

Inhalt

Übersichtsvorträge

Composite Sensors and Actuators	15
<i>R. E. Newnham, K. Markowski, Pennsylvania State University, USA</i>	
Verarbeitung multisensorieller Informationen mit Fuzzy-Techniken	25
<i>Steffen Bocklisch, TU Chemnitz-Zwickau</i>	
Signalverarbeitungsaspekte zur Lösung allgemeiner wie anwendungsspezifischer Problemstellungen in der Mikrosystemtechnik	35
<i>Hans-Rolf Tränkler, Rudolf Ullmann; Universität der Bundeswehr München, Neubiberg</i>	
Das Potential der Mikrosystemtechnik in der Minimal-invasiven Chirurgie	53
<i>Wolfgang Menz, Jürgen Mohr, Claas Müller, Werner Karl Schomburg, Burkard Büstgens, Kernforschungszentrum Karlsruhe</i>	
Entwicklungstrends in der Biosensorik	67
<i>Thomas Scheper, Universität Münster</i>	
Laserspektroskopie in der Umweltmeßtechnik	79
<i>Reinhard Nießner, Technische Universität München</i>	

S 1 Mikromechanische Sensoren

Ein in Silizium integrierter Sensorkopf zur berührungslosen Erfassung von Drehmomenten	103
<i>P. Rombach, W. Langheinrich, Technische Hochschule Darmstadt</i>	
Ein neuer Mikrosensor zur „in-situ“-Messung der Wärmeleitfähigkeit dünner Schichten	109
<i>F. Völklein, T. Stärz, U. Schmidt, Fachhochschule Wiesbaden, Rüsselsheim</i>	
Elektrostatisch aktivierter Mikrochopper für Strahlungsdetektoren	115
<i>J. Lin, V. Schlichting, E. Obermeier, TU Berlin</i>	
Automatischer Abgleichalgorithmus für integrierte CMOS-Drucksensoren mit on-chip Programmierung	121
<i>V. Schlichting, R. Lossy, N. Graf, E. Obermeier, TU Berlin D. Hammerschmidt, F. V. Schnatz, B. J. Hosticka, FHG-IMS, Duisburg</i>	

S 2 Sensor-Signalverarbeitung

Mustererkennung basierend auf mittels neuronaler Netze und evolutionärer Prozesse ausgewerteter Signale von Metalloxid-Gassensoren	129
<i>Eric Chemisky, Josef Gerblinger, Hans Meixner, Siemens AG, München</i>	
Kalibrierverfahren zur Störgrößen-Unterdrückung bei Meßgrößenaufnehmern.....	135
<i>M. Sellen, Prof. H. Janocha, Universität des Saarlandes, Saarbrücken</i>	
Ein einfaches universelles Signalverarbeitungssystem für Sensoren.....	141
<i>Rainer Höhler, Hans Strack, Technische Hochschule Darmstadt Peter Hille, Daimler-Benz Forschungsinstitut AEG, Frankfurt</i>	
Sensitivität, Selektivität und Separabilität von Sensorsystemen.....	147
<i>Lothar Zipser, Hochschule Dresden</i>	

S 3 Sensor-Signalverarbeitung mit Fuzzy-Logik

Wissensbasierte Fehlerdiagnose mit Fuzzy-Logik.....	155
<i>Rolf Isermann, Technische Hochschule Darmstadt</i>	
Fuzzy Logic Support to Sensor Based Autonomous Systems.....	165
<i>Marco Poloni, ELITE Foundation, Aachen</i>	
Sensorsignalaufbereitung mit Fuzzyelementen zur Optimierung von Regelcharakteristiken	171
<i>Wolfgang Babel, Endress und Hauser Conducta GmbH, Gerlingen Wulf Springhart, Endress und Hauser, Consult, Weil am Rhein</i>	
Intelligenter Luftultraschall-Präsenz- und Lagedetektor für Förderanlagen	177
<i>M. Vossiek, P. C. Eccardt, S. Lechner, N. Kroemer, V. Mágori, Siemens AG, München</i>	
Drehzahlmessung von Verbrennungsmotoren durch Körper- und Luftschallanalyse.....	183
<i>B. Huhnke, E. Birkle, D. Neumann, Technische Universität Braunschweig</i>	

S 4 Akustische und Ultraschallsensoren

Integriert-optisches Mikrofon mit Si₃N₄-Membran.....	191
<i>Uwe Schneider, Gisela Heß, Ralf Schellin, Technische Hochschule Darmstadt</i>	
Luftultraschall-Arrays für Anwendungen im Nahdistanzbereich.....	197
<i>Wolfgang Manthey, Technische Universität Chemnitz-Zwickau Nils Kroemer, Siemens AG, München</i>	
Neues Mehrparameter-Ultraschallsensorsystem für Flüssigkeiten	203
<i>Bernd Henning, Doris Rösler, Peter Hauptmann', Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg, Barleben Bernd Kupfernagel, Ralf Lucklum, 'Otto-von-Guericke Universität Magdeburg</i>	

Fehlerkorrigierende Ultraschallmessung der Sandkonzentration im Meerwasser..... 211
Jan Schat, Technische Universität Braunschweig

Zur Messung von Werkstofffestigkeit mit einem Ultraschall-Härtesensor 217
A. Halim, M. Tietze, A. Wiese, Krautkrämer GmbH & Co., Hürth

S 5 Sensor-Mikrosysteme

Ein monolithisch integriertes CMOS-Drucksensorsystem mit Temperaturkompensation und On-Chip gespeicherten Kalibrationsdaten..... 223
D. Hammerschmidt, F. V. Schnatz, W. Brockherde, B. J. Hosticka, FhG-IMS, Duisburg
V. Schlichting, E. Obermeier, TU Berlin

Temperaturkompensation von Sensorsystemen durch CMOS-Schaltungen..... 229
D. Hammerschmidt, A. Sprotte, F. V. Schnatz, W. Brockherde, B. J. Hosticka, H. G. Dura, H. Dudaicevs, W. Mokwa, FhG-IMS, Duisburg

Monolithisches IR-Sensorsystem in Siliziumtechnologie..... 235
M. Müller, R. Jähne, W. Budde, R. Gottfried-Gottfried, H. Kück, Fraunhofer-Institut, Dresden

Monolithische Photosensorsysteme..... 237
R. Klinke, O. Machul, M. Schanz, Fraunhofer-Institut, Duisburg
W. Budde, R. Kauert, Fraunhofer-Institut, Dresden

Moderne Mikrosysteme für die Dosimetrie und den Strahlenschutz..... 245
T. Streil, A. Erlebach, H. Kück, G. Zimmer, Fraunhofer-Institut, Dresden
R. Klinke, Fraunhofer-Institut, Duisburg

S 6 Optische Sensoren

Ein graustufenfähiges TFT-adressiertes Array von Lichtsensoren 253
D. Horst, E. Lüder, M. Habibi, T. Kallfaß, J. Siegordner, Universität Stuttgart

Optischer Spannungssensor mit streckenneutraler optischer Signalübertragung 259
P. Bauerschmidt, H. Bartelt, P. Krämmer, Siemens AG, Erlangen
R. Lerch, Universität Linz, Österreich

Eindeutige Auswerteverfahren für einfache polarimetrische Sensoren..... 265
Hartwig Senfleben, Holger Hirsch, Andreas Koch, Universität Dortmund

Sensoren in Lasersystemen für die Kontrolle und Steuerung mobiler Objekte..... 271
Alexej Bulgakow, TU Dresden

Konzept für einen optischen Sensor zur prozeßgekoppelten Bestimmung der Rauheit technischer Oberflächen 277
Peter Lehmann, Jörg Peters, Armin Schöne, Universität Bremen

S 7 Technologie und Simulation mikromechanischer Sensoren

Mikrostrukturierung mit porösem Silizium	285
<i>Peter Steiner, Walter Lang, Axel Richter, Hermann Sandmaier, Fraunhofer-Institut, München</i>	
Bondfähige Silizium/Silizium-Verbindungstechnik	291
<i>H.-J. Gevatter, A. Schoth, TU Berlin</i>	
Piezoresistiver Silicium-Niederdrucksensor mit oberflächenstrukturierter Membran	297
<i>S. Hein, E. Obermeier, TU Berlin</i>	
Luftdämpfungseffekte an sich bewegenden mikromechanischen Sensorstrukturen	305
<i>M. Weinmann, F. Aßmus, H.-M. Reuther, M. Fischer, W. von Münch, Universität Stuttgart</i>	

S 8 Mikrowellensensoren

A V-Band Monolithic GaAs Transferred Electron Oscillator for Millimetre-Wave Sensors	313
<i>A. L. Springer, C. G. Diskus, K. Lübke, H. W. Lettenmayr, H. W. Thim, Universität Linz, Österreich</i>	
Integrierte Radar-Sensoren auf Silizium-Basis	317
<i>Josef Buechler, Johann-Friedrich Luy, Eckart Sasse, Karl M. Strohm Friedrich Schäffler, Daimler Benz Forschungszentrum, Ulm</i>	
Berührungslose Geschwindigkeitsmessung mit Mikrowellenradar nach dem Speckleverfahren	323
<i>Heike Laqua, Universität Karlsruhe</i>	
Radar-Sensoren für Geschwindigkeit und Weg über Grund, sowie zur Erfassung der Länge von Zügen	329
<i>M. Joppich, P. Heide, R. Schubert, V. Mágori, Siemens AG, München</i>	

S 9 Chemosensoren für Flüssigkeiten und Gase

Ionensensitive Feldeffekttransistoren – Übersicht über Entwicklungsstand und -trends	337
<i>Stephan Drost, Fraunhofer-Institut, München Peter Hein, Eckart Müller, Peter Woias, Sabine Koch, Leonhard Meixner, Technische Universität München Franz Aberl, Universität Regensburg</i>	
Optochemisches Analysesystem für die Umweltanalytik	343
<i>J. Reichert, G. Heinzmann, J. Reinhardt, W. Sellien, H. J. Ache, Kernforschungszentrum Karlsruhe</i>	

Fluidik-ISFET-Mikrosystem	349
<i>M. T. Pham, S. Howitz, Forschungszentrum Rossendorf e. V.</i>	
<i>T. Hellfeld, Zentrum Mikroelektronik Dresden GmbH</i>	
<i>J. Albrecht, Institut Fresenius für Angewandte Festkörperanalytik GmbH Dresden</i>	

Anwendung der Quarzmikrobalance in Flüssigkeiten	355
<i>Jörg Auge, Peter Hauptmann',</i>	
<i>Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg, Barleben</i>	
<i>Jens Hartmann, Steffen Rösler, 'Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg</i>	

Neue Festelektrolytsensoren unter Ausnutzung katalytischer Elektrodeneigenschaften	361
<i>Götz Reinhardt, Hans-Dieter Wiemhöfer, Wolfgang Göpel, Universität Tübingen</i>	
<i>Ulrich Schönauer, Fa. Roth Technik Forschung, Gaggenau</i>	

S 10 Sensoren in der Fertigungs- und Prozeßmeßtechnik

Optische Geometrierfassung in der Fertigung – Möglichkeiten, Fehlerquellen und Kalibrierverfahren	369
<i>T. Pfeifer, P. Scharsich, Fraunhofer-Institut, Aachen</i>	

Einsatzmöglichkeiten von piezoresistiven polykristallinen Siliziummeßelementen in Druckmeßgeräten der Prozeßmeßtechnik	375
<i>Frank Löffler, Friedrich Schwabe, GRW-Druckmeßtechnik Teltow GmbH</i>	
<i>Thomas Uhlig, Zentrum Mikroelektronik Dresden</i>	
<i>Roland Werthschützky, Fachhochschule Furtwangen</i>	

Speicher-Meßsystem für mehrkanalige Druck- und Temperaturmessung unter hohen Umgebungsdrücken und Temperaturen	381
<i>Dieter Huhnke, Technische Universität Braunschweig</i>	

Kapazitiver keramischer Drucksensor hoher Stabilität für die Prozeßmeßtechnik	387
<i>Ulfert Drewes, Petra Friedrich, Frank Hegner, Thomas Klähn,</i>	
<i>Elke Schmidt, Endress + Hauser GmbH, Maulburg</i>	

Measurement of Dimensional Change of Grinding Wheel by Laser Optical Displacement Sensor under Wet Grinding – Possibility of Aqueous Expansion of Vitrified Grinding Wheel	393
<i>Tadao Kagiwada, Takashi Matsuno, Universität Hokkaido, Sapporo, Japan</i>	

S 11 Chemosensoren für Gase

New developments in test methods for gas sensor systems	401
<i>Hanns-Erik Endres, Wolfgang Göttler, Hildegard D. Jander,</i>	
<i>Stephan Drost, Fraunhofer-Institut, München</i>	
<i>Giorgio Sbervelieri, Università di Brescia, Brescia, Italien</i>	

Miniaturisierbarer Sauerstoffsensor mit Seltenerdmetalloxiden	407
<i>R. Blase, K. H. Härdtl, TH Karlsruhe</i>	

Polymere, Käfigstrukturen und Oxide für Sensorarrays zur Mustererkennung in Gasen..... 413
Klaus Dieter Schierbaum, Markus Schweizer-Berberich; Udo Weimar, Wolfgang Göpel, Universität Tübingen

Gas-Sensoren-Mikrosystem zur Detektion von umweltbelastenden und umweltschädlichen Stoffen auf der Basis neuer Polymere..... 421
*W. Kautek, S.-A. Jahnke¹, Bundesanstalt für Materialforschung und-prüfung, Berlin
 G. Kofsmehl, C. Pfeiffer, R. Bischoff, ¹Freie Universität Berlin*

Design und Realisierung einer direkt beheizten Gas-Sensor-Basisstruktur für Temperaturen bis 450 °C..... 427
*C. Scheibe, E. Obermeier, TU Berlin
 W. Maunz, C. Plog, Dornier GmbH, Freidrichshafen*

S 12 Magnetfeldsensoren

Magnetfeldsensormodul in integrierter CMOS-Technologie..... 435
*A. Sprotte, W. Brockherde, B. J. Hosticka, FhG-IMS, Duisburg
 R. Buckhorst, Hanning Electronic GmbH & Co., Duisburg
 D. Bosch, Deutsche Aerospace AG, Ottobrunn*

Fluxgate-Sensor in CMOS-kompatibler Planartechnologie..... 441
*Bodo Sauer, Thomas Haase, Ralf Gottfried-Gottfried,
 Fraunhofer-Institut, Dresden*

Monolithisches Magnetfeldsensormodul mit Spinning Current Hallsensor 447
R. Gottfried-Gottfried, W. Budde, Th. Hörning, Fraunhofer-Institut, Dresden

Ein Verfahren zur Auswertung mikromechanischer Drehmomentsensoren mit hallempfindlichen Sensorelementen..... 451
D. Killat, W. Langheinrich, Technische Hochschule Darmstadt

Posterbeiträge

Optimierung von Rayleigh- und Lambwellen-Mikroresonatoren als Basiselemente für Chemosensoren 459
K. Zipperer, E. Obermeier, TU Berlin

Ein Baukastensystem aus hybriden GasFET-Modulen..... 465
T. Doll, B. Flietner, J. Lechner, M. Leu, I. Eisele, Neubiberg

Freitragende Mikrostrukturen als kapazitiver Chemosensor 471
*Johann Michael Köhler, Wolfgang Morgenroth,
 Institut für Physikalische Hochtechnologie Jena*

Doped β -Alumina for use in a Practical Sulphur Dioxide Sensor..... 477
D. E. Coe, ABB Kent-Taylor Ltd, St. Neots, UK

Aufbau, zweidimensionale Simulation, Design und Messungen an einem gassensitiven Capacitive Controlled Feldeffekttransistor (CCFET).....	483
<i>Zenko Gergintschew, Peter Kornetzky, Dagmar Schipanski, Technische Universität Ilmenau</i>	
Miniaturisierbarer Harnstoff-Biosensor in Langmuir-Blodgett-Technik.....	489
<i>F. Kauffmann, R. Erbach, B. Hoffmann, Universität Karlsruhe H.-U. Siegmund, MILES Inc., USA-Elkhart L. Heiliger, Bayer AG, Leverkusen M. Völker, Bayer AG, Krefeld</i>	
CMOS-kompatible Herstellung von dreidimensionalen Spulen mit ferromagnetischem Kern auf einem Siliziumwafer	495
<i>Th. Haase, B. Sauer, R. Gottfried-Gottfried, H. Kück, Fraunhofer-Institut Dresden,</i>	
Microbeam-Beschleunigungssensor in Oberflächen-Mikromechanik	501
<i>J. Fricke, E. Obermeier, TU Berlin</i>	
Microtherm – Ein Programm zur thermischen Modellierung von Mikrostrukturen	507
<i>Walter Kriegl, Peter Steiner, Walter Lang, Fraunhofer-Institut München</i>	
Simulation und Auswirkung umweltbedingter Geometriefehler in kapazitiven mikromechanischen Beschleunigungssensoren	513
<i>D. Killat, F. Schilling, W. Langheinrich, Technische Hochschule Darmstadt</i>	
Kapazitive akustische Hörschallsensoren als Anwendungsbeispiele von „Bulk-“ und „Oberflächenmikromechanik“.....	519
<i>Ralf Schellin, Gisela Hess, Wolfgang Kühnel, Christiane Thielemann, Technische Hochschule Darmstadt</i>	
Gasdichte-Empfindlichkeit und Meßauflösung von Piezopolymer-Resonatorsensoren	525
<i>A. Bartels, W. Halder, H. Müller, G. Lindner, Steinbeis-Transferzentrum Anwenderorientierte Mikroelektronik, Weingarten</i>	
Meßfehler piezoresistiver Drucksensoren unter extremer Feuchtebelastung	531
<i>Arne Nakladal, Karsten Sager, Gerald Gerlach, TU Dresden</i>	
Load monitoring of composite structures using fiber-optic interferometric strain gauges.....	537
<i>Norbert Fürstenau, Walter Schmidt, Douglas D. Janzen, Rainer Schütze, Hans C. Goetting, Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt, Braunschweig</i>	
Laser-Entfernungskamera zur schnellen Abbildung von 3-D Höhen- und Tiefenprofilen	543
<i>C. Fröhlich, G. Schmidt, Technische Universität München</i>	
Eigenschaften moderner Biegeschwinger-Dichtesensoren.....	549
<i>Hans Stabinger, Labor für Meßtechnik, Graz, Österreich Klaus-Dieter Sommer, Heinz Fehlauer, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig</i>	

Sensoren mit Hochtemperatur-Dehnungsmeßstreifen aus gesputterten Platin-Wolfram-Schichten mit „Sauerstoffdotierung“	555
<i>Dieter Huhnke, Technische Universität Braunschweig</i>	
Elektronische Kompensation des Ecklastfehlers bei Präzisionswaagen	557
<i>Uwe Metzger, Technische Universität Braunschweig</i>	
Ein extrem kurzbauender Drehmomentaufnehmer hoher Genauigkeit	563
<i>Michael Quaß, Hottinger Baldwin Meßtechnik GmbH, Darmstadt</i>	
Mehr Sicherheit und Funktionalität im Baukran durch neuartigen Dehnungssensor	569
<i>Helmut Bäumel, Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt</i>	
Preisgünstige Schwingungssensorik zur Online-Überwachung von Wälzlagern	575
<i>Prof. Dr.-Ing. A. Seeliger, B. Geropp, H.-W. Keßler, RWTH Aachen</i>	
Sensoren in der elektrischen Antriebstechnik	581
<i>Gunthart Mau, ABB Service GmbH, Heidelberg</i>	
Berührungslose Temperaturmessung mit umgebungstemperaturkompensiertem Infrarot-Sensormodul	585
<i>Jörg Schieferdecker, Reiner Quad, Mischa Schulze, HEIMANN Optoelectronics GmbH, Wiesbaden</i>	
Effiziente suboptimale Algorithmen zur FMCW-Füllstandsmessung	591
<i>Johanngeorg Otto, Endress + Hauser, Maulburg</i>	
Ein dreidimensionaler Lasersensor für die Fertigungsautomatisierung	597
<i>Uwe Schönherr, Universität Erlangen-Nürnberg</i>	