

# Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Mess- und Prüftechnik	1
Entwicklung eines portablen Analysengeräts zur Bestimmung von Nanoteilchen in Flüssigkeiten .....	2
<i>Christopher Latkoczy und Bartjan den Hartogh</i> <i>nanotion ag, Zürich/Schweiz</i>	
Automatisierte Messung sich rasch ändernder Durchflüsse .....	4
<i>F. Bähnek und Prof. Dr.-Ing. habil. F. E. Wagner</i> <i>Institut für Mechatronik, FH Kiel</i>	
Automatisierte Erkennung eines magnetischen Vortex und seiner Trajektorie in Röntgen-Mikroskopaufnahmen .....	9
<i>Jan Jacob<sup>1</sup>, Lothar Wenzel<sup>2</sup>, Qing Ruan<sup>2</sup>, Thomas Kamionka<sup>1</sup>, Michael Martens<sup>1</sup> und Guido Meier<sup>1</sup></i> <i><sup>1</sup>Institut für Angewandte Physik und Zentrum für Mikrostrukturforschung, Universität Hamburg</i> <i><sup>2</sup>National Instruments, Austin, TX</i>	
Analyse nicht-stationärer Signale mit LabVIEW-Software und Spektrumanalysator .....	13
<i>Roland Minihold</i> <i>Rohde &amp; Schwarz GmbH &amp; Co. KG, München</i>	
Einsatz von LabVIEW zur Prozesssteuerung und Online-Prozessanalyse in der Nanopartikeltechnologie .....	17
<i>Thomas Gose<sup>1</sup>, Achim Weber<sup>1, 2</sup>, Günter Tovar<sup>1, 2</sup> und Thomas Hirth<sup>1, 2</sup></i> <i><sup>1</sup> Institut für Grenzflächenverfahrenstechnik IGVT, Universität Stuttgart</i> <i><sup>2</sup> Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB, Stuttgart</i>	
Anpassung von Treibersoftware zur Ansteuerung und TCP/IP-Kommunikation mit Netscannerelementen in LabVIEW .....	21
<i>Marcel Stöbel, Thomas Rottmann, Reinhard Niehuis</i> <i>Institut für Strahlantriebe, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg</i>	

Einrichtung einer Messdatenerfassungsanlage mit Online-Datenservereigenschaften mittels NI PXI und LabVIEW Real-Time . . . .	25
<i>Marcel Stöbel, Reinhard Niehuis</i> <i>Institut für Strahlantriebe, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg</i>	
Endlich einfach, flexibel und leistungstark Daten erfassen . . . . .	30
<i>Andreas Scholz, National Instruments Germany GmbH, München</i>	
 Kapitel 2 Prüfstandsautomatisierung	 35
Das universelle Messsystem – Wunsch oder Wirklichkeit? . . . . .	36
<i>Jörg Vetter, Uwe Westermeier</i> <i>ITK Engineering AG, Niederlassung Marburg</i>	
Entwicklung und Konstruktion eines Haptikversuchsstandes zur Analyse haptischer Wahrnehmungen von Materialoberflächen durch physikalische Messwerte und subjektive Bewertungen . . . . .	40
<i>Sabrina Schreiner, Rasit Özgüc, Manfred Renner /</i> <i>Manuel Bogedain, Dirk Vehreschild, Markus Solbach</i> <i>Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen / NOFFZ Computer Technik GmbH, Tönisvorst</i>	
Motion Simulator controlled via EtherCAT . . . . .	44
<i>Robin Hauser, Martin Kägi</i> <i>ACUTRONIC Switzerland Ltd, Bubikon/Schweiz</i>	
Hausgeräteentwicklung mit Qualität unterstützt von TestMaster und LabVIEW . . . . .	48
<i>Dr. Gerd Schmitz</i> <i>S.E.A. Datentechnik GmbH, Troisdorf</i>	
Testautomatisierung aus einem Guss mit LabVIEW, Ranorex und dem Team Foundation Server . . . . .	52
<i>Dirk Beinert</i> <i>Infoteam Software AG, Bubenreuth</i>	

Modulare Softwarearchitektur für die datenbankgestützte Laborautomatisierung .....	57
<i>Ulf Flemig</i>	
<i>Grohe AG, Hemer</i>	
<i>Dr. Gerd Schmitz, Robert Müller</i>	
<i>S.E.A. Datentechnik GmbH, Troisdorf</i>	
Konsequenzen und Umsetzung der neuen Maschinenrichtlinie mit LabVIEW am Beispiel eines Hochdruckprüfstandes .....	62
<i>Asif Khan, MS2 Engineering und Anlagenbau GmbH, Kirchheim/Teck</i>	
<i>Christian Schleicher, Festo AG &amp; Co. KG, Esslingen</i>	
SARA – ein Automatisierungssystem in »LabVIEW pur« .....	66
<i>Christian Haeske, Heinz Rottmann</i>	
<i>measX GmbH &amp; Co.KG, Mönchengladbach</i>	
Kennwertgenerator für die automatisierte Versuchsdurchführung von Zerspanversuchen .....	75
<i>Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing E.h. Dr. h.c. Fritz Klocke, Dražen Veselovac,</i>	
<i>Thomas Auerbach, Sascha Kamps</i>	
<i>Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre [WZL], RWTH Aachen</i>	
Einfache Handhabung leistungsfähiger Systeme durch Kombination von NI-Hard- und -Software für die Dauerprüfung von Hydraulikspeichern .....	81
<i>Holger Müller</i>	
<i>a-solution GmbH, Kaulsdorf</i>	
Regelung von Echtzeit-Prüf-Prozessen mit RTAC für NI VeriStand: Bis auf die Sollwert-Vorgabe alles automatisch .....	85
<i>Hans-Georg Hermann</i>	
<i>ExpertControl GmbH, München</i>	
Innovative Testlösungen im SPS-Umfeld .....	88
<i>Dipl.-Ing. (FH) Janos Bakoczy</i>	
<i>Berner &amp; Mattner Systemtechnik GmbH, München</i>	

## Kapitel 3 Fertigungs- und Baugruppentest 91

Get the total Coverage! – Finde jeden Fehler: Teststrategien zur Qualitätssicherung in der Elektronikfertigung .....	92
---	----

*Holger Göpel*

*GÖPEL electronic GmbH, Jena*

Themenkreis Virtual Test und automatische Testplangenerierung aus ATML ..	98
---	----

*Daniel Glaser, Ping Lu, Klaus Helmreich, LZS, Universität Erlangen*

*Ingo Gryl, Michael Meister, IMMS gGmbH, Ilmenau*

*Armin Lechner, Markus Jegler, Zoltan Kiss, Konrad GmbH, Radolfzell*

Noch mehr Durchblick in der Fertigung – Proligent 5.0 – Die Enterprise Test Software .....	105
---	-----

*Dirk Schüller-Möller, Markus Solbach*

*NOFFZ Computer Technik GmbH, Tönisvorst*

FLEXSTAND OI – a new Flexible TestStand Operator Interface .....	109
--	-----

*Morten Pedersen, CIM Industrial Systems A/S, Struer/Dänemark*

Dynamische PWM-Erfassung, vom Entwicklungsmessgerät zur Serienanlage einfach und schnell durch FPGA-Technologie .....	113
--	-----

*Tobias Starz*

*Hartmann-exact GmbH, Schorndorf*

JTAG/ Boundary Scan – Was kann es und was muss man dafür tun? .....	117
---	-----

*Enrico Lusky*

*GÖPEL electronic GmbH, Jena*

Haptik- und Akustik-Test von Automotive-Bedienelementen und -schaltern mithilfe der Soundanalyse .....	122
---	-----

*Timo Nittka<sup>1</sup>, Michael Konrad<sup>2</sup>, Matthias Vogel<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Zwick GmbH & Co. KG, Ulm; <sup>2</sup>Konrad GmbH, Radolfzell*

Erweiterung des klassischen In-Circuit-Test ICT durch kombinierte Testverfahren .....	128
--	-----

*Ernst Neppi<sup>1</sup>, Michael Konrad<sup>2</sup>, Matthias Vogel<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Zollner AG, Zandt; <sup>2</sup>Konrad GmbH, Radolfzell*

UTP Kombitestplattform – eine Testerserie für ICT/FKT, LED-, Display- sowie Haptik-Tests .....	133
<i>Wilfried Noffz, Markus Solbach</i> <i>NOFFZ Computer Technik GmbH, Tönisvorst</i>	
Modulares und flexibles End-of-Line-(EoL)-Testsystem .....	137
<i>Marcel Barthel</i> <i>Eberspächer Electronics GmbH &amp; Co KG, Göppingen</i>	
Modellzentriertes Testdesign, Testfallgenerierung und automatisiertes Testbed für den Wired Train Bus .....	141
<i>Armin Metzger</i> <i>sepp.med GmbH, Röttenbach</i>	
Inline-Tester für DVB-T Set-Top-Boxen .....	145
<i>Fulgencio Buendia, Lluís Angles, Jordi Peguero, Mario Seco, David Batet</i> <i>6 TL Engineering, Sistel Group, Castellar Vallés – Barcelona/Spanien</i>	
 Kapitel 4 Halbleitertest .....	 149
Optimierung von Halbleitertests mit modernen modularen Messgeräten .....	150
<i>Scott Savage, Travis White, National Instruments, Austin, TX</i>	
Design of a real-time system for in-situ characterization of smart power switches during cycle stress testing .....	155
<i>Benjamin Steinwender</i> <i>Kompetenzzentrum Automobil- und Industrie-Elektronik GmbH, Villach/Österreich</i>	
ABex – Nächste Generation des PXI-basierten Halbleitertests .....	160
<i>Armin Lechner, Michael Konrad</i> <i>Konrad GmbH, Radolfzell</i>	
Konzept zur Implementierung von echtzeitfähigen Steuerungen mit LabVIEW auf der Plattform CompactRIO .....	165
<i>DI (FH) Peter Reisner, Martin Printscher, Bsc.</i> <i>Infineon Technologies Austria AG, Villach/Österreich</i>	

## Kapitel 5 RF- und Wireless-Test 169

### Testen von mehrkanaligen Sende- und Empfängersystemen ..... 170

*Christian Gindorf, National Instruments Germany GmbH, München*

### Zulassung von ISM-Funkmodulen und Kostenoptimierung in der Serienproduktion ..... 175

*Thomas Rieder, PROBARE, Burghausen*

### Wideband RF Record & Playback for Multi-Constellation GNSS Analysis ..... 179

*Manuel Bogedain<sup>1</sup>, Markus Solbach<sup>1</sup> / Marc-Antoine Fortin<sup>2</sup>, Dominique Fortin<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Noffz Computertechnik GmbH, Tönisvorst / <sup>2</sup>Averna, Montreal/Kanada*

## Kapitel 6 Daten-Streaming & vielkanalige Messsysteme 183

### In-line-Signalverarbeitung auf Basis von Peer-To-Peer-Datenstreaming und FPGA-Technologie ..... 184

*Christoph Landmann,  
National Instruments Germany GmbH, München*

### Streaming: Erfassen, Verarbeiten und Speichern großer Datenmengen in Echtzeit ..... 191

*Christian Gindorf, National Instruments Germany GmbH, München*

### ECHSE – Funksignale breitbandig aufzeichnen ..... 198

*Ulrich Wessel  
Schönhofer Sales and Engineering GmbH, Siegburg*

## Kapitel 7 Automatisierungstechnik – PAC 203

### Programmable Automation Controller vereinen Vorteile von PC und SPS ..... 204

*Klaus Dinnes, National Instruments Germany GmbH, München*

Implementierung eines echtzeitfähigen Regelungssystems für das Spritzgießen von Kunststoffen durch Nutzung von LabVIEW Real-Time .....	208
<i>Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Walter Michaeli, Dipl.-Ing. Andreas Schreiber, Dipl.-Ing. Axel Reßmann Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) an der RWTH Aachen</i>	
Effizienz-Optimierung in der Industrie-Automation durch perfekte Regelung mit ecLCP für LabVIEW und ecCST für PACs .....	213
<i>Dipl.-Ing. (FH) Hans-Georg Hermann ExpertControl GmbH, München</i>	
Steuerung einer Mikrolasersinteranlage zur Generierung von Mikrobauteilen aus einer Nickel-Titan-Formgedächtnislegierung .....	217
<i>Matthias Gieseke, Sonja Dudziak, Erkan Demirci, Michael Huse, Dr.-Ing. Dirk Herzog, Dr. Dietmar Kracht Laser Zentrum Hannover e. V.</i>	
Maschinenzustandsüberwachung – intelligent gelöst .....	221
<i>Ingo Schumacher, National Instruments Germany GmbH, München</i>	
 Kapitel 8 Robotik & Mechatronik	 229
 LabVIEW Robotics 2009 .....	 230
<i>Shelley Gretlein, National Instruments, Austin, TX</i>	
Mikroprozessor-basierte mobile Roboter LabVIEW für ARM/Blackfin-basierte Controllerboards für Anwendungen in der Mechatronik und Robotik .....	235
<i>Dr. Stefan Enderle, Dipl. Informatiker qfix robotics GmbH, Senden Marco Schmid, Ingenieur Systemtechnik (FH) Schmid Engineering AG, Münchwilen/Schweiz</i>	
VolksBot mit CompactRIO und LabVIEW – Erfahrungen aus der Lehrveranstaltungsreihe »Teamrobotik« .....	244
<i>Dr. Ansgar Bredenfeld Fraunhofer IAIS, Sankt Augustin Manuela Kanneberg, Timo Lindhorst, Prof. Dr. Edgar Nett Lehrstuhl Echtzeitsysteme und Kommunikation der Fakultät für Informatik; Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg</i>	

Echtzeitmodellierung und Simulation von Elektrofahrzeugen: Aufbau eines Demonstrators mit NI VeriStand und SimulationX zur Abbildung eines elektrisch betriebenen Allrad-Buggys .....	248
---	-----

*Torsten Blochwitz, Karsten Todtermuschke, Christoph Schramm  
ITI GmbH, Dresden*

Eine RFID-basierte Roboternavigationslösung .....	253
---	-----

*Andreas Löffler, Fabian Lurz  
Lehrstuhl für Informationstechnik,  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen  
Uwe Wissendheit  
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen*

## Kapitel 9 Validierung von Embedded-Systemen 259

Mechatronisches Systems-Engineering – Grundlage für automatisches Testen .....	260
--	-----

*Dr. Ing. Rainer Stetter, ITQ GmbH, München  
Artur Pilz, Avery Dennison Deutschland GmbH, Eching*

Vom funktionalen Entwurf mit physikalischer Modellierung bis zum vollständigen Test mechatronischer Systeme in der virtuellen und realen Umgebung .....	264
---	-----

*Jens Schindler, Andreas Abel, ITI GmbH, Dresden*

Framework zum effizienten Einsatz von Fahrzeug-Simulationsmodellen in der Regelsystementwicklung .....	269
--	-----

*Oliver Philipp, Torsten Butz, Martin Ehmann, Stephan Diehl  
TESIS DYNAware GmbH, München*

Validieren der Spezifikationen durch frühzeitiges Embedded Rapid Prototyping .....	274
--	-----

*Marco Schmid, Schmid Engineering AG, Münchwilen/Schweiz*

Flexible HIL-Simulation für die Hausgeräteentwicklung .....	280
---	-----

*Johannes Weingarten, evopro systems engineering GmbH, Regensburg*

Physikalische Echtzeitmodelle für ein elektrisch betriebenes Allradfahrzeug ..	283
--	-----

*Christoph Schramm, Tobias Nähring, ITI GmbH, Dresden*

Embedded Software Development and Test in 2011 using a »mini-HIL« approach .....	288
<i>Primoz Alic, iSYSTEM AG, Trzin/Slowenien</i>	
<i>Erol Simsek, iSYSTEM AG, Schwabhausen</i>	
Ein Aquarium für mein Steuergerät, bitte! .....	294
<i>Daniel Riedelbauch,</i>	
<i>National Instruments Germany GmbH, München</i>	
 Kapitel 10 FPGA-basiertes Systemdesign .....	 299
LabVIEW FPGA under the Hood .....	300
<i>Wolfgang Zwick, National Instruments Germany GmbH, München</i>	
Einsatz des NI Labs C FPGA Interface zur Steuerung von Hochspannungsgeneratoren in der Röntgentechnik .....	306
<i>Thorsten Halsch, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen</i>	
Test von Glasfaserkommunikation bis zu 2,5 Gbit/s auf Basis von NI FlexRIO ..	311
<i>Michael Rost</i>	
<i>IRS Systementwicklung GmbH, Brennbeg</i>	
FPGA-based Feedback Control of a Single Atom Trajectory .....	315
<i>Christian Sames<sup>1</sup>, Maximilian Balbach<sup>1</sup>, Markus Koch<sup>1</sup>, Alexander Kubanek<sup>1</sup>,</i>	
<i>Pepijn W. H. Pinkse<sup>2</sup>, Gerhard Rempe<sup>1</sup></i>	
<sup>1</sup> <i>Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching</i>	
<sup>2</sup> <i>MESA+ Institute for Nanotechnology, University of Twente, Enschede/Niederlande</i>	
FPGA-basierte Analyse eines proprietären Bussystems mit NI LabVIEW FPGA und NI Single-Board RIO .....	321
<i>Dennis Schmidt, Sören Baro, Erik Münz</i>	
<i>WAGO Kontakttechnik GmbH &amp; Co. KG, Minden</i>	
STACS L51 – ein ATE der 1000-Kanal-Klasse .....	325
<i>Heinrich Kiehm</i>	
<i>Kiehm Datenmanagement GmbH, Wächtersbach</i>	
LabVIEW-FPGA-gesteuerte multifunktionelle Rundtakteinheiten .....	329
<i>Herbert Pichlik, Tobias Postler, SYSTEC GmbH, Nürnberg</i>	

## Kapitel 11 Design & Test im Automobil- und im Aerospacebereich 337

### Erfassen der Laufflächenkontur von PKW-Reifen bei hohen Geschwindigkeiten 338

*Rene Armbruster, Felix Greif, Hans-Joachim Unrau, Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)*

### Hochdynamischer Prüfstand für mechatronische, sicherheitsrelevante Automotive-Komponenten ..... 343

*Dr.-Ing. Gregor Diehl, GADV mbH, Böblingen  
Dipl.-Phys. Stefan KnöB, Dr.-Ing. Thomas Meinders,  
TRW Automotive GmbH, Alfdorf*

### Sitztester – End-of-Line-Test von Fahrzeugsitzen ..... 347

*Philipp Dittrich, GÖPEL electronic GmbH, Jena*

### Roboter- und LabVIEW-basiertes Universaltestsystem zum Prüfen von Kfz- Bedienkomponenten ..... 352

*Herbert Pichlik, SYSTEC GmbH, Nürnberg*

### ACANIS – Ein universelles Software-Tool für CAN-Netzwerke ..... 358

*Klaudius Pinkawa, Ralf Köthke, A.M.S. Software GmbH, Quickborn  
Stefan Kuhnert, Airbus Operations GmbH, Hamburg*

### Effiziente Durchführung von Fahrdynamik-Tests mit MOSES und MOSES-PDA ..... 364

*Andreas Pfister  
Daimler AG, Sindelfingen*

### Zeiteinsparung bei der Entwicklung und Prüfung von Nutzfahrzeugen durch automatisierte Messdatenauswertung mit NI DIAdem ..... 369

*Sven Armbrust, Daimler AG, Stuttgart*

### E-Motor-Simulation basierend auf FPGA-Technologie ..... 373

*Georg Selzle, Franz Dengler, MicroNova AG, Vierkirchen*

### Modulare Software für zustandsbasierte Testsysteme: b.GenericTestSoftware 376

*Thomas Vukas  
Bertrandt Ingolstadt Ingenieurbüro GmbH, Gaimersheim*

NI PXI regelt kryogene Kühlung im europäischen Transschallwindkanal ETW .....	381
<i>Dr. Gerd Schmitz, Björn Halfmann, Philipp Nörtersheuser</i> <i>S.E.A. Datentechnik GmbH, Troisdorf</i> <i>Christian Kühn,</i> <i>ETW GmbH, Köln</i>	
CompactRIO überwacht europäischen Transschallwindkanal ETW .....	386
<i>Dr. Gerd Schmitz, Philipp Nörtersheuser</i> <i>S.E.A. Datentechnik GmbH, Troisdorf</i> <i>Christian Kühn,</i> <i>ETW GmbH, Köln</i>	
Electromagnetic Pollution, Frequency Allocation Plan and Passive Radars .....	390
<i>Riccardo Mancinelli, Selex-si, Rome/Italien</i>	
 Kapitel 12 Green Engineering	 395
Sicherheitssystem für saubere Weltmeere: Schutz von Großdieselmotoren vor Überdrehzahl .....	396
<i>Dipl.-Ing. (FH) Roland Spiegel</i> <i>NORIS Marine Systems, Nürnberg</i>	
Entwurf eines Zustandsautomaten unter LabVIEW zur Nachführung eines Miniatur-Solarpanels .....	403
<i>Dipl.-Ing. Armin Teltschik, Oliver Zabel, Dr.-Ing. habil. Gert Trommer</i> <i>Institut für theoretische Elektrotechnik und Systemoptimierung (ITE),</i> <i>Karlsruher Institut für Technologie (KIT)</i>	
LabVIEW zur halbautomatischen Leistungsmessung an den Solarmodulen einer 1,15-kWp-Photovoltaik-Pumpanlage nach 18 Betriebsjahren .....	409
<i>Prof. Dr.-Ing. Franz Aßbeck</i> <i>Hochschule Furtwangen, Fakultät Computer &amp; Electrical Engineering</i>	
Wechselrichtung elektrischer Energie in regenerativen Energiewandlungssystemen .....	415
<i>Roland Tiedemann, Carsten Lüders</i> <i>Fachhochschule Lübeck, Lübeck</i>	

Umweltdaten-Erfassung und Steuerung eines Koi-Teiches .....	418
---	-----

*Dr.-Ing. Hans Schneider, Dipl.-Ing. Bernhard Teichfischer  
IPI Ingenieurbüro für Prozessinformatik Weinböhla*

## Kapitel 13 Medizintechnik 423

Entwurf und Aufbau eines Mess-Systems zur Erfassung und Auswertung von Gefäßstrukturen im zentralen Abschnitt des Augenhintergrundes (Retina-Image-Processing Project) .....	424
--	-----

*Norbert Dahmen, Mike Schick, Peter Schillings, Georg Toszkowski, Reiner Wittenhorst  
Fachbereich Elektrotechnik und Informatik der Hochschule Niederrhein  
University of Applied Sciences, Krefeld*

Optisches Testsystem für Dentalinstrumente .....	430
--	-----

*Michael Schmidt  
Heitec AG, Erlangen*

CompactRIO und LabVIEW als Basis zur Entwicklung eines Echtzeit- Monitoring-Systems für die intensiv-medizinische Forschung .....	437
--	-----

*Peter Herrmann, Thomas Schulze, Michael Quintel  
Abteilung Anaesthesiologie, Universitätsmedizin Göttingen*

Entwicklung eines Berstversuches für Gefäßersatz im DFG-Projekt »Viskograft«	442
--	-----

*Siegfried Schrammel<sup>1</sup>, Klaus Falkner<sup>1</sup>, Joachim Hammer<sup>1</sup>, Markus Hoenicka<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Hochschule Regensburg, <sup>2</sup>Klinikum der Universität Regensburg*

Erfassung ungezwungener Bewegungsprofile bei Labormäusen im Dauerversuch .....	449
---	-----

*Holger Lehnich, Andreas Simm  
Zentrum für Medizinische Grundlagenforschung  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle*

Medizinischer Ausbildungssimulator für die Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie auf Basis des CompactRIO-Systems .....	453
---	-----

*Peter Föhr, Tobias Obst, Rainer Burgkart  
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinikum rechts der Isar der  
Technischen Universität München*

Automatisierte Auswertung von Lehrveranstaltungs-Evaluierungsbögen mit LabVIEW und NI Vision .....	460
<i>Siegfried Brunner, Christian Kargel</i>	
<i>Lehrstuhl für Sensorik und Mess-Systeme (SMS)</i>	
<i>Universität der Bundeswehr München, Neubiberg</i>	
Inbetriebnahme eines rotierenden Schnittkraft-Dynamometers am Bearbeitungszentrum DMU50 im Werkzeugmaschinenlabor der Fachhochschule Frankfurt am Main und Auswertung der Messergebnisse mit DIAdem .....	465
<i>Vanessa Noll, Ebru Yildiz, Prof. Dr.-Ing. Hans-Reiner Ludwig, Peter Weimar, Ingo Behr,</i>	
<i>Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences</i>	
<i>Fachbereich 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften –</i>	
<i>Computer Science and Engineering</i>	
LabVIEW-Beispiele aus Ausbildung und Praxis .....	469
<i>Theo Krauß</i>	
<i>Sabellschule GBS für Informatik- und Elektrotechniker</i>	
<i>im Fach Softwareentwicklung, München</i>	
8-Channels Oscilloscope .....	477
<i>António Cardoso</i>	
<i>CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, Lissabon/Portugal</i>	
NI ELVIS and Remote Experimentation .....	482
<i>António Cardoso</i>	
<i>CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, Lissabon/Portugal</i>	
<i>Armando Araújo, Assistant Professor</i>	
<i>FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto/Portugal</i>	
WLAN-Schnittstelle für LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 .....	487
<i>Philipp Ochtendung, Mathias Hubrich</i>	
<i>Roboterwerk GmbH, Obing</i>	
Universeller Messadapter für die Soundkarte .....	493
<i>Dipl.-Ing. Josef Lindenbaum, Prof. Dr.-Ing. Konrad Mertens</i>	
<i>Labor für Optoelektronik und Sensorik, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik,</i>	
<i>Fachhochschule Münster, Steinfurt</i>	
Interdisziplinäre Lehre in der Biotechnologie .....	500
<i>Prof. Dr. Bernward Mütterlein, Sebastian Meyer</i>	
<i>Fachhochschule Südwestfalen Iserlohn, Kunststoff-Institut Lüdenscheid</i>	

## Kapitel 15 Technisches Datenmanagement 505

Versuchsmanagement ohne Datenbank Voith Hydro setzt im Turbinenversuch auf TDM, DIAdem und DataFinder . . . . .	506
--	-----

*Karl Finkl*

*a-solution gmbh, Gröbenzell bei München*

Messen und Steuern über das Internet . . . . .	510
--	-----

*Dipl.-Ing. Frauke Bähnck, Prof. Dr.-Ing. habil. Friedrich Ernst Wagner*

*Institut für Mechatronik, FH Kiel*

MBTAPS »Mercedes Benz Truck Analysis Platform System« auf der Basis von X-Frame und DIAdem . . . . .	516
---	-----

*Dr. Joachim Hilsmann, Measx GmbH & Co. KG, Mönchengladbach*

*Mathias Harlfinger, Daimler AG, Wörth*

## Kapitel 16 LabVIEW Power Programming & Software Engineering 519

Strukturen und Elemente für ein »Application Framework« in LabVIEW . . . . .	520
--	-----

*Michael Schmidt, Kai Larsen*

*MSC-Ingenieurbüro, Hanau*

Verbesserung der Codequalität durch Bewertung der Komplexität von LabVIEW-VIs mit dem VI Analyzer 2009 . . . . .	530
---	-----

*Lutz Andrews, Siemens HIM CV, Erlangen*

*Torsten Will, Data Ahead GmbH, Nürnberg*

Software-Engineering in der Praxis – Werkzeuge für optimierte LabVIEW- Entwicklung . . . . .	538
---	-----

*Helge Taubert*

*Zühlke Engineering GmbH, Eschborn*

Prototyp für ein mobiles Agentensystem in LVOOP . . . . .	542
---	-----

*Frederik Berck, Dr. Holger Brand*

*GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt*

Die Gabortransformation als übergeordnetes Werkzeug der Signalanalyse . . . .	546
---	-----

*Prof. Dr. Josef Kolerus*

*National Instruments Germany GmbH, München*

Gestengesteuerte LabVIEW-Bedienung . . . . .	552
--	-----

*Prof. Dr.-Ing. Alfred Rozek, MSc Mitunkumar Kantharia, Dipl.-Ing (FH) Dirk Naparty*

*Beuth Hochschule für Technik Berlin*

Autoren und Co-Autoren	557
------------------------	-----