, 2000 |
| L | Informatik im neuen Jahrtausend: alte Probleme - neue Lösungen? | Nr. 15, 2000 |
| M | Physikalische und chemische Noxen in der Umwelt                 | Nr. 16, 2000 |
| N | Ingenieurstudium und Ingenieurpraxis                            | Nr. 17, 2000 |

Workshop: EMV in verteilten Systemen der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik  
 Nr. 18, 2000

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

**INHALTSVERZEICHNIS**

Leitung der Tagungsgruppe: Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Steiger

K

|   |     |
|---|-----|
| <b>Lasern von Korund-Beschichtungen auf Stahl</b><br>Andrea Krell, Hongwei Ma, Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe (IKTS) Dresden, Deutschland<br>Horst Exner, Anne-Maria Nagel, Maren Nieher, Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida(FH), Deutschland | 3   |
| <b>Erzeugen und Verfüllen von Mikroöffnungen in Pyrexglas</b><br>Bernd Koiper, Robby Ebert, Carsten merzdorf, Günter Reiß, Horst Exner, Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida(FH), Deutschland   | 11  |
| <b>Laserbelichtung mikrostrukturierbarer Gläser</b><br>U. Brokmann, A. Harnisch, D. Hülsenberg, TU Ilmenau, Deutschland<br>M. Jacquorie, E.-W. Kreuz, R. Poprawe, RWTH Aachen, Deutschland  | 17  |
| <b>Mikrobearbeitung mit Eximerlaser</b><br>U. Löschner, B. Keiper, H. Exner, Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida(FH), Deutschland  | 25  |
| <b>Laserschneiden von Metallpräzisionsfolien</b><br>Dobri Erinski, Laser- und Strahltechnik Applikationszentrum Ostbrandenburg(LSAZ), Asta Richter, TFH Wildau, Deutschland   | 33  |
| <b>Mikrostrukturierung großer Flächen am Beispiel der rutschhemmenden Ausrüstung polierter Fußbodenbeläge</b><br>Jan Hauptmann, Günter Wiedemann, Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden, Deutschland  | 41  |
| <b>Handgeführter Bearbeitungskopf zur Lasermaterialbearbeitung - Einsatz mit einem HLDL bis 2,2KW</b><br>Horst Exner, Jan Drechsel, Sascha Klötzer, Jan Bachale, Volker Neumann<br>Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida(FH), Deutschland  | 49  |
| <b>Wege zur Laserhandbearbeitung</b><br>Dirk Jahn, Sächsische Anlagen- und Maschinenbau GmbH, Zwickau, Deutschland  | 57  |
| <b>Laserstrahlschweißen und -Löten mit fasergekoppelten Hochleistungsdiodenlasern</b><br>Jens Biedtner, Harmut Müller, Detlef Wolff, FH Jena, Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH Jena, Deutschland  | 65  |
| <b>Wirkungsweise und Einsatzgebiete des wasserstrahlgeführten Laserschneidens in der Präzisionsbearbeitung</b><br>Jürgen Heikenwälder, ITW e.V. Chemnitz, Institut für innovative Technologien, Chemnitz, Deutschland   | 73  |
| <b>Diodengepumpte Festkörperlaser im harten Industriezustand und Laserstrukturieren im Mikrobereich</b><br>Gert Teschauer, Tino Petsch, Dr. Teschauer & Petsch AG, Chemnitz, Deutschland  | 81  |
| <b>Vapour density measurements inside laser induced cavitation bubbles</b><br>H. Schöning, S. Tiedeken, W. Garen, W. Neu, University of Applied Sciences, Department of Natural Sciences Emden, Deutschland<br>J. Hosek, Institute of Thermomechanics, Department of Thermodynamics Prague, Czech Republic    | 87  |
| <b>UV-Laser zur Fein- und Mikromaterialbearbeitung</b><br>Gerd Spiecker, Lambda Physik AG, Göttingen, Deutschland   | 95  |
| <b>Strahlschweißen von Automatenstählen unter Kenntnis der metallurgischen Vorgänge</b><br>E. Holmke, R. Hoche, A. Poschmann, A. J. Schmidt, S. Sternberg, H. Wohlfahrt<br>Institut für Schweißtechnik der Technischen Universität Braunschweig, Deutschland  | 101 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Nahtlagesensorik für das automatisierte Laserschweißen mit Strahlablensystemen</b>   | <b>109</b> |
| Frank Kretzschmar, Annett Klötzbach, Lothar Morgenthal, Eckhard Beyer<br>Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden, Deutschland                                   |            |
| <b>Hybrid-WIG-Nd:YAG-Laserstrahlschweißen - neue Freiräume für das Fügen von Feinkornbaustählen</b>   | <b>117</b> |
| Michael Alfermann, Bernd Winderlich, Bernd Brenner, Eckard Beyer<br>Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden, Deutschland  |            |
| <b>2D-Hochgeschwindigkeitsschneiden von dünnen Blechen (Blechdicke 0,5 mm)</b>  | <b>127</b> |
| Lutz Lemmin, Ulrich Günther, TU Dresden, Deutschland<br>Eduard Pfeiffer, Lothar Morgenthal, Eckhard Beyer, Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden, Deutschland |            |
| <b>Methoden zur Oberflächenstrukturierung durch Eximerlasermaterialbearbeitung</b>  | <b>133</b> |
| K. Zimmer, A. Braun, Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. Leipzig, Deutschland  |            |
| <b>Anwendungsbeispiele zur Oberflächenbearbeitung mittels Eximerlaser</b>   | <b>141</b> |
| A. Braun, K. Zimmer, R. Böhme, Institut für Oberflächenmodifizierung e.V.<br>Leipzig, Deutschland   |            |
| <b>Fehlerdiagnose beim Laserstrahlschneiden mittels neuronaler Netze</b>  | <b>149</b> |
| J. Wiebe, I. Decker, H. Wohlfahrt, Institut für Schweißtechnik, TU Braunschweig, Deutschland  |            |
| <b>Ionengestützte Laserpulsabscheidung von kubischen Bornitridschichten</b>   | <b>157</b> |
| Steffen Weißmantel, Güter Reißer, Hochschule Mittweida(FH), Deutschland   |            |
| <b>Laserinduzierte reaktive Epitaxie von Gruppe III-Nitriden für die Herstellung von optoelektronischen Bauelementen</b>  | <b>171</b> |
| T. Rupp, G. Henn, M. Gross, H. Schröder, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Physik, Stuttgart, Deutschland   |            |
| <b>LIDAR - Verfahren und Messungen</b>  | <b>179</b> |
| Klaus Fritzsche, Gerald Schubert, HTWK Leipzig, LIDAR Leipzig e.V., Deutschland   |            |
| <b>3D- Messsysteme mittels Lasertriangulation</b>   | <b>187</b> |
| Bernhard Steiger, Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida(FH), Deutschland   |            |
| <b>Die Rolle der optischen und thermischen Eigenschaften des Targets bei der Lasermaterialbearbeitung</b>   | <b>193</b> |
| I.K. Lasov, P. Stojanova, TU Gabrovo, Bulgarien   |            |
| <b>Optische Absorbierung von GaP, legiert durch Laser mit aus einer Ge-Dünnschicht erhaltenem Ge</b>  | <b>201</b> |
| Dimitrina Demireva, TU Gabrovo, Bulgarien<br>Bernd Lämmel Hochschule Mittweida(FH), Deutschland   |            |
| <b>Herstellen von Werkzeugen mit gesteuerter Wärmeführung durch Laserschweißen und Diffusionsschweißen</b>  | <b>207</b> |
| T. Leutbecher, S. Sändig, TU Ilmenau, Deutschland   |            |
| <b>Laserstrahlreinen - Anwendung des Verfahrens in Technik und Restaurierung</b>  | <b>213</b> |
| Thomas Heinze, Günter Wiedemann, Lothar Morgenthal, Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden, Deutschland  |            |
| <b>Optimierung kompakter diodengepumpter Festkörperlaser</b>  | <b>221</b> |
| Marc Hennecke, Bert Struve, Institut für Lasertechnik Ostfriesland, FH Oldenburg/Ostfriesland/<br>Wilhelmshaven, Emden, Deutschland   |            |
| <b>LASIK - Das neue Verfahren gegen Kurzsichtigkeit</b>   | <b>227</b> |
| A. J. Schmidt, Lasik-Zentrum Bremen, Deutschland  |            |