



# 2. Landshuter Symposium Mikrosystemtechnik

## Tagungsband

24. und 25. Februar 2010  
Hochschule Landshut

## Herausgeber

Prof. Dr. Helmuth Gesch  
Ulla Vogl  
Thomas Weber-Reichardt  
Cluster Mikrosystemtechnik



# Inhaltsverzeichnis

## Keynotes

<b>Von der Fahrerinformation zur präventiven Sicherheit - zu derzeitigen und zukünftigen Fahrerassistenzsystemen .....</b>	<b>3</b>
--	----------

Dr. Reiner Wertheimer

*BMW Group Forschung & Technik, München*

<b>Rhythmus als ein zentrales Element des Verhaltensorientierten Innovationsmanagements (VIM) .....</b>	<b>15</b>
---	-----------

Dr. Marco Eggert

*Phasix Gesellschaft für Innovation mbH, Lippstadt*

<b>Intelligente Sensoren .....</b>	<b>23</b>
------------------------------------	-----------

Prof. Dr. Ignaz Eisele

*Fraunhofer IZM, München*

<b>Erfahrung mit der EU-Forschungsförderung aus Sicht eines Gutachters .....</b>	<b>25</b>
--	-----------

Patric Salomon

*4M2C PATRIC SALOMON, Berlin*

## Aufbau- und Verbindungstechnik

<b>Packaging von selbstaktuierten piezoresistiven Cantilever-Arrays .....</b>	<b>31</b>
---	-----------

Gernot Bischoff

*Technische Universität, Ilmenau*

<b>Trends in der Verkapselung mikromechatronischer Komponenten im Transfermolding- und Hotmelt-Verfahren .....</b>	<b>39</b>
--	-----------

Christian Rebholz

*Fraunhofer IZM, Oberpfaffenhofen*

<b>Rahmen, Kavitäten, Kanäle – Integrierte Fluide in Leiterplatten .....</b>	<b>43</b>
Dr. Christoph Lehnberger <i>ANDUS ELECTRONIC GmbH, Berlin</i>	
<b>AML Technik – Die Integrationstechnologie für aktive und passive Bauelemente in Leiterplatten .....</b>	<b>49</b>
Thomas Hofmann <i>Hofmann Leiterplatten GmbH, Regensburg</i>	
<b>„Lasercavity“: Integration aktiver Bauteile in die Leiterplatte .....</b>	<b>57</b>
Roland Schönholz <i>Würth Elektronik GmbH &amp; Co. KG, Schopfheim</i>	
<b>Aufbau und Fertigung eines High Density – High Reliability – Harsh Environment – Ceramic Avionic Packaging .....</b>	<b>63</b>
Josef Leschik <i>Hochschule für angewandte Wissenschaften (HAW), Landshut</i>	
<b>Ultra-Planare LTCC.....</b>	<b>73</b>
Benjamin Blume <i>KOA Europe GmbH, Dägeling</i>	
<b>Automatisierte Bestückung und Underfill von Ultra-Fine-Pitch Flip-Chips .....</b>	<b>79</b>
Dr. Rainer Dohle <i>Micro Systems Engineering (MSE), Berg (Oberfranken)</i>	
<b>Die MID-Technik - Perspektiven und Herausforderungen .....</b>	<b>89</b>
Karl Görmiller <i>Wiesaplast Kunststoff und Formenbau GmbH &amp; Co. KG, Wiesau</i>	
<b>Erzeugung leitfähiger Strukturen durch Laserbestrahlung auf Thermoplasten .....</b>	<b>97</b>
Peter Putsch <i>PP-MID GmbH, Jena</i>	

<b>Techniken zur Fehlersuche, Protokoll- und Performance-Analyse von DDR-Speicherbausteinen</b> .....	101
Thomas Kirchner, PhD <i>Agilent Technologies Deutschland GmbH, Böblingen</i>	
<b>Hochfrequenz - Leiterplatten für Anwendungen bis 80 GHz</b> .....	109
Bruno Mandl <i>Rohde &amp; Schwarz GmbH &amp; Co. KG, Teisnach</i>	
<b>Löten von filigranen Mikroteilen mit Nanolötlösungen</b> .....	115
Winfried Korb <i>arteos GmbH, Seligenstadt</i>	
<b>Laserstrahl-Mikroschweißen: Robuste und präzise Fügeverfahren in der Aufbau- und Verbindungstechnik</b> .....	123
Jens Gedicke <i>Fraunhofer Institut für Lasertechnik, Aachen</i>	
<b>Industrielle Mikrobearbeitung mit dem Laser</b> .....	133
Dr. Roswitha Giedl-Wagner <i>GFH GmbH, Deggendorf</i>	
<b>IMPAtouch – die Glasplatine</b> .....	141
Günther Irlbacher <i>Irlbacher Blickpunkt Glas GmbH, Schönsee</i>	
<b>‘HermeS’ Glas-Substrate mit hermetischen Metal Vias</b> .....	149
Guido Todt <i>Schott Electronic Packaging GmbH, Landshut</i>	
<b>Soft Imprint Lithographie für die Erstellung von Mikrolinsen</b> .....	153
Dr. Marc Hennemeyer <i>SUSS MicroTec Lithography GmbH, Garching</i>	

## Intelligente Sensorsysteme

**Hoch präzise und stabile Wegsensoren für neue Applikationen durch Kombination erprobter Messverfahren mit Keramik basierten Sensoren** ..... 163

Prof. Dr. Martin Sellen

*Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg*

**System design of a miniaturized piezoelectric energy harvesting module for power autonomous applications** ..... 171

Alexander Frey

*Siemens AG, München*

**Miniaturisierte Vakuumsensoren** ..... 181

Prof. Dr. Rupert Schreiner

*Hochschule für angewandte Wissenschaften (HAW), Regensburg*

**Kompakte Fluoreszenzsensoren für Bio- und Umweltanalytik** ..... 191

Dr. Olaf Brodersen

*CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik, Erfurt*

**Digitale CMOS-basierte chronocoulometrische DNS-Sensor Array Plattform** ..... 199

Philipp Kruppa

*Siemens AG, München*

**Optische Messtechnik an der Grenze des Machbaren – Dynamische und statische Charakterisierung von Mikrosystembauteilen und der Einsatz optischer Messtechnik in der Qualitätssicherung** ..... 209

Dr. Wilfried Bauer

*Polytec GmbH, Waldbronn*

**Mikrointegration eines Sensorkopfes zur Spurengasanalyse mittels Plasma-Emissions-Spektroskopie** ..... 217

Martin Mogl

*FernUniversität in Hagen*

**Datenverarbeitende Sensor-Aktor-Systeme .....225**

Werner Nophut

*Dipl.-Ing. Werner Nophut GmbH, Viereth***Mikromechanische  
Energiewandler für energieautarke Mikrosysteme .....233**

Ingo Kühne

*Siemens AG, München***Ein neuer ASIC  
für einen energieautarken drahtlosen Sensorknoten .....243**

Djordje Marinkovic

*Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg***Embedded Systems / Cyber-Physical Systems****Datenzentrische Modelle – Der Schlüssel zu einer  
zukunftsorientierten embedded Systementwicklung .....253**

Robert Schachner

*RST Industrie Automation GmbH, Ottobrunn***Alternativen zur nichtflüchtigen  
Datenspeicherung in modernen Mikrokontrollern .....259**

Ralf Eckhardt

*Texas Instruments Deutschland GmbH, Freising***Vom Sensor zum Display: Lösungsansätze mittels FPGA .....269**

Alexander Hahn

*Lattice Semiconductor, Hallbergmoos***Embedded Grafik und Datenmodelle-  
Neue Wege in der Entwicklung grafischer Oberflächen .....279**

Klaus Gerstendörfer

*XiSys Software GmbH, Randersacker*

<b>Low Cost FPGAs als serielles Schlüsselement in Embedded Systemen .....</b>	<b>287</b>
Helmut Demel <i>Lattice Semiconductor, Hallbergmoos</i>	
<b>Anwendung von Coverage Driven Verification auf Embedded Software .....</b>	<b>295</b>
Ernst Zwingenberger <i>El Camino GmbH, Mainburg</i>	
<b>Entwicklung hybrider Radarprozessorsysteme .....</b>	<b>301</b>
Prof. Dr. Thomas Mahr <i>Georg-Simon-Ohm Hochschule, Nürnberg</i>	
<b>Hardware-in-the-Loop-Simulation – Die Realität als Simulation .....</b>	<b>309</b>
Orazio Ragonese <i>MicroNova AG, Vierkirchen</i>	
<b>Graphisches Hardwaredesign für FPGA-basierte Embedded-Systeme .....</b>	<b>317</b>
Christoph Landmann <i>National Instruments Germany GmbH, München</i>	
<b>Toolgestütztes Botschaftsrerouting auf Signalebene - Ein Spezialistenwerkzeug für die Entwicklung von Kommunikationsarchitekturen im Kraftfahrzeug .....</b>	<b>325</b>
Thomas Limbrunner <i>b-plus GmbH, Degendorf</i>	
<b>Einsatzgebiete der Computeralgebra-Simulation in multidiziplinären Simulationen bei Mikrosystemen .....</b>	<b>335</b>
Stefan Braun <i>SmartCAE Stefan Braun, München</i>	
<b>OSEK-basierende Implementierung des LLREF-Scheduling-Algorithmus für eine Dual-Core-Architektur .....</b>	<b>343</b>
Stefan Krämer <i>Hochschule für angewandte Wissenschaften (HAW), Regensburg</i>	

## **Mikro-Mechatronik**

### **Condition Monitoring System für Flugzeugpropeller – PropCMS .....353**

Dr. Norbert Rümmler

*AMITRONICS Angewandte Mikromechatronik GmbH, Seefeld*

### **Drahtlose mikro-mechatronische Sensorsysteme zur Online-Prozessüberwachung bei Werkzeugmaschinen .....363**

Dr. Richard Huber

*pro-micron GmbH & Co. KG*

*Applikationszentrum hybride Mikrosysteme, Kaufbeuren*

### **Zukunftsperspektive: Mikromechatronische Systeme im Fahrzeuginnenraum aus Sicht des OEM .....369**

Michael Nirschl

*BMW AG, München*

### **Einfluss von Schadgasen auf die Klimabeständigkeit elektronischer Baugruppen .....379**

Christian Matzner

*Friedrich Alexander Universität, Erlangen und Nürnberg*

### **PRONANO: Schlüsseltechnologie zur Analyse und Manipulation in der Nano-Technologie mittels paralleler Cantilever-Arrays .....389**

Andreas Frank

*Technische Universität, Ilmenau*

### **Anforderungen bei der Präzisionsmontage aus der Sicht eines Maschinenbauers .....395**

Stefan Schnurrenberger

*Gluth Systemtechnik GmbH, Straubing*

### **Herausforderung und Chance: Anwendung generativer Verfahren in Aufbau und Kontaktierung Mikro-Mechatronischer Systeme .....403**

Dr. Frank Ansorge

*Fraunhofer IZM, Oberpfaffenhofen*

**Microguss für  
komplexe Kleinstteile – Vom Prototyp bis zur Großserie .....411**

Bernd Nonnenmacher

*Nonnenmacher GmbH & Co. KG, Ölbronn-Dürren***Technologie- und Innovationsmanagement****Nischenstrategien in der Elektronikindustrie und  
Mikrosystemtechnik – Eine erfolgreiche Alternative? .....421**

Florian Schildein

*Essemtec AG, CH-Aesch***Qualität und Rückverfolgbarkeit mittels CRM- und ERP Systemen .....423**

Helmut Krautwurm

*Bay-Soft GmbH – Branchenlösung Elektronik, Oberzell***Innovationen in der Sensorik .....431**

Dr. Hubert Steigerwald

*Strategische Partnerschaft Sensorik e.V., Regensburg***Den Kreis schließen mit dem Innovationsrad / Geldrad -  
Ideen allein reichen nicht aus, wir müssen sie auch vermarkten .....441**

Gerhard A. Kluge

*bsu Branchenspezifische Unternehmensberatung, Ehekirchen***Softwaregestütztes Ideen- und Innovationsmanagement:  
Damit Ihre Einfälle nicht dem Zufall überlassen sind! .....451**

Dr. Josef Hechberger

*XWS cross wide solutions GmbH, Regensburg***Veränderungsmanagement begleitet  
durch zukunftsweisende Managementmethoden .....453**

Markus Donath

*db ProValue, München*