

Forschungsbericht 2005

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18641, Fax +49 (0)391 67 12287
feit@uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (Dekan)
Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (Prodekan)

2. Institute

Institut für Automatisierungstechnik
Institut für Elektronik, Signalverarbeitung und Kommunikation
Institut für Elektrische Energiesysteme
Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Elektromagnetische Verträglichkeit
Institut für Mikro- und Sensorsysteme

3. Veröffentlichungen

Hochschulschriften

Angeles Palacios, Odon de Jesus (ext.)

Development and application of a library of elementary model entities for vapor-liquid chemical processes. 2005, X, 138 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-8322-4765-3

Itigin, Alexander (ext.)

Hierarchische Ansätze zur Lösung komplexer hybrider Regelungsprobleme. 2005, VI, 124 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/aleitigin.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Krasnych, Alexander (ext.)

Optisch geführtes Steuerungskonzept eines Roboters in Echtzeit. 2004, XII, 127 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/alekrasnych.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Schramm, Henning (ext.)

Neue Betriebsweisen und Prozessführungskonzepte für chromatographische Prozesse mit simuliertem Gegenstrom. 2005, V, 133 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-8322-4650-9

Vollmer, Ulrich (ext.)

Control of crystallization processes based on population balances. 2005, VII, 136 S.

Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, 2005 Zugl. unter ISBN 3-8322-4317-8

Waschler, Roland (ext.)

Nonlinear analysis of chemical processes with material and energy recycles. 2004, XI, 148 S.
Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, 2005 Zugl. unter ISBN 3-8322-4273-2

Institut für Automatisierungstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. 0391 67-18590, Fax. 0391 67-11191
Sekretariat.IFAT@E-Technik.Uni-Magdeburg.DE

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Raisch (Geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle
Dr.-Ing. Jürgen Ihlow
Hon. Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle
Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Raisch
Hon. Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich
Hon. Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

3. Forschungsprofil

1. Professur Systemtheorie technischer Prozesse (Prof. Jörg Raisch)

- Untersuchung theorie- und anwendungsorientierten Fragestellungen in enger Zusammenarbeit mit der Fachgruppe System- und Regelungstheorie des Max-Planck-Instituts Magdeburg
 - Hybride Regelsysteme
 - Modellabstraktion
 - Hierarchische Regelungstheorie
 - Regelung von Populationsmodellen
- Spezifische Anwendungsprojekte
 - Automatisches Anfahren verfahrenstechnischer Anlagen
 - Entwurf anlagenweiter Prozessführungsstrategien
 - Regelung von Kristallisationsprozessen
 - Regelung diskontinuierlich betriebener Mehrproduktanlagen
 - Durchsatzmaximierung für Screeningprozesse in der pharmazeutischen Industrie
 - Funktionale Elektrische Stimulation (FES) der Beinmuskulatur zur Rehabilitation von Hemiparese-Patienten

2. Professur Automatisierungstechnik/Modellbildung (Prof. Achim Kienle)

- Entwicklung von Methoden und Werkzeuge zur rechnergestützten Analyse, Synthese und Automatisierung komplexer chemischer Prozesse in enger Zusammenarbeit mit der Fachgruppe Prozesssynthese und -dynamik des Max-Planck-Institutes Magdeburg
- Synthese, Dynamik und Regelung von Reaktivdestillationsprozessen
- Neue Betriebsweisen und Regelung von kontinuierlichen chromatographischen Trennprozessen
- Optimierte Prozessführung von Brennstoffzellensystemen
- Anlagenweite Prozessführung

- Steuerung und Regelung diskontinuierlicher Mehrproduktanlagen

3. Fachgebiet Integrierte Automation (Prof. Christian Diedrich)

- Engineeringmethoden für Steuerungs- und Leitsysteme, Entwurfs- und formale Spezifikationsmethoden für Kommunikationssysteme
- Implementierungstechnologien für eingebettete Systeme
- Nutzung der FPGA-Basis zur Verbesserung des Laufzeitverhaltens von Automatisierungsgeräten
- Untersuchungen zur Anwendungen industrieller Kommunikationssysteme
- Überführung von Informatikmethoden in automatisierungstechnische Aufgabenstellungen und Softwareimplementationen ausgewählter Teilkomponenten
- Untersuchung von Problemen bei der Online-Vernetzung der Geräte und Werkzeuge
- Untersuchung von Methoden zur Systembeschreibung und Datenmodellierung für objektorientierter Analyse und Design, Datenbank- und Interfacebeschreibungstechniken bis zur Produktdatenmodellierung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Michael Mangold, Min Sheng

Kooperationen: Heizkraftwerksbetriebsgesellschaft mbH, Magdeburg MTU CFC Solutions GmbH, München, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik, Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Ingenieurmathematik IPF

Förderer: Sonstige; 01.05.2002 - 31.12.2005

Dynamik und Regelung von Schmelzkarbonatbrennstoffzellen

Die Schmelzkarbonatbrennstoffzelle (MCFC) ist ein hoch integrierter Prozess, deren Verhalten von zahlreichen Wechselwirkungen unterschiedlicher physikalisch-chemischer Prozesse bestimmt wird. Derzeit erfolgt der Betrieb von MCFC-Systemen hauptsächlich auf Basis empirischen Wissens. Im Rahmen dieses Projektes sollen modellbasierte Prozessführungsstrategien entwickelt werden, die die Effizienz und Sicherheit von MCFC-Systemen erhöhen. Das Projekt gliedert sich in die drei Bereiche Modellentwicklung, Modellanalyse und Prozessführung. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: R. Waschler, A. Itigin

Kooperationen: AZOT (Sewerodonetsk)

Förderer: Sonstige; 01.09.2001 - 31.08.2006

Entwurf anlagenweiter Prozessführungsstrategien

Im Rahmen dieses Projektes wird zurzeit eine anlagenweite Prozessführungsstrategie für eine nach dem Monsanto-Verfahren arbeitende Anlage zur Essigsäureproduktion in Sewerodonetsk, Ukraine entwickelt (in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Automatisierungstechnik/Modellbildung).

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Michael Mangold, Fan Zhang
Kooperationen: Mitglieder der DFG-Forschergruppe FOR 447
Förderer: DFG; 01.09.2003 - 30.08.2008

Nichtlineare Dynamik von Membranreaktoren

Das Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung strukturierter dynamischer Modelle für Membranreaktoren, der Analyse von Membranreaktoren hinsichtlich Prozessführungseigenschaften und der Bewertung unterschiedlicher Membranreaktorkonzepte im Vergleich zu konventionellen Prozessen. Im ersten Schritt wird eine Familie strukturierter Modelle unterschiedlicher Membranreaktoren entwickelt und in Form einer Modellbibliothek im Modellierungswerkzeug ProMoT implementiert. Die entwickelten Modelle werden in einem zweiten Schritt verwendet, um das autonome Reaktorverhalten - z.B. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Gabriel Radulescu
Kooperationen: Prof. Sundmacher, Lehrstuhl für Prozesstechnik (Uni Magdeburg) und Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme
Förderer: DFG; 01.01.2004 - 31.12.2005

Nichtlineare Dynamik von Reaktivdestillationsprozessen

Die Kombination von Stofftrennung und Reaktion in einer Reaktivdestillationskolonne ist in vielen Fällen sehr wirtschaftlich im Vergleich zu konventionellen Prozessen, bei denen Stofftrennung und Reaktion in getrennten Apparaten durchgeführt werden. Während sich die apparative Integration von Stofftrennung und Reaktion in Bezug auf die stationäre Betriebsweise vorteilhaft auswirkt, führt sie gleichzeitig aber auch zu einem komplexeren dynamischen Verhalten. Charakteristische Phänomene, die in der Praxis Probleme bereiten können, sind Instabilitäten oder Ein- und Ausgangsmehrdeutigkeiten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Dr. Klaus Peter Zeyer
Förderer: Volkswagen-Stiftung; 01.01.2002 - 31.12.2005

Nichtlineare Dynamik von Reaktor-Separator Netzwerken

Chemieanlagen bestehen typischerweise aus zwei Basiseinheiten, aus Reaktoren und Trenneinheiten (Separatoren). Die Ausgangsstoffe werden der Reaktoreinheit zugeführt und teilweise zu Produkten umgesetzt. Das Gemisch aus Ausgangsstoffen und Produkten wird dann in die Separatoreinheit überführt, wo die Produkte aufgereinigt werden. Der an Ausgangsstoffen reiche Stoffstrom wird in die Reaktoreinheit rezykliert. Bis jetzt konzentrierte sich das Forschungsinteresse auf nichtlineare Phänomene einzelner Reaktoren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Frau Dr. Ilknur Disli-Uslu
Kooperationen: Basell Polyolefine GmbH-Ludwigshafen-Germany, BASF AG-Ludwigshafen-Germany
Förderer: Sonstige; 01.01.2002 - 31.12.2005

Optimierte Prozessführung bei der LDPE-Polymerisation

Das vorliegende Projekt beschäftigt sich mit der dynamischen Modellierung und der Entwicklung neuer Prozessführungsstrategien für einen Prozess zur Herstellung von Hochdruck-Polyethylen mit niedriger Dichte (LDPE-low density polyethylene) in einem Rohrreaktor. Der Reaktor wird bei sehr hohen Drücken von 1000-3500 atm betrieben und ist sehr lang.

Typische Längen liegen im Bereich 500-2500 m. Die Polymerisation ist stark exotherm. Im Einzelnen werden derzeit folgende Fragestellungen untersucht: mathematische Modellierung des Reaktors inklusive Anlagenperipherie, effiziente dynamische Computersimulation des resultierenden hochdimensionalen Modellgleichungssystems, Analyse von Stabilität und Eindeutigkeit stationärer Betriebszustände sowie effiziente Durchführung von Spezifikations- und Produktwechseln.

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Dr. Daniela Döring, N.N.

Kooperationen: Prof. Reichel, OvG-Universität Magdeburg, Lehrstuhl für Bioprozesstechnik und Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme

Förderer: Sonstige; 30.09.2004 - 30.09.2008

Populationsdynamische Modellierung von Infektionsvorgängen in Zellkulturen bei der Impfstoffproduktion

Das vorliegende Projekt beschäftigt sich mit der populationsdynamischen Modellierung biotechnologischer Prozesse zur Produktion von Impfstoffen in Zellkulturen. Als Anwendungsbeispiel wird die Produktion von Influenza A Viren in MDCK Zellen betrachtet. Mit Hilfe der populationsdynamischen Modellierung ist eine differenzierte Betrachtung der Zellpopulation möglich. Neben nichtinfizierten und infizierten Zellen, können letztere beispielsweise hinsichtlich des Infektionsgrades oder anderer zellinterner Größen unterschieden werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: S. Grüner (Uni Stuttgart)

Kooperationen: Universität Stuttgart (Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik)

Förderer: Sonstige; 01.01.2002 - 31.12.2005

Reduzierte dynamische Modelle für die Prozessführung auf der Basis nichtlinearer Wellen

Für die Entwicklung leistungsfähiger Konzepte zur Prozessführung werden mathematische Modelle geringer Komplexität benötigt.

Zentrale Zielsetzung des Teilprojektes ist die systematische Erschließung und Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Herleitung und Validierung solcher reduzierter Modelle für die Prozessführung. Dabei werden physikalisch motivierte Ansätze für die Modellreduktion auf der Basis nichtlinearer Wellenphänomene betrachtet. Die Untersuchungen im Rahmen der beiden vorangegangenen Förderphasen konzentrieren sich zum einen auf die Stofftrennprozesse Destillation und Adsorption sowie Festbettreaktoren als Vertreter der Reaktionsprozesse. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Jignesh Gangadwala

Kooperationen: Prof. Weismantel, Institut für mathematische Optimierung, OvG Universität Magdeburg

Förderer: DFG; 01.01.2004 - 31.12.2005

Synthese von Reaktivdestillationsprozessen

Die Kombination von Stofftrennung und Reaktion in einer Reaktivdestillationskolonne ist in vielen Fällen sehr wirtschaftlich im Vergleich zu konventionellen Prozessen, bei denen Stofftrennung und Reaktion in getrennten Apparaten durchgeführt werden. Allerdings ist die

Bestimmung optimaler Prozesskonfigurationen und optimaler Betriebsbedingungen bei der Reaktivdestillation aufgrund der großen Komplexität schwierig. Im Rahmen des vorliegenden Projektes werden dazu in enger Zusammenarbeit mit der mathematischen Optimierung geeignete Optimierungsstrategien entwickelt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: St. Sommer
Kooperationen: PCP Group, Universität Stuttgart
Förderer: Sonstige; 01.06.2001 - 31.05.2006

Automatisches Anfahren verfahrenstechnischer Prozesse

Das Anfahrproblem für verfahrenstechnische Prozesse wird im Wesentlichen durch zwei Aspekte charakterisiert:

1. Da ein großer Arbeitsbereich abgedeckt werden muss, kann das Problem i.a. nicht auf der Grundlage linearisierter Modelle gelöst werden,
 2. Spezifikationen sind im Allgemeinen qualitativer Natur und können deshalb oft durch ereignisdiskrete dynamische Modelle formalisiert werden. Das Anfahrproblem wird dann zu einer hybriden Regelungsaufgabe, die mit Hilfe der in unserer Gruppe entwickelten Theorie hybrider Regelsysteme angegangen werden kann. ... [mehr](#)
-

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: E. Mayer, K.Wulff
Kooperationen: CyBio AG
Förderer: Sonstige; 01.04.2002 - 31.03.2006

Durchsatzmaximierung für Screeningprozesse in der pharmazeutischen Industrie

High Throughput Screening (HTS) Systeme dienen der Analyse chemischer oder biologischer Substanzen, bei der eine große Anzahl von Proben eine Reihe von Verfahrensschritten in exakt demselben Zeitschema durchlaufen muss. Im Rahmen dieses Projekts wird das Scheduling Problem für HTS-Prozesse untersucht; Ziel ist die Bestimmung eines Ablaufschemas, das zu einem maximalen Durchsatz von Proben führt.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: D. Gromov, S.Geist
Kooperationen: Universität Erlangen
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 01.01.2008

Hierarchische Regelungstheorie

Entwicklung einer mathematisch konsistenten Regelstrategie, bei der die Spezifikation in langfristige, übergeordnete und kurzfristige, untergeordnete Ziele dekomponiert wird. Die Reglersynthese für übergeordnete Ziele erfolgt anhand eines "groben" Modells des Gesamtprozesses, beim Reglerentwurf für untergeordnete Ziele stützt man sich auf detaillierte Modelle einzelner Prozessausschnitte. Bei dieser Vorgehensweise muss garantiert werden, dass das Zusammenwirken der resultierenden Regler wiederum die Einhaltung der Gesamtspezifikation bewirkt.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: D. Gromov, St. Geist
Förderer: EU; 15.09.2004 - 14.08.2008

Hybrid Control: Taming Heterogeneity and Complexity of Networked Embedded Systems "HYCON" (Network of Excellence)

The objective of the NoE HYCON is establishing a durable community of leading researchers and practitioners who develop and apply the hybrid systems approach to the design of networked embedded control systems as found, e.g., in industrial production, transportation systems, generation and distribution of energy, communication systems. Hybrid systems provide a scientific paradigm to systematically address the analysis, modelling, simulation, synthesis, and optimisation of digital controllers for physical plants that communicate directly or via networks with other computerized systems and with human users and supervisors. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: D. Gromov, S. Geist
Kooperationen: Universität Erlangen, University of Melbourne
Förderer: EU; 01.06.2001 - 31.05.2006

Hybride Regelsysteme

Hybride Regelsysteme bestehen aus kontinuierlichen und ereignisdiskreten Komponenten. Obwohl sich solche Systeme in vielen Gebieten finden, existiert bisher keine generell anwendbare Methode zur Synthese solcher Regelsysteme. Wir entwickeln einen Ansatz, der auf einer "sicheren" diskreten Approximation kontinuierlicher Komponenten basiert. Dieser Ansatz übersetzt das hybride Problem in ein rein ereignisdiskretes, das anschließend mit Hilfe etablierter Methoden der ereignisdiskreten Systemtheorie gelöst werden kann.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: U. Vollmer, I. Angelov
Förderer: Sonstige; 01.06.2001 - 31.05.2006

H^∞ Regelung von Populationsmodellen

Viele technische Prozesse wie beispielsweise Kristallisation und Polymerisation werden durch eine große Zahl von Einzelpartikeln charakterisiert, die sich bezüglich einer oder mehrerer Eigenschaften unterscheiden. Die zeitliche Entwicklung der Verteilungsfunktion wird typischerweise durch eine partielle Integro-Differentialgleichung (Populationsmodell) beschrieben. Der "Nicht-lokale Effekte" repräsentierende Integralanteil wirft für die Reglersynthese neue Fragen auf.

Für eine einfache Klasse von Populationsmodellen kann eine unendlich dimensionale Variante der H^∞ -Infinity Regelungstheorie angewandt werden, um bestimmte Regelkreiseigenschaften zu optimieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch
Projektbearbeiter: J. Raisch
Kooperationen: Memorial University
Förderer: Haushalt; 01.06.2000 - 31.05.2005

Modellabstraktion

Bestimmung vereinfachter (abstrakter) dynamischer Modelle aus gegebenen komplexen Prozessmodellen. Bei dieser Fragestellung ist von zentraler Bedeutung, dass ein auf der Grundlage des vereinfachten Modells entworfener Regler die Einhaltung der vorgegebenen

Anforderungen auch für das ursprüngliche komplexe Modell garantiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Raisch

Projektbearbeiter: I. Angelov

Kooperationen: Dr. Heike Lorenz, FG Physikalische u. Chemische Grundlagen -Prof.
Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern, Universität Stuttgart - Stefan Motz

Förderer: Sonstige; 01.06.2001 - 31.05.2006

Regelung von Kristallisationsprozessen

In der chemischen und verfahrenstechnischen Industrie wird Kristallisation zur Herstellung von Feststoffen aus Flüssigkeiten genutzt. Die Produktqualität wird meist stark von der Kristallgrößenverteilung (KGV) beeinflusst. Deren Dynamik lässt sich durch Populationsmodelle beschreiben. Wir untersuchen verschiedenartige Regelungsprobleme für Kristallisationsprozesse.

1. Bei kontinuierlichen Kristallisationsprozessen wird in der Praxis häufig Feinkornaufloesung eingesetzt, um die Produktqualität zu verbessern. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Gunther Reißig

Projektbearbeiter: G. Reizig

Förderer: Haushalt; 01.10.2003 - 30.09.2007

Strukturelle Analyse linearer Deskriptorsysteme

Bestimmung generischer Eigenschaften linearer Deskriptorsysteme unter der Voraussetzung, dass die von Null verschiedenen Einträge der Koeffizientenmatrizen dieser Systeme voneinander unabhängig variierende Parameter sind. Ziel ist die Ermittlung solcher Eigenschaften mit Hilfe effektiver, ganzzahliger Algorithmen.

Anwendungen liegen im Bereich der Systemsimulation (z. B. Indexreduktion) und der Regelungstheorie (z. B. Steuerbarkeitskriterien).

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Balasubramanian, P. (ext.); Pushpavanam, S. (ext.); Kienle, Achim; Balaraman, K.S. (ext.)

Effect of delay on the stability of a coupled reactor: flash system sustaining an elementary non-isothermal reaction.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 10, S. 3619 - 3625

[Imp.fact.: 1.317]

Brahmadatta, V.Mishra (ext.); Mayer, Eckart (ext.); Raisch, Jörg; Kienle, Achim

Short-term scheduling of batch processes: a comparative study of different approaches.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 11, S. 4022 - 4034

[Imp.fact.: 1.317]

Haefele, M. (ext.); Kienle, Achim; Boll, M. (ext.); Schmidt, C.U. (ext.); Schwibach, M.

(ext.)

Dynamic simulation of a tubular reactor for the production of low-density polyethylene using adaptive method of lines.

In: Journal of computational and applied mathematics [Amsterdam] 183(2005), Nr. 12, S. 288 - 300

[Imp.fact.: 0.486]

Mangold, M. (ext.); Angeles-Palacios, O. (ext.); Ginkel, M. (ext.); Kremling, A. (ext.); Waschler, R. (ext.); Kienle, Achim; Gilles, E.D. (ext.)

Computer-aided modelling of chemical and biological systems: methods, tools, and applications.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 8, S. 2579 - 2591

[Imp.fact.: 1.317]

Painuly, Anil (ext.); Pushpavanam, S. (ext.); Kienle, Achim

Steady state behavior of coupled nonlinear reactor: separator systems: effect of different separators.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 7, S. 2165 - 2173

[Imp.fact.: 1.317]

Schauer, Thomas; Negard, N.O. (ext.); Previdi, F. (ext.); Hunt, K.J. (ext.); Fraser, M.H. (ext.); Ferchland, E. (ext.); Raisch, Jörg

Online identification and nonlinear control of the electrically stimulated quadriceps muscle.

In: Control engineering practice: CEP [Oxford] 13(2005), S. 1207 - 1219

[Imp.fact.: 0.527]

Singh, Ajay (ext.); Hiwale, R. (ext.); Mahajani, S.M. (ext.); Gudi, R.D. (ext.); Gangadwala, J. (ext.); Kienle, Achim

Production of butyl acetate by catalytic distillation: theoretical and experimental studies.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 9, S. 3042 - 3052

[Imp.fact.: 1.317]

Vu-Dinh, Tien; Seidel-Morgenstern, Andreas; Gruener, S. (ext.); Kienle, Achim

Analysis of ester hydrolysis reactions in a chromatographic reactor using equilibrium theory and a rate model.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), S. 9565 - 9574

[Imp.fact.: 1.317]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Angelov, I. (ext.); Raisch, Jörg; Elsner, M.P. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Optimal control strategies for batch-wise operation of preferential crystallization.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1102

[Imp.fact.: 0.306]

Schauer, Thomas; Salbert, Robert C. (ext.); Negard, Nils-Otto (ext.); Hunt, Kenneth J.

(ext.); Raisch, Jörg

Belastungsregelung bei der Elektrostimulationsergonometrie.

In: Automatisierungstechnik: at [München] 53(2005), Nr. 12, S. 607 - 614

Sundmacher, Kai; Kienle, Achim; Seidel-Morgenstern, Andreas

Zur Integration von Reaktion und Stofftrennung.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1417 - 1429

[Imp.fact.: 0.306]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Diedrich, Christian; Erbe, V. (ext.); Oestreich, V. (ext.); Sommer, R. (ext.)

PROFIBUS für den Einsatz in der Wasserwirtschaft.

In: VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (Hrsg.): Mess- und Regelungstechnik in der abwassertechnischen Anlagen: Konzepte, Erfahrungen, Trends; Tagung Wuppertal 22. und 23. November 2005. Düsseldorf: VDI-Verl., 2005, S. 199 - 205 (VDI-Berichte 1890)

Elsner, M.P. (ext.); Alonso Muslera, E. (ext.); Angelov, I. (ext.); Fernandez Menendez, D. (ext.); Lorenz, H. (ext.); Polenske, D. (ext.); Vollmer, U. (ext.); Raisch, Jörg; Seidel-Morgenstern, Andreas

Analysis of different crystalliser configurations to perform preferential crystallisation.

In: Ulrich, Joachim (Hrsg.): Industrial crystallization, ISIC 2005 (16th international symposium Dresden, Germany 11th -14th September 2005). Bd. 2. Dresden: VDI Verl., 2005, S. 829 - 835 (VDI-Berichte 1901.2)

Gangadwala, Jignesh (ext.); Kienle, Achim; Haus, Utz-Uwe; Michaels, Dennis; Weismantel, Robert

Optimal process design for the synthesis of 2,3-dimethylbutene-1.

In: Puijaner, Luis (Hrsg.); Espuna, A. (Hrsg.): European symposium on computer aided process engineering 15; ESCAPE-15 (38th European symposium of the working party on computer aided process engineering Barcelona, Spain May 29 - June 1, 2004). Amsterdam: Elsevier, 2005, S. 847 - 852 (Computer-aided chemical engineering 20)

Geist, Stephanie; Reissig, Gunther; Raisch, Jörg

On the convexity of reachable sets of nonlinear dynamic systems: an important step in generating discrete abstractions of continuous systems.

In: Domek, S. (Hrsg.); Kaszynski, R. (Hrsg.): Methods and models in automation and robotics, MMAR 2005 (11th IEEE international conference Miedzyzdroje, Poland 29. August - 1. September 2005). - proceedings. Szczecin: Wydawca, 2005, S. 101 - 106, [Elektronische Ressource] (MMAR 2005)

Gromov, Dmitry; Mayer, Eckart (ext.); Raisch, Jörg; Corona, Daniele (ext.); Seatzu, Carla (ext.); Giua, Alessandro (ext.)

Optimal control of discrete-time hybrid automata under safety and liveness constraints.

In: IEEE (Veranst.): 2005 IEEE international symposium on intelligent control and 2005 mediterranean conference on control and automation(Limassol, Cyprus June 27-29 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operation Center, 2005, S. 243 - 249

Gromov, Dmitry; Mishra, Brahmadata; Raisch, Jörg

Optimal control of batch and semibatch reactors.

In: Domek, S. (Hrsg.); Kaszynski, R. (Hrsg.): Methods and models in automation and robotics, MMAR 2005 (11th IEEE international conference Miedzyzdroje, Poland 29. August - 1. September 2005). - proceedings. Szczecin: Wydawca, 2005, S. 107 - 112, [Elektronische Ressource] (MMAR 2005)

Negard, N.O. (ext.); Kauert, R. (ext.); Andres, S. (ext.); Schauer, Thomas; Raisch, Jörg

Gait phase detection and step length estimation of gait by means of inertial sensors.

In: International Federation for Medical and Biological Engineering (Hrsg.): 3rd European medical & biological Engineering conference, EMBEC `05. IFMBE European conference on biomedical engineering (Prague Czech Republic November 20 - 25 2005). - proceedings. Zagreb: IFMBE, 2005, [Elektronische Ressource] (IFMBE Proceedings 11)

Raisch, Jörg; Moor, Thomas (ext.)

Hierarchical hybrid control synthesis and its application to a multiproduct batch plant.

In: Meurer, Thomas (Hrsg.); Graichen, Knut (Hrsg.); Gilles, Ernst Dieter (Hrsg.): Control and observer design for nonlinear finite and infinite dimensional systems. Berlin: Springer, 2005, S. 199 - 216 (Lecture notes in control and information sciences 322)

Wissenschaftliche Monographien

Azhmyakov, Vadim

Stable operators in analysis and optimization. Frankfurt a. Main: Lang, 2005, X, 146 S.

Herausgeberschaften

Kasper, Roland; Clobes, H.J. (ext.) [Hrsg.]; Diedrich, Christian; ...[hrsg.], (ext.); Gabbert, Ulrich; Grote, Karl-Heinrich

[Hrsg.]; }... [Hrsg.]; VAJNA, SANDOR(FMB/IMK) [Hrsg.] Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, 305 S. (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Sundmacher, Kai; Kienle, Achim; Seidel-Morgenstern, Andreas

Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, XXVI, 540 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Diedrich, Christian

Integration technologies for field devices instrumentation.

In: Zurawski, Richard (Hrsg.): The industrial information technology handbook. Boca Raton, Flo. : CRC Press, 2005, S. 71-1 - 71-28 (Industrial electronics series)

Li, Danjing (ext.); Mayer, Eckart (ext.); Raisch, Jörg

A new hierarchical control scheme for a class of cyclically repeated discrete-event systems.

In: Filipe, Joaquim (Hrsg.); ... (Hrsg.): Informatics in control, automation and robotics, ICINCO

2005 (Second international conference Barcelona, Spain September 14-17 2005).
- proceedings. Vol. 4. Setubal: INSTICC, 2005, S. 20 - 36 (ICINCO 2005)

Mangold, Michael (ext.); Krasnyk, M. (ext.); Kienle, Achim; Sundmacher, Kai
Instabilities in high-temperature fuel cells due to combined heat and charge transport.
In: Sundmacher, Kai (Hrsg.); Kienle, Achim (Hrsg.); Seidel-Morgenstern, Andreas (Hrsg.):
Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-
VCH, 2005, S. 69 - 84

Wulff, Kai; Shorten, Robert (ext.)
A generalisation of the 45 [Grad] criterion for the stability of time-varying systems with non-real
eigenvalues.
In: Institute of Electrical Engineers (Veranst.): Signals and systems, ISSC 2005 (IEE Irish
conference Dublin, Ireland 1 -2 September 2005). Dublin: Dublin City Univ., 2005,
[Elektronische Ressource] (ISSC 2005)

Artikel in Kongreßbänden

Conradi, Carsten; Saez-Rodriguez, Julio (ext.); Gilles, Ernst-Dieter (ext.); Raisch, Jörg
Using chemical reaction network theory to discard a kinetic mechanism hypothesis.
In: University of California (Veranst.): Foundations of systems biology in engineering, FOSBE
2005 (Santa Barbara, California August 7-10 2005). - plenary & contributed papers. Santa
Barbara, 2005, S. 325 - 327

Negard, Nils-Otto (ext.); Schauer, Thomas; Raisch, Jörg
Control of FES-aided gait by means of inertial sensors.
In: Hochschule Wismar, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Veranst.): Automatic
control, AUTSYM 2005 (4th international symposium Wismar 22. - 23. September 2005).
Wismar, 2005, 4 S., [Elektronische Ressource]

**Negard, N.O. (ext.); Schauer, Thomas; Degersigny, J. (ext.); Hesse, S. (ext.); Raisch,
Jörg**
Application programming interface and pc control for the 8 channel stimulator MOTIONSTIM8.
In: Sawan, Mohamad (Hrsg.): International functional electrical stimulation society, IFESS
2005(10th annual conference Montreal, Canada July 5-8 2005). - conference proceedings.
Montreal, 2005, 3 S., [Elektronische Ressource]

Raisch, Jörg; Vollmer, Ulrich (ext.); Angelov, Ivan (ext.)
Control problems in batch crystallisation of enantiomers.
In: Tadeusiewicz, R. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Computer methods and systems = metody i systemy
komputerowe, CMS '05 (5. konferencja Krakow 14 - 16 November 2005). - Vol. 1: plenary
lectures and special session papers. Krakow, 2005, S. 189 - 194

Salbert, R.C. (ext.); Schauer, Thomas; Schmidt, S. (ext.); Raisch, Jörg
Funktionelles Handöffnen und -schließen mittels EMG-gesteuerter elektrischer Stimulation.
In: Hochschule Wismar, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Veranst.): Automatic
control, AUTSYM 2005 (4th international symposium Wismar 22. - 23. September 2005).
Wismar, 2005, 4 S., [Elektronische Ressource]

Schauer, Thomas; Ferchland, E. (ext.); Raisch, Jörg

Blood glucose control in critical ill patients.

In: Hochschule Wismar, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Veranst.): Automatic control, AUTSYM 2005 (4th international symposium Wismar 22. - 23. September 2005). Wismar, 2005, 3 S., [Elektronische Ressource]

Hochschulschriften

Wulff, Kai

Quadratic and non-quadratic stability criteria for switched linear systems. 2004, 184 S. National Univ. of Ireland, Maynooth, Diss., 2005

Institut für Elektronik, Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18447, Fax +49 (0)391 67 20051
info@iesk.et.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kleine
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar
Prof. Dr. rer. nat Georg Rose
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (geschäftsführender Leiter)

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kleine (Integrierte Schaltungen)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (Technische Informatik)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik)
Prof. Dr. rer. nat Georg Rose (Medizinische Telematik, neu eingerichteter Lehrstuhl, seit 01.12.2005)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Kognitive Systeme)

3. Forschungsprofil

- Entwurf analoger und digitaler integrierter Schaltungen und Systeme (Prof. Kleine)
- Programme zum rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen (Prof. Kleine)
- Bildrestauration mit künstlichen neuronalen Netzen (Prof. Michaelis)
- Analyse von Szenen bewegter Bilder, Automotive-Anwendungen (Prof. Michaelis)
- Dreidimensionale Vermessung von Gegenständen (Prof. Michaelis)
- Medizinisch-biologische Anwendungen der Bildverarbeitung (Prof. Michaelis)
- Verhaltensmodelle von Nervenzellen (Prof. Michaelis)
- HF-Tomographie von biologischen Objekten (Prof. Omar)
- Hochgeschwindigkeitskommunikationsnetze (Prof. Omar)
- Hochfrequenztechnische Fernerkundung, Umsetzung in der Umweltforschung (Prof. Omar)
- Kanalcharakterisierung von drahtlosen Kommunikationsnetzen (Prof. Omar)
- Telemedizin und Telediagnostik (Prof. Rose)
- Clinical Decision Support Systems (Prof. Rose)
- Medizinische Bildgebung während Interventionen (Prof. Rose)
- Hochgenaue Elektronik (Verstärker) (Prof. Rose)
- Kontinuierliche Spracherkennung mit Hidden-Markov-Architektur (Prof. Wendemuth)
- Kernel-basierten Methoden zur Phonem-/Wortklassifikation (Prof. Wendemuth)
- Künstliche Neuronale Netze (Prof. Wendemuth)
- Forschungsverbund: Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung (Prof. Wendemuth- Sprecher)

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis
Projektbearbeiter: Herr Erik Lilienblum
Kooperationen: Zeuschel GmbH, Tübingen
Förderer: AIF; 01.04.2005 - 31.10.2006

Entwicklung eines hochauflösenden 3D-Buchscanners; Verfahren zur verzerrungsfreien Digitalisierung gebundener Literatur

Die digitale Archivierung gebundener Literatur wird zunehmend zu einem wichtigen Bestandteil der Arbeit von Bibliotheken und Museen. Während die moderne Computertechnik hierfür bereits wichtige Voraussetzungen erfüllt, ist der aktuelle Stand der Scannertechnologie diesbezüglich nicht zufriedenstellend. Insbesondere bei dicken Büchern ist es wegen der Krümmung in der Nähe des Buchrückens kaum möglich, ein verzerrungsfreies und gleichmäßig ausgeleuchtetes Bild einzelner Seiten zu erhalten. Eine vollautomatisierte Zeichenerkennung ist bei diesen Voraussetzungen oft nicht möglich. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Kaszubiak
Kooperationen: ifak System GmbH, Magdeburg
Förderer: AIF; 16.04.2005 - 15.04.2007

Entwicklung von Algorithmen zur Systempartitionierung

Der Einzug schneller Bussysteme wie Ethernet, USB 2.0 oder Firewire in die Automatisierungstechnik ermöglicht die Realisierung hochperformanter Automatisierungssysteme. Diese Systeme verarbeiten bereits am Sensor große Datenmengen, wie zum Beispiel in Bildverarbeitungsanwendungen. Da in Automatisierungsprozessen eingebettete Systeme zum Einsatz kommen, ist die eingeschränkte Leistungsfähigkeit von dafür geeigneten Mikroprozessoren ein großes Problem. Um nun die Echtzeitkriterien zu erfüllen, stellt sich auch hier die Frage nach einem Hardware-Software Codesign und einer entsprechenden Entwurfsunterstützung. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. habil. B. Michaelis
Förderer: Bund; 01.10.2003 - 31.12.2005

Intelligenter Optischer Abstandssensor - Weiterentwicklung und Erprobung in Straßenszenen

Anliegen des Projektes ist die Weiterentwicklung der grundlegenden Hard- und Software für einen intelligenten optischen Abstandssensor und die Erprobung in realen Straßenszenen. Hauptanwendungsbereich ist die Fahrerassistenz im Bereich der Autoindustrie. Beim Bearbeiter existieren bereits umfassende Erfahrungen in angrenzenden Bereichen und dem Einsatz bzw. der Entwicklung entsprechender Meßverfahren. Die relevanten Algorithmen sollen für eine Lösung, die die Fahrzeuge erkennt und stereoskopisch ihre Entfernung bestimmt, weiterentwickelt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis
Projektbearbeiter: Dr. Herzog

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.05.2003 - 31.03.2006

Multimediales Lernsystem für künstliche Neuronale Netze

Im Mittelpunkt des Projektes steht der interessierte Student. Das Multimedia-System ist eine Kombination aus drei Komponenten:

- Wissensvermittlung (Tutorium)
- Überprüfung von Wissen (Test)
- Anwendung des Gelernten (Praktikum),

die inhaltlich jeweils für Neuronale Netze, Fuzzy Theory und genetische Algorithmen sowie deren Kombinationen existieren. Großer Wert wird auf praktische Aspekte der Implementation der Algorithmen gelegt. Das betrifft sowohl sequentielle und parallele Computertechnik als auch Spezialhardware und Neurochips. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Kooperationen: Dr. Ulrich Schmucker, Fraunhofer-IFF, PD Dr. Frank Ohl, IFN, Prof. Andreas Wendemuth, Prof. Dietmar Rösner, Prof. Henning Scheich, IFN, Prof. Jochen Braun

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.12.2005 - 31.12.2007

NIMATEK/Teilprojekt 5: Emotionserfassung und Erkennung

Im Teilprojekt Emotionserfassung und -erkennung wird die Mensch-Maschine-Schnittstelle mit einem Kamera-Stereopaar zur Erfassung der Umwelt und insbesondere der Kontaktperson ausgestattet. Der Gesichtsausdruck ermöglicht die Bewertung von Emotionen bzw. des Gesamtzustandes der Kontaktperson. Durch die Stereobilderfassung soll eine stabile normierte Merkmalsgewinnung gesichert werden, ohne an die konkrete Haltung der Kontaktperson stark einschränkende Forderungen zu stellen. Neu wird ein Modell für die personenunabhängige Steuerung des Gesichtsausdrucks eingeführt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Herr Roman Calow

Kooperationen: Fraunhofer IFF, Magdeburg, INB Vision AG, Magdeburg, Symacon GmbH, Barleben

Förderer: Bund; 01.09.2004 - 30.06.2006

Robuste Methoden für die optische Ganganalyse- Demonstratorentwicklung und weiterführende Methodenuntersuchungen zum Aufbau eines realitätsnahen Messlabors

Aus Vorarbeiten steht ein funktionsfähiges Prinzip zur Ganganalyse zur Verfügung. Im beantragten Vorhaben sollen Grundlagenarbeiten durchgeführt werden, die eine Anwendung im Routinebetrieb ermöglichen. Schwerpunkte der Grundlagenforschung sind die automatische Parameterschätzung des Körpermodells, die automatische Initialisierung und die Verifizierung medizinisch relevanter Daten. Dabei soll ggf. durch künstliche Textur (Projektion oder Anzüge u.ä.) die zur Modellapproximation verfügbare Information wesentlich erhöht werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Herr Vildshteyn, Volodymyr

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2004 - 31.12.2005

Schaltkreis zur 3D-Datenerfassung

Im Rahmen eines anderen Projektes (s. Automotive) wurde zur Anwendung für Fahrerassistenzsysteme ein leistungsfähiger Positionssensor auf der Basis der Photogrammetrie entwickelt. Die Echtzeitverarbeitung erfolgt auf der Basis eines speziell

programmierten FPGA hoher Komplexität.

Bei neuromedizinischen Anwendungen und der Werkstückvermessung entsteht ein ähnliches Problem bei stark veränderten Randbedingungen. Unter Beibehaltung des Grundkonzeptes sind schrägstehende Kameras und eine durch Projektion künstlich erzeugte Textur zu realisieren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2002 - 31.03.2005

Simulation spontaner Netzwerkaktivität von Nervenzellen

Für die Selbstorganisation von Nervenzellen spielt die elektrische Aktivität schon während der frühen Entwicklungsschritte des Nervensystems eine große Rolle. Die spontane Oszillation der Zellen ist wahrscheinlich die Voraussetzung für die sich entwickelnde Spezifität der synaptischen Verbindungen und des Zellwachstums.

Kernstück der Arbeiten des IESK ist die Simulation der Nervennetze und die Ermittlung der nicht direkt messbaren Parameter durch Vergleich der Simulationsergebnisse bei verschiedenen Simulationsparametern mit den gemessenen Zeitverläufen am Präparat. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis

Kooperationen: Fraunhofer IFF Magdeburg, Abteilung Virtual Prototyping

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

Simulation und Erfassung dynamischer Objektoberflächen

Die konventionelle optische 3D-Messtechnik wird bisher meist für Momentaufnahmen überwiegend statischer Messobjekte eingesetzt. Zeitliche Änderungen der Objektform können nur mit einer relativ groben zeitlichen und örtlichen Auflösung erfasst werden. Durch eine direkte Verknüpfung von Modellen virtueller Prototypen und der 3D-Oberflächenvermessung sollen hier innovative Lösungen entwickelt werden. Mit dem virtuellen Objektmodell liegt Wissen vor, das bei der 3D-Vermessung des entsprechenden realen Objektes eingebracht werden kann. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Dipl.-Inf. Karsten Kube

Kooperationen: FNW, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Medizinische Fakultät

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.06.2005 - 31.05.2007

Strukturierung biologisch plausibler künstlicher neuronaler Netzwerke durch Selbstorganisation

Ein großes Problem beim Einsatz biologisch plausibler künstlicher neuronaler Netze ist die Initialisierung und Parametrisierung der Neurone und der Netzwerkarchitektur. Um diesem Problem näher zu kommen, möchten wir die Entwicklungsvorgänge von natürlichen Neuronennetzen untersuchen und wesentliche Vorgänge in einer biologisch realistischen Simulation nachvollziehen. Kernstück dabei ist die statistische Beschreibung der Netzarchitektur und der Eigenschaften der Neurone (mit verschiedenen Neuronentypen). ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis
Förderer: Bund; 01.03.2003 - 15.04.2005

Zuverlässige Informationsverarbeitung für intelligenten Abstandssensor durch Hardware/Software Codesign und synchrone Programmiersprachen

Die Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines intelligenten optischen Abstandssensors sollen in Hinsicht zuverlässiger Systeme für Automotive-Anwendungen fortgeführt werden. Dabei spielen synchrone Programmiersprachen, spezielle Hardwarerealisierungen für kritische Systeme sowie Hardware/Software Codesign eine große Rolle. Die Untersuchungen sollen sich wesentlich auf synchrone Programmiersprachen von Esterel stützen.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. A. Jöstingmeier
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2001 - 31.12.2005

Analyse und Entwurf von Primärstrahlern für die rekonfigurierbaren Antennensysteme der Multimediakommunikation

Die am Lehrstuhl Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik neu entwickelte "Multiple-Multipole-Methode" wird für die Analyse, Entwurf und Optimierung von Primärstrahlern (z.B. Hornantennen) angewendet, die für die Ausleuchtung der Reflektor- und dielektrischen Linsenantennen eingesetzt werden. Die rekonfigurierbaren breitbandigen Antennensysteme, die für die Hochgeschwindigkeitsmultimediakommunikation verwendet werden, und hauptsächlich aus Reflektor- und dielektrischen Linsenantennen bestehen, werden dadurch optimiert. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Adilena Slavova
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2001 - 31.12.2005

Analyse und Entwurf von `Rectennen` für das Energierecycling

In diesem Forschungsvorhaben werden "Rectennen" (eng.: Rectennas = rectifying antennas) systematisch analysiert, entworfen, optimiert und realisiert. Unterschiedliche Konfigurationen werden im Hinblick auf maximalen Wirkungsgrad untersucht. Das Endprodukt soll eine gedrückte Schaltung sein, die die Topologie einer Matrixanordnung von Rectennen besitzt, und als "Tapete" (engl. Wall Papers) eingesetzt wird. So eine absorbierende Tapete soll die Flächen der unerwünschten Strahlungen auskleiden. Das Einsatzgebiet dieser Absorber ist hauptsächlich die Umgebung der Antennensysteme der Mobilfunk-Basisstationen.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. T. Meyer
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2002 - 31.12.2005

Bestimmung der geometrischen Parameter und elektromagnetischen Eigenschaften von beliebigen Objekten mit Hilfe der Resonator-Tomographie

In diesem Vorhaben werden sowohl die geometrischen Parameter (Form und Abmessungen) als auch die elektromagnetischen Eigenschaften von beliebigen dielektrischen und/oder leitfähigen Objekten, die sich innerhalb eines Hohlraum-Resonators befinden, mit Hilfe der Rekonstruktion ihrer dreidimensionalen Permittivitäts- bzw. Leitfähigkeitsprofile eindeutig bestimmt. Die Rekonstruktion der Profile erfolgt durch die breitbandige Messung der verallgemeinerten Streumatrix des Resonators, der an sorgfältig ausgewählten Stellen (Toren) gekoppelt ist.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. A. Jöstingmeier
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2002 - 31.12.2005

Breitbandiges GPR für die Lokalisierung und Identifikation von Landminen

Landminen werden an Hand tomographischer Bilder, die breitbandige Mikrowellenbeleuchtung bis 4 GHz benötigen, lokalisiert und identifiziert. Unterschiedliche breitbandige Antennensysteme werden bezüglich ihrer lateralen Auflösung erforscht und erprobt. Signalverarbeitungsverfahren werden entwickelt, die die tiefenabhängige Auflösung optimieren und die Mehrdeutigkeit der Identifikation minimieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2002 - 31.12.2005

MEMS-Komponenten für die breitbandige HF-Datenübertragung

Micro-Electro-Mechanical-Switches (MEMS), mechanische Schalter mit Abmessungen im Mikrometerbereich, werden mit Hilfe elektrostatischer Kräfte betätigt. Wegen ihrer Größe lassen sich MEMS-Elemente mit Halbleiterbauelementen integrieren. Sie bieten einen rauscharmen Ersatz für Halbleiterschalter.

Ausgewählte MEMS-Strukturen werden modelliert, hergestellt, gemessen und in HF-Schaltungen integriert. Die Modellierung umfasst geeignete HF-Ersatzschaltbilder, elektromechanische Modelle für den Betätigungsmechanismus sowie Rauschmodelle. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Sayed Omar
Förderer: Bund; 01.01.2005 - 30.09.2005

Mikrowellensensoren für den Einsatz in der Verfahrenstechnik

Idee des neuen Messverfahrens ist die Messung von Konzentrationen mit Hilfe von Mikrowellen. Das Verfahren basiert auf der Tatsache, dass die Mikrowellenadsorption stoffspezifisch ist, so dass über das Adsorptionsverhalten eine Quantifizierung stattfinden kann. Das Verfahren bietet also eine weitere Möglichkeit, über eine Ersatzgröße die Konzentration zu messen.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Andre Stuhlsatz
Kooperationen: FH-Düsseldorf, Prof. G. Meier
Förderer: Sonstige; 01.07.2003 - 29.06.2008

Einsatz von Support-Vektor-Maschinen zur Flexibilisierung von automatischer Sprachverarbeitung

Support Vektor Maschinen werden zur Flexibilisierung von Produktionswahrscheinlichkeiten in der automatischen Sprachverarbeitung benutzt. Dabei sind insbesondere hybride HMM-Systeme zu untersuchen.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Marcel Katz

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2001 - 30.06.2006

Generalisierungsfähige akustische Klassifikation in der automatischen Sprachverarbeitung

Gegenstand dieses Promotionsvorhabens sind Untersuchungen verschiedener parametrischer Schätzverfahren für die automatische Sprachverarbeitung.

Ziel ist es, Schätzverfahren zu entwickeln und zu untersuchen, die Spracherkennung mit hoher Generalisierungsfähigkeit ermöglichen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund geringen oder unpassenden Datenmaterials, sowie bei Rausch-, Kanal- und anderen Störungen. Das Vorhaben verfolgt damit anspruchsvolle theoretische sowie software-orientierte Ziele, seine Ergebnisse sind praxisnah einsetzbar

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Edin Andelic

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2003 - 30.06.2005

Iterative Lösung für eine Multiklassen-Diskriminantenanalyse mit Kernfunktionen

Eine robuste Spracherkennung kann nur dann funktionieren, wenn einzelne phonetische Einheiten im Signalraum als zu einer Klasse gehörende Cluster identifizierbar und voneinander unterscheidbar sind. Um dies zu gewährleisten, werden Sprachsignale mit Methoden der digitalen Signalverarbeitung bearbeitet. Die dabei entstehenden Cluster können jedoch sehr leicht nicht separierbar werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn mehr als zwei Klassen vorliegen. Daher ist eine Weiterverarbeitung der Daten unumgänglich. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Edin Andelic

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 30.06.2006

Iterative Lösung für eine Multiklassen-Diskriminantenanalyse mit Kernfunktionen (Fortsetzung)

Sprachsignale werden mit Methoden der digitalen Signalverarbeitung bearbeitet. Die dabei entstehenden Cluster können jedoch sehr leicht nicht separierbar werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn mehr als zwei Klassen vorliegen. Daher ist eine Weiterverarbeitung der Daten unumgänglich. Die bisherigen Methoden basieren auf einer linearen Transformationen des hochdimensionalen Vektorraums, aus dem die erwähnten Cluster stammen. Diese Methoden funktionieren jedoch nur in sehr einfachen Fällen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Bogdan Vlasenko, Edin Andelic, Martin Schafföner

Kooperationen: Dr. Ulrich Schmucker, Fraunhofer-IFF, PD Dr. Frank Ohl, IfN, Prof. Dr. Bernd Michaelis, Prof. Dr. Dietmar Rösner, Prof. Dr. Henning Scheich, IfN, Prof. Dr. Jochen Braun

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.12.2005 - 31.12.2007

Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme

NIMITEK steht für Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme. Gegenstand der Forschung ist das Zusammenwirken von Mensch und Maschine in technischen Kommunikationssystemen. Solche Systeme werden schon heute vielfältig benutzt, sei es ein sprachgesteuerter telefonischer Dienst oder das Hilfe-Menü einer Textverarbeitung. Viele Benutzer sind unzufrieden mit dem Verhalten der Maschine. Die

Neurobiologen in Magdeburg haben in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren Erkenntnisse gewonnen, wie das Verhalten des Menschen beschrieben werden kann und wie seine Absichten und Intentionen darauf einwirken. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Kinfe Tadesse Mengistu
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.08.2005 - 31.07.2008

Robuster, sprachgesteuerter Datenbankzugang via Telephon

Spracherkennung wird zum Hinzufügen von Daten und der Abfrage von Daten von einer Datenbank per Telefon auch unter ungünstigen Bedingungen genutzt.
Sprachausgabe geschieht durch Sprachsynthese. Sprachverstehen wird angewendet, um den Inhalt der Abfragen zu analysieren.
Robuste Spracherkennung auf Telefonen wird entwickelt.

Hier geht es um eine Systemanwendung, die die Anwendbarkeit der Technologien im realen Umfeld zeigt und Neuentwicklungen aus praktischen Aspekten hervorbringt.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Martin Schafföner
Förderer: Sonstige; 01.07.2003 - 30.06.2007

Support Vector Machines als Akustische Modelle von Hidden-Markov-Modell-basierten Spracherkennungssystemen

Support Vektor Maschinen werden zur Modellierung von Produktionswahrscheinlichkeiten als akustische Modelle in der automatischen Sprachverarbeitung benutzt. Dabei werden SVM-Trainingsverfahren eingebettet.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Dr. Sven E. Krüger
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt/ohne Gutachtersystem); 01.10.2001 - 30.09.2006

Support-Vektor-Maschinen und Kernelbasierte Methoden in der automatischen Sprachverarbeitung

Support-Vektor-Maschinen und Kernelbasierte Methoden in der automatischen Sprachverarbeitung werden angewandt und dabei mathematische Methoden aus der Numerik verwendet und ergänzt. Wahrscheinlichkeitsausgaben werden generiert.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- 25th Pattern Recognition Symposium of the German Association for Pattern Recognition (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung e.V. - DAGM); September 2003; Magdeburg
- International Speech Processing Workshop; September 2003; Magdeburg
- Summer School Robust Methods in Automatic Speech Recognition ; Juli 2003; Magdeburg (gefördert durch Volkswagen Stiftung)
- International Summer University "Speech Recognition"; Juli - September 2002; Magdeburg

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Michaelis, Bernd

Multi-object tracking in video using a trisection paradigm.

In: Pattern recognition and image analysis [Lawrence, Kan.] 15(2005), Nr. 2, S. 492 - 495

Bandyopadhyay, Ayan; Tomassoni, C. (ext.); Mongiardo, M. (ext.); Omar, Abbas Sayed

Generalized multipole technique without redundant multipoles.

In: International journal of numerical modelling: electronic networks, devices and fields

[Chichester] 18(2005), S. 413 - 427

[Imp.fact.: 0.455]

Hamad, Ehab K.I. ; Safwat, Amr M.E. (ext.); Omar, Abbas Sayed

Controlled capacitance and inductance behaviour of L-shaped defected ground structure for coplanar waveguide.

In: IEE proceedings microwaves, antennas & propagation [London] 152(2005), Nr. 5, S. 299 - 304

[Imp.fact.: 0.400]

Krell, Gerald; Michaelis, Bernd

Correcting image acquisition/display errors by artificial neural networks.

In: Pattern recognition and image analysis [Lawrence, Kan.] 15(2005), Nr. 1, S. 234 - 237

Menzel, Wolfgang (ext.); Balalem, Atallah

Quasi-lumped suspended stripline filters and duplexers.

In: IEEE transactions on microwave theory and techniques: MTT [New York, NY] 53(2005), Nr. 10, S. 3230 - 3237

[Imp.fact.: 1.543]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Abdel-Rahman, A. ; Ramadan, Ali; Amari, S. (ext.); Omar, Abbas Sayed

Compact bandpass filters using defected ground structure (DGS) coupled resonators.

In: IEEE (Veranst.): 2005 IEEE MTT-S international microwave symposium (Long Beach, California, June 12 - 17, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Service Center, 2005, [Elektronische Ressource]

Abujarad, Fawzy; Nadimy, Galal (ext.); Omar, Abbas Sayed

Combining wavelet packets with higher-order-statistic for GPR detection of non-metallic anti-personnel land mines.

In: Bruzzone, Lorenzo (Hrsg.): Image and signal processing for remote sensing XI (conference Brugge, Belgium 20. September 2005). Bellingham, Wash. : SPIE, 2005, 11 S., [Elektronische

Ressource] (SPIE proceedings series 5982) Unter URL: <http://spiedl.aip.org> (Stand vom: 19.01.2006)

Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Hierarchical feature-based paradigm for multi-object tracking.

In: International Congress of Global Science and Technology, ICGST (Veranst.); Aboshosha, Ashraf (Hrsg.): Graphics, vision and image processing, GVIP 2005 (ICGST international conference Cairo, Egypt 19 - 21 December 2005). s.l. : ICGST, 2005, [Elektronische Ressource] (GVIP 2005) Unter URL: <http://www.icgst.com/GVIP/P1150535243.pdf> (Stand vom: 17.01.2006)

Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd; Kube, Karsten

A shadow detection filter on the basis of colour-structure-code algorithm.

In: International Congress of Global Science and Technology, ICGST (Veranst.); Aboshosha, Ashraf (Hrsg.): Graphics, vision and image processing, GVIP 2005 (ICGST international conference Cairo, Egypt 19 - 21 December 2005). s.l. : ICGST, 2005, [Elektronische Ressource] (GVIP 2005) Unter URL: <http://www.icgst.com/GVIP/P1150535242.pdf> (Stand vom: 17.01.2006)

Calow, Roman; Michaelis, Bernd

Markerless analysis of human gait with multi-camera-system.

In: Hamza, M. H. (Hrsg.): Biomedical engineering, BioMED 2005 (3rd IASTED international conference Innsbruck Austria February 16 - 18 2005). - proceeding. Anaheim, CA: Acta Press, 2005, Kap. 458-096, [Elektronische Ressource] (IASTED international conference 3)

Calow, Roman; Michaelis, Bernd

Markerlose Ganganalyse mit einem Multikamerasystem.

In: Meinzer, Hans-Peter (Hrsg.); Handels, Heinz (Hrsg.); Horsch, Alexander (Hrsg.); Tolxdorff, Thomas (Hrsg.): Bildverarbeitung für die Medizin 2005: Algorithmen, Systeme, Anwendungen (Workshop, Heidelberg 13.-15. März 2005). - proceedings. Berlin: Springer, 2005, S. 405 - 409 (Informatik aktuell)

Deutscher-Tiemann, Manfred; Katz, Marcel; Krueger, Sven E.

Sensing and rating different environmental states: a basic approach exemplified on moving in unknown terrain.

In: Cremers, Armin B. (Hrsg.); Manthey, Rainer (Hrsg.); Martini, Peter (Hrsg.); Steinhage, Volker (Hrsg.): Informatik 2005: Informatik live! (35. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), Bonn 19. - 22. September 2005). - Beiträge. Bd. 2. Bonn: Ges. für Informatik, 2005, S. 302 - 306 (GI-Edition: Proceedings 68)

Ei-Etriby, Sherif; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Improvement of 3-d reconstruction by deformat stereo matching using a set of linear spatial filters.

In: International Congress of Global Science and Technology, ICGST (Veranst.); Aboshosha, Ashraf (Hrsg.): Graphics, vision and image processing, GVIP 2005 (ICGST international conference Cairo, Egypt 19 - 21 December 2005). s.l. : ICGST, 2005, [Elektronische Ressource] (GVIP 2005) Unter URL: <http://www.icgst.com/GVIP/P1150537101.pdf> (Stand vom: 17.01.2006)

Krueger, Sven E. ; Schaffoener, Martin; Katz, Marcel; Andelic, Edin (ext.); Wendemuth, Andreas

Speech recognition with support vector machines in a hybrid systems.

In: International Speech Communication Association (Veranst.): Interspeech 2005 (9th european conference on speech communication and technology Lisboa September 4-8 2005). - proceedings. Bonn: ISCA, 2005, S. 993 - 996, [Elektronische Ressource]

Kube, Karsten; Herzog, Andreas; Michaelis, Bernd; Al Hamadi, Ayoub; Lima, Ana de; Voigt, Thomas

Spike-timing-dependent plasticity in 'small world' networks.

In: Verleysen, Michel (ed.): ESANN "2005: 13th European symposium on artificial neural networks (Bruges, April 27-28-29, 2005). Evere: d-side, 2005, S. 601 - 606

Tornow, Michael; Michaelis, Bernd; Kuhn, Robert; Kaszubiak, Jens; Knoepfel, Carsten (ext.)

Echtzeit Objekterfassung und Positionsvermessung.

In: VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (Hrsg.): Nutzfahrzeuge: Lösungen für Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Transporteffizienz. Düsseldorf: VDI, 2005, S. 137 - 158 (VDI-Berichte 1876)

Lehrbücher, Sachbücher

Wendemuth, Andreas

Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung: ein mathematischer Zugang. Berlin [u.a.]: Springer, 2005, XII, 268 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Aassie, Ali; Omar, Abbas Sayed

Time of arrival estimation for WLAN indoor positioning systems using matrix pencil super resolution algorithm.

In: Niccimon, Niedersächsisches Kompetenzzentrum Informationssysteme für die Mobile Nutzung Oldenburg (Hrsg.): Joint 2nd workshop on positioning, navigation and communication 2005 (WPNC '05) & 1st ultra-wideband expert talk 2005 (UET '05) (Hannover, Germany March 17 2005). - proceedings. Herzogenrath: Shaker, 2005, S. 11 - 20 (Hannoversche Beiträge zur Nachrichtentechnik: special issue 2)

Abujarad, Fawzy; Nadim, Galal (ext.); Omar, Abbas Sayed

Clutter reduction and detection of landmine objects in ground penetrating radar data using singular value decomposition (SVD).

In: Lambot, Sebastien (Hrsg.): Advanced ground penetrating radar (3rd international workshop Delft, Netherland 2 - 3 May 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 37 - 41 (IWAGPR 2005)

Abujarad, Fawzy; Nadim, Galal (ext.); Omar, Abbas Sayed

Wavelet packets for GPR detection of non-metallic anti-personnel land mines based on higher-order- statistic.

In: Lambot, Sebastien (Hrsg.): Advanced ground penetrating radar (3rd international workshop

Delft, Netherland 2 - 3 May 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 21 - 24 (IWAGPR 2005)

Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Michaelis, Bernd

A fast and robust approach for the segmentation of moving objects.

In: Politechnika Slaska (Veranst.): Computer vision and graphics, ICCVG 2004 (international conference Warsaw, Poland September 22 - 24 2004). - proceedings. Dordrecht: Kluwer, 2005, o. S. (ICCVG 2004)

Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Michaelis, Bernd

Feature-based correspondence analysis in color image sequences.

In: Politechnika Slaska (Veranst.): Computer vision and graphics, ICCVG 2004 (international conference Warsaw, Poland September 22 - 24 2004). - proceedings. Dordrecht: Kluwer, 2005, o. S. (ICCVG 2004)

Ali, Ali Ramadan; Abdel-Rahman, A. ; Amari, A. (ext.); Omar, Abbas Sayed

Direct and cross-coupled filters using defected ground structure (DGS) resonators.

In: European Microwave Association (Veranst.): 35th European microwave conference (the core of European microwave week 2005 Paris 3 - 7 October 2005). - conference proceedings. London: Horizon House Publ., 2005, S. 1275 - 1278 (EuMC 35). - Beitrag auf CD-ROM

Aly, Omar A.M. ; Omar, Abbas Sayed

Spread spectrum ultrasonic positioning systems.

In: Niccimon, Niedersächsisches Kompetenzzentrum Informationssysteme für die Mobile Nutzung Oldenburg (Hrsg.): Joint 2nd workshop on positioning, navigation and communication 2005 (WPNC '05) & 1st ultra-wideband expert talk 2005 (UET '05) (Hannover, Germany March 17 2005). - proceedings. Herzogenrath: Shaker, 2005, S. 109 - 114 (Hannoversche Beiträge zur Nachrichtentechnik: special issue 2)

Andelic, Edin; Schaffoener, Martin; Krueger, Sven E. ; Katz, Marcel; Wendemuth, Andreas

Acoustic modelling using Kernel-based discriminants.

In: Kokkinakis, G. (Hrsg.); ... (Hrsg.); University of Patras (Veranst.): Speech and computer, SPECOM 2005 (10th international conference Patras, Greece 17 - 19 October 2005). - Tagungsband. Vol. 1. Patras: Univ. of Patras Press, 2005, S. 139 -142 (SPECOM 2005)

Anis, Michael; Joestingmeier, Andreas; Meyer, Tobias; Omar, Abbas Sayed

Resonant determination of the dielectric properties of materials in the microwave range.

In: Antennas and Propagation Society (Veranst.); International Union of Radio Science (Veranst.): IEEE Antennas and Propagation Society international symposium (held in conjunction with USNC/URSI National Radio Science Meeting Washington, DC July 03 - 08, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, [Elektronische Ressource]

Hamad, Ehab K.I. ; Safwat, Amr M.E. (ext.); Omar, Abbas Sayed

L-shaped defected ground structure for coplanar waveguide.

In: Antennas and Propagation Society (Veranst.); International Union of Radio Science (Veranst.): IEEE Antennas and Propagation Society international symposium (held in conjunction with USNC/URSI National Radio Science Meeting Washington, DC July 03 - 08,

2005). - digest. Vol. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, o.S.

Hamad, Ehab K.I. ; Safwat, Amr M.E. (ext.); Omar, Abbas Sayed

2d periodic defected ground structure for coplanar waveguide.

In: Menzel, Wolfgang (Hrsg.): German microwave conference, GeMIC 2005 (Ulm April 5 - 7 2005). conference proceedings. Ulm: Univ., 2005, S. 25 - 28 (GeMIC 2005)

Hamad, Ehab K.I. ; Safwat, Amr M.E (ext.); Omar, Abbas Sayed

2d coupled electrostatic-mechanical model for shunt-capacitive MEMS switch based on matlab program.

In: IEEE (Veranst.): 2005 IEEE/ACES international conference on wireless communications and applied computational electromagnetics (Honolulu, Hawaii April 3-7 2005). Piscataway, NJ: IEEE, 2005, [Elektronische Ressource]

Kaszubiak, Jens; Tornow, Michael; Kuhn, Robert; Michaelis, Bernd; Knoepfel, C. (ext.)

Real-time vehicle and lane detection with embedded hardware.

In: IEEE ITSS (Veranst.): IEEE Intelligent vehicles, 2005 (Symposium Las Vegas, USA June 6-8, 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Service Center, 2005, [Elektronische Ressource]

Katz, Marcel; Schaffoener, Martin; Andelic, Edin; Krueger, Sven E. ; Wendemuth, Andreas

Sparse Kernel logistic Regression for phoneme classification.

In: Kokkinakis, G. (Hrsg.); ... (Hrsg.); University of Patras (Veranst.): Speech and computer, SPECOM 2005 (10th international conference Patras, Greece 17 - 19 October 2005). - Tagungsband. Vol. 2. Patras: Univ. of Patras Press, 2005, S. 523 - 526 (SPECOM 2005)

Krueger, Sven E. ; Schaffoener, Martin; Katz, Marcel; Andelic, Edin; Wendemuth, Andreas

Using support vector machines in a HMM based speech recognition system.

In: Kokkinakis, G. (Hrsg.); ... (Hrsg.); University of Patras (Veranst.): Speech and computer, SPECOM 2005 (10th international conference Patras, Greece 17 - 19 October 2005). - Tagungsband. Vol. 1. Patras: Univ. of Patras Press, 2005, S. 329 - 331 (SPECOM 2005)

Kuhn, Robert; Kaszubiak, Jens; Tornow, Michael; Calow, Roman; Michaelis, Bernd

Echtzeitfähiger Multipositionssensor.

In: Luhmann, Thomas (Hrsg.): Photogrammetrie, Laserscanning, optische 3D-Messtechnik: Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2005. Heidelberg, Neckar: Wichmann, 2005, S. 22 - 29

Kuhn, Robert; Kaszubiak, Jens; Tornow, Michael; Michaelis, Bernd

Realtime estimation of depth maps for machine vision.

In: European Optical Society (EOS) (Veranst.): Industrial imaging and machine vision (Conference Munich, Germany 13. - 15. June 2005). Hannover: European Optical Society, 2005, S. 98 - 100 (EOS 2005)

Machac, Jan (ext.); Hudlicka, Martin (ext.); Zehentner, Jan (ext.); Spiliotis, Nikolas G. ; Omar, Abbas Sayed

Coplanar waveguide transmitting a left-handed wave.

In: European Microwave Association (Veranst.): 35th European microwave conference (the

core of European microwave week 2005 Paris 3 - 7 October 2005). - conference proceedings. London: Horizon House Publ., 2005, S. 137 - 140 (EuMC 35). - Beitrag auf CD-ROM

Michaelis, Bernd

3D Vision for robotics.

In: European Optical Society (EOS) (Veranst.): Industrial imaging and machine vision (Conference Munich, Germany 13. - 15. June 2005). Hannover: European Optical Society, 2005, S. 77 - 78 (EOS 2005)

Michaelis, Bernd; Krell, Gerald

Training of neuralnetworks for image correction with natural images.

In: Marcellin, M. W. (Hrsg.): Signal and image processing(7. IASTED international conference, Honolulu, Hawaii August 15-17 2005). Anaheim: ACTA Press, 2005, S. 172 - 177 (IASTED 7)

Schaffoener, Martin; Andelic, Edin; Katz, Marcel; Krueger, Sven E. ; Wendemuth, Andreas

Kernel Fisher discriminants as acoustic models in HMM-based speech recognition.

In: Kokkinakis, G. (Hrsg.); ... (Hrsg.); University of Patras (Veranst.): Speech and computer, SPECOM 2005 (10th international conference Patras, Greece 17 - 19 October 2005). - Tagungsband. Vol. 1. Patras: Univ. of Patras Press, 2005, S. 349 - 352 (SPECOM 2005)

Slavova, Adilena; Omar, Abbas Sayed

Wideband microstrip antennas for rectenna application.

In: Antennas and Propagation Society (Veranst.); International Union of Radio Science (Veranst.): IEEE Antennas and Propagation Society international symposium (held in conjunction with USNC/URSI National Radio Science Meeting Washington, DC July 03 - 08, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, [Elektronische Ressource]

Teggatz, Alexander; Joestingmeier, Andreas; Meyer, Tobias; Omar, Abbas Sayed

A forward impulse radiating antenna for subsurface radars.

In: Menzel, Wolfgang (Hrsg.): German microwave conference, GeMIC 2005 (Ulm April 5 - 7 2005). conference proceedings. Ulm: Univ., 2005, S. 240 - 243 (GeMIC 2005)

Teggatz, Alexander; Joestingmeier, Andreas; Meyer, Tobias; Omar, Abbas Sayed

Detection of buried objects such as landmines using a forward impulse radiating antenna (IRA).

In: Antennas and Propagation Society (Veranst.); International Union of Radio Science (Veranst.): IEEE Antennas and Propagation Society international symposium (held in conjunction with USNC/URSI National Radio Science Meeting Washington, DC July 03 - 08, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, [Elektronische Ressource]

Tornow, Michael; Kaszubiak, Jens; Kuhn, Robert; Michaelis, Bernd; Schindler, Thomas

Hardware approach for real time machine stereo vision.

In: Callaos, Nagib (Hrsg.); Lesso, William (Hrsg.); ... (Hrsg.): Systemics, cybernetics and informatics (9th World multiconference Orlando, Florida, USA July 10-13, 2005). - proceedings. Vol. V. Orlando: IIIS, International Institute of Informatics and Systemics, 2005, S. 111 - 116 (WMSCI 2005)

Artikel in Kongreßbänden

Aassie, Ali; Omar, Abbas Sayed

Super resolution matrix pencil algorithm for future fading prediction of mobile radio channels.
In: IEEE (Veranst.): Signal processing and its applications, ISSPA 2005 (8th international symposium Sydney, Australia 28 - 31 August 2005). Sydney, 2005, S. 295 - 298

Deutscher-Tiemann, Manfred; Katz, Marcel; Krueger, Sven E.

Sensing and rating different environmental states: a basic approach exemplified on moving in unknown terrain.

In: Gesellschaft für Informatik e. V. (Veranst.): Informatik 2005: Informatik Live (35. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik E.V. (GI) Bonn 2005). - Tagungsprogramm. Bonn, 2005, 1 S., [Elektronische Ressource]

Michaelis, Bernd; Niese, Robert; Al-Hamadi, Ayoub

Emotionsbewertung durch 3D Gesichtserfassung.

In: Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (Veranst.): Methoden und Verfahren zur Entwicklung, Bewertung und Anwendung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Workshop Magdeburg 24. Februar 2005).- Tagungsband. Magdeburg, 2005, S. 17 - 26

Sharma, A.K. (ext.); Bandyopadhyay, Ayan; Omar, Abbas Sayed

3-d electromagnetic simulation of coupled cavity slow wave structure using microwave studio.
In: Jit, S. (Hrsg.); Sharma, A. K. (Hrsg.): Electro - 2005: emerging trends in electronics (Symposium Varanasi February 3 - 5 2005). - proceedings. Varanasi, 2005, S. 434 - 437

Hochschulschriften

Abdel-Rahman, Adel

Design and development of high gain wideband microstrip antenna and DGS filters using numerical experimentation approach. 2005, VIII, 162 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005

Calow, Roman

Markerlose Ganganalyse mit einem Multikamerasystem. 2004, 199 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/romcalow.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Meyer, Tobias

Microwave imaging of high-contrast objects. 2004, 119 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/tobmeyer.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Elektrische Energiesysteme

Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg
Tel. ..49/391/67-18592, Fax ..49/391/67-12408

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis
Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Riefenstahl
Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Dr.-Ing. Reinhard Döbbelin

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann
Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis
Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Riefenstahl
Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

3. Forschungsprofil

Lehrstuhl für Leistungselektronik

(Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann)

- Leistungselektronik und Prozesstechnologie für elektrothermische Verfahren
 - Physikalische Beschichtung
 - Lichtbogen- und Widerstandsschweißen
- Einsatz neuer Bauelemente in leistungselektronischen Systemen
 - Leistungselektronik für niedrige Betriebsspannung
 - bei Einsatz von Brennstoffzellen, insbesondere im Zusammenhang mit der Speicherung von elektrischer Energie, die aus regenerativen Quellen erzeugt wurde
 - im Kfz-Bordnetz oder Flurförderzeugen
 - optimierte Stromversorgungen mit Bauelementen aus neuen Materialien
 - SiC (Silizium-Karbid)
 - GaAs (Gallium-Arsenid)

Theoretische Untersuchungen - insbesondere Berechnung, Modellbildung und Simulation
- werden hierbei mit experimentellen Arbeiten - insbesondere an Bauelement, leistungselektronischem System und Prozess - kombiniert.

Lehrstuhl Allgemeine Elektrotechnik/Elektrische Aktorik

(Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis)

- Neuro-und Fuzzycontrol von elektromechanischen Systemen
 - Neuromodelle nichtlinearer Systeme
 - Fuzzyregler zur Kompensation von Nichtlinearitäten
 - selbstlernende Regler
- Modellierung und Generierung humanoider Bewegungen
 - Entwicklung zweibeiniger Schreitroboter
 - Modellierung und Optimierung humanoider Bewegungen

- Modellbildung und Elektrostimulation von Muskeln
- Systemintegration unkonventioneller Aktoren
 - Vibrations- und Schalldämpfung mit Piezoaktoren
 - Feinpositionierung von Stellantrieben
- Entwicklung von elektrischen Leistungsverstärkern für unkonventionelle Aktoren
 - hochdynamische Stromquelle für Piezoaktoren
 - optimale Anpassung von Leistungsverstärkern

Fachgebiet Elektrische Antriebssysteme

(Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Riefenstahl)

- Intelligente Bewegungssteuerungen für technologisch verkettete Antriebssysteme (Advanced Motion Control)
 - Optimale Steuerung von Positionier- und Stellantrieben
 - Gleichlaufregelung von elastisch verketteten Antriebssträngen
 - Rendezvoussteuerungen für Fliegende Scheren, Rotierende Sägen, Schnittpressen usw.
- Steuer- und Regelverfahren für intelligente Elektroantriebe
 - Strom-, Drehzahl-, Feld- und Lageregelung für umrichter gespeiste Drehstromantriebe
 - Drehmomentenrechner und Maschinenmodelle für Drehstromantriebe
 - Neue Umrichterstellglieder (Schaltungstopologie und Steuerverfahren)
- Generatoren und Regelverfahren für alternative Energieerzeugungsanlagen
 - Drehzahlvariable Generatoren
 - Stellglieder und Regelverfahren für photovoltaische Anlagen

Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen

(Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczyński)

- Planung und Betrieb des Verteilungsnetzes
 - Optimierungsalgorithmen für die Planung und den Betrieb einschließlich Expertensysteme und intelligente Techniken
 - Lastprognose und Lastmodellierung mittels probabilistischer Methoden
 - Netzschutzkonzepte, Digitalschutzparametrierung
 - Multikriteriale Netzplanung mit dezentralen Speichern und Erzeugern
- Alternative Energiequellen und Speicher
 - Solargeneratoren, Brennstoffzellen, Windanlagen, Batteriespeicher
 - Entwicklung von Simulationsmodellen für die Planung und den Betrieb
 - Netzzrückwirkungen und Ausbreitung der harmonischen Ströme in verzweigten Netzen
 - Netz- und Inselbetrieb der dezentralen Energiequellen und Speicher
- Gebäudetechnik
 - Energetische Modelle des Gebäudes
 - Intelligentes Lastmanagement im Gebäude unter Berücksichtigung von dezentralen Speichern
 - Optimale Nutzung der PLC-Technik

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Kooperationen: Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen (LENA) der O.-v.-G.-Universität Magdeburg (Projektleitung), Max-Planck-Institut (MPI) Dynamik komplexer technischer Systeme

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2003 - 30.04.2007

Dezentrales brennstoffzellenbasiertes Energieversorgungssystem für den stationären Bereich in der Klasse 20 kW: Teilprojekt "Wechselrichter und Batterieumrichter"

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens werden die wissenschaftlichen Grundlagen für den Aufbau einer brennstoffzellenbasierten Energieversorgungsanlage mit 20 kW elektrischer Leistung untersucht und Lösungen für eine praktische Umsetzung erarbeitet. Diese Aufgabe schließt sowohl die Topologie und Bauelementeauswahl für den Umrichter der Brennstoffzelle und der Batterieanlage, als auch den Wechselrichter für Ankopplung an das Netz ein. Als Grundkonzept für die Anordnung der Wandler wurde die im Bild gezeigte Anordnung gewählt.

Ein weiteres Ziel dieses Teilprojektes ist die simulationstechnische Untersuchung der erforderlichen Funktionseinheiten der Steuerungssoftware für die leistungselektronischen Komponenten in der Anlage. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Kooperationen: Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen, Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew A. Styczynski, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Lehrstuhl Elektromagnetische Verträglichkeit und Theoretische Elektrotechnik, Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Nitsch, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Lehrstuhl Theoretische und Allgemeine Elektrotechnik, Prof. Dr.-Ing. Günter Wollenberg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Förderer: DFG; 15.05.2004 - 15.05.2007

EMV bei elektrotechnologischen Prozessen mit gepulsten Leistungen - Teilprojekt 1: Elektromagnetische Störemissionen von gepulsten Lichtbogen- und Widerstandsschweißanlagen

Moderne Schweißtechnologien finden in der Industrie breite Anwendung. Als dominierende Fügeverfahren sind dabei das Lichtbogenschweißen und das Widerstandsschweißen anzusehen. Bei beiden Verfahrensgruppen gewinnen die Varianten, die mit einer Pulsation des Leistungseintrages in den Prozess arbeiten, zunehmende Bedeutung.

Die in diesem Teilprojekt der DFG-Forschergruppe 417 durchzuführenden Untersuchungen zielen auf eine Minderung der EMV-Probleme von Lichtbogen- und Widerstandsschweißanlagen mit gepulster technologischer Last. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: DFG; 01.05.2004 - 30.04.2006

Erweiterung des Anwendungsbereiches des Kondensatorimpulsschweißens

Anlagen zum Impulsschweißen mit transformierter Kondensatorentladung werden in verschiedenen Bereichen der Fertigung zum Fügen nach dem Widerstandsschweißprinzip eingesetzt. Das Verfahren gewinnt aufgrund seiner spezifischen Vorteile, wie den sehr kurzen Schweißzeiten und der - verglichen mit anderen Leistungsteilen und bei gleicher Ausgangsstromhöhe - geringeren und gleichmäßigeren Netzbelastung, weiter an Bedeutung. Eine typische Schaltung einer Kondensatorimpulsschweißeinrichtung ist im Bild dargestellt. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Kooperationen: Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2004 - 31.03.2006

Hochfrequent getakteter Matrixconverter für kontaktlose Energieübertragungssysteme

Für eine zunehmende Zahl von Spezialanwendungen aus der Transporttechnik, dem Maschinenbau, der Medizintechnik oder der Verfahrenstechnik besteht ein erhebliches Anwendungspotential für kontaktlose induktive Energieübertragungssysteme im Leistungsbereich bis zu einigen Kilowatt. Eine Hauptverlustquelle stellt derzeit die mehrfache Energiewandlung auf der Primärseite dar.

Im Forschungsvorhaben wird der Einsatz eines Matrixumrichters als primärer Stromrichter für kontaktlose Energieübertragungssysteme untersucht (vgl. ... [mehr](#))

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: Haushalt; 01.06.2005 - 31.05.2008

Leistungselektronik für niedrige Betriebsspannung

Bei Einsatz von Leistungselektronik in mobilen Anwendungen ist die verfügbare Betriebsspannung (beispielsweise bei Einsatz von Brennstoffzellen) prinzipbedingt meist sehr viel kleiner als in netzgespeisten Konfigurationen. Zwar muss das Leistungsteil eines Antriebes der bei gleichbleibender Leistung resultierenden Stromerhöhung genügen, es kann in seinem Aufbau jedoch vorteilhaft auf die niedrigere Betriebsspannung ausgelegt werden.

Im Rahmen der hier beschriebenen Arbeiten soll ein dreiphasiges Niederspannungs-Leistungsteil konzipiert und realisiert werden, welches für den Einsatz in einer mobilen Anwendung am dort verfügbaren Bordnetz vorgesehen ist.

Die niedrige Betriebsspannung ermöglicht den Einsatz von MOSFET-Bauelementen, siehe Bild. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: Bund; 01.04.2001 - 30.04.2005

Modifiziertes Puls-Arc-Verfahren für industrielle Beschichtungsanlagen mit mehreren unabhängigen Verdampfern IPARC

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand in der Erweiterung des modifizierten Puls-Arc-Verfahrens auf einen Betrieb mit mehreren unabhängigen Verdampfern. Für neben theoretischen Untersuchungen durchgeführte Messungen standen industrielle Beschichtungsanlagen zur Verfügung. Als Katodenmaterial wurden Ti und TiAl eingesetzt. Der erste Teil der Arbeit befasste sich mit der Auswahl eines geeigneten Schaltungskonzeptes zur effizienten Pulsstromversorgung mehrerer Verdampfer. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass alle Verdampfer symmetrisch angesteuert werden sollen und der gesamte Beschichtungsprozess nicht von verlöschenden Lichtbögen kritisch beeinflusst werden darf. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: DFG; 01.09.2004 - 31.08.2006

Modifiziertes Puls-Arc-Verfahren mit Magnetfeldführung

Das Ziel des Forschungsvorhaben besteht darin, für das modifizierte Puls-Arc-Verfahren eine Möglichkeit zu schaffen, den Prozess durch ein veränderliches, dem Bogenstrom angepasstes Magnetfeld zu beeinflussen.

Das modifizierte Puls-Arc-Verfahren ist durch die Variationsmöglichkeiten der elektrischen Parameter in weiten Grenzen beeinflussbar. Eine Kombination des Verfahrens mit dem Steered-Arc-Verfahren hat erste Erkenntnisse auf dem Gebiet der magnetischen Beeinflussung des modifizierten Puls-Arc-Verfahrens erbracht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: DI Yuriy Zavgorodniy

Kooperationen: Fraunhofer Institut Magdeburg, Lomonossov-Universität Moskau, TU Vladivostok

Förderer: Industrie; 01.01.2002 - 31.12.2006

Adaptive ballistische Steuerung anthropomorpher Roboter

Für die effektive Lokomotion autonomer anthropomorpher Roboter sollen Methoden zur Synthese der Bewegungsteuerung entwickelt werden. Die Theorie der ballistischen Steuerung zeichnet sich durch eine Reihe von Vorteilen aus. Sie garantiert minimalen Energieverbrauch während der Bewegung und entspricht im hohen Maße der menschlichen Bewegung auf einer beliebigen Oberfläche (natürliches Gangverhalten). Bei der Anwendung der ballistischen Steuerung entstehen Stabilisierungsprobleme der Roboterbewegung, weil sich sowohl die inneren Robotereigenschaften als auch die Umwelteinflüsse während der Bewegung erheblich ändern können und dadurch die dynamischen Roboterparameter beeinflussen.

Das Hauptziel des Vorhabens liegt in der Entwicklung neuer effektiver Methoden zur Synthese der Bewegungssteuerung von anthropomorphen Robotern. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: DI Thomas Schallschmidt

Kooperationen: EMB Barleben, OMEGA Osterweddingen

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.06.2003 - 31.12.2005

Auslegung und Optimierung der elektrischen Aktorik eines aktiv gelagerten Rundtisches

Das Projekt hat die regelungstechnische Optimierung eines magnetisch gelagerten Rundtisches für den Werkzeugmaschinenbau zum Ziel. In vorhergegangenen Simulationsuntersuchungen wurden verschiedene Optimierungsstrategien hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Derzeitige Arbeiten konzentrieren sich auf den experimentellen Nachweis der theoretischen Ergebnisse. Hierbei werden insbesondere robuste Lösungen betrachtet, die auf Grund ihrer Störungsunempfindlichkeit für den praktischen Einsatz besonders geeignet sind. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: M. Sc. Zavgorodniy, Yuriy

Kooperationen: Hilscher GmbH, Hattersheim, Hochschule Anhalt (Fh), Köthen, SYMACON

Bildverarbeitung GmbH, Barleben / Magdeburg

Förderer: AIF; 01.06.2005 - 31.05.2007

Intelligente Aktorik und Generierung optimaler Bewegungsabläufe für mobile Roboter

Humanoide Roboter spielen als ein wesentliches potentiell Einsatzgebiet (Demonstrator, Teilnahme am Robocup) des zu entwickelnden modularen Steuerungssystems in den verschiedensten Ausbaustufen eine wichtige Rolle. Ihre Funktionsfähigkeit wird den Marktwert der Gesamtlösung wesentlich beeinflussen. Aus diesem Grunde kommt der Entwicklung der Roboteraktorik (Antriebssystem) und der Generierung humanoider Bewegungsabläufe eine zentrale Bedeutung zu. Die Lösung dieser Aufgabe setzt eine Regelung der einzelnen Achsantriebe voraus, die die notwendigen Bewegungstrajektorien unter Berücksichtigung von Nichtlinearitäten (Getriebespiel, Reibung) und Kräftechselwirkungen mit vorgegebener Genauigkeit abarbeiten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: Prof. Dr.Ing. habil. F. Palis

Kooperationen: CePLuS GmbH, Magdeburg

Förderer: Industrie; 01.01.2004 - 31.12.2006

Pendelwinkeldämpfung an Kranen, insbesondere an Drehkranen

Eine effektive Dämpfung des Lastpendeln an Kranen setzt die exakte Kenntnis der Lastbewegung, d. h. das Vorhandensein eines mathematischen Modells für die Lastbewegung, voraus. Während die Berechnung der Lastbewegung an Brückenkranen relativ einfach und übersichtlich sind, ergeben sich als System der Bewegungsgleichungen für Drehkrane auf Grund der Verkopplung der einzelnen Bewegungsachsen kompliziertere nichtlineare Zusammenhänge. Anliegen des Projektes ist die Berechnung dieser Zusammenhänge und ihre Integration in ein übergeordnetes Steuerungs- und Regelungssystem zur Pendelwinkeldämpfung. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: DI Abdelhafid Zeghib

Kooperationen: Insa Rennes, Max-Planck-Institut Magdeburg, Université de Versailles

Förderer: DAAD; 01.05.2004 - 30.04.2006

Symbolische Steuerung einer künstlichen Hand

Das Projekt hat die symbolische Steuerung einer künstlichen Hand mit myo-elektrischen Signalen (oder EMG: Elektromyogramm) zum Ziel. Es basiert auf der Zusammenarbeit zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und dem Max-Planck-Institut Magdeburg einerseits und dem INSA/IRISA Rennes und der Université de Versailles andererseits.

Die Neuheit des Projektes besteht in der Durchführung einer Zwischenauswertung der EMG-Signale und der Aktuatorsteuerung aus Gründen der Sicherheit, der Ergonomie und Adaptation an den Behinderten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis

Projektbearbeiter: DI Sergiy Sokolov

Kooperationen: SYMACON-EA GmbH, Barleben

Förderer: Industrie; 01.11.2003 - 30.11.2005

Vibrationsdämpfung in mechanischen Strukturen mit piezoelektrischen Multiaktorsystemen

Hochfrequente Vibrationen im kHz-Bereich lassen sich bekanntlich erfolgreich mit Piezoaktoren reduzieren. Hierbei treten unter praktischen Bedingungen eine Reihe von Problemen auf, die insbesondere verbunden sind mit den vorhandenen Nichtlinearitäten im Aktorsystem und der mechanischen Struktur, dem zumindest nur näherungsweise bekannten Systemverhalten der Struktur und der begrenzten Leistungsfähigkeit der Leistungsverstärker. Zur Reduzierung des Einflusses der Nichtlinearitäten wurde eine Stromquelle entwickelt, die durch Ausnutzung der Vorteile des Gleitbetriebes (sliding mode) parameterunempfindlich ist und sich leicht in eine übergeordnete mechanische Struktur integrieren lässt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Riefenstahl

Projektbearbeiter: M.Sc. Oleksandr Tyshakin

Kooperationen: ifak Barleben

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2002 - 31.08.2005

Entwicklung einer Pulsumrichtertopologie mit Stromzwischenkreis für die Kopplung spannungs- und frequenzvariabler Drehstromsysteme

Das Förderprojekt beinhaltet die Entwicklung, Optimierung und Inbetriebnahme einer neuartigen Umrichtertopologie mit Gleichstromzwischenkreis für die Kopplung frequenz- und amplitudenvariabler Drehstromsysteme. Haupteinsatzgebiete des neuartigen Wechselrichters liegen somit im Bereich der dezentralen Energieversorgung, der Netzeinspeisung und der hochdynamischen Antriebssysteme. Das Entwicklungsziel ist ein rückspeisefähiger IGBT-Pulsumrichter mit Gleichstromzwischenkreis, der einen netzverträglichen Betrieb ermöglicht und nur wenige passiven Bauelemente benötigt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Riefenstahl

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Kroitzsch

Kooperationen: ifak Barleben

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2002 - 31.08.2005

Getriebelose Asynchron-Kaskadengeneratoren in Offshore-Windkraftanlagen großer Leistung

Das Vorhaben beinhaltet Grundlagenuntersuchungen zu umrichtergesteuerten doppelt gespeisten Asynchrongeneratoren insbesondere für Windkraftanlagen einschließlich deren Regelung. Der Generator besteht aus der Kombination zweier Asynchronmaschinen, deren Rotoren mechanisch und elektrisch mit einander verbunden sind. Das Drehmoment und der Leistungsumsatz werden mit einem Frequenzumrichter über den Strom der zweiten Statorwicklung eingestellt. Dabei kommt eine modifizierte Form der feldorientierten Regelung zum Einsatz. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. G. Heideck

Kooperationen: Max-Planck-Institut für komplexe dynamische Prozesse Magdeburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2003 - 31.10.2005

Dezentrales brennstoffzellenbasiertes Energieversorgungssystem für den stationären Bereich in der Klasse 20kW

Die sich verknappenden fossilen Rohstoffe erfordern ein Umdenken in der bisherigen Energiewirtschaft. Einer auf regenerativen Energiequellen basierenden Wasserstoffwirtschaft wird derzeit die größte Chance als zukünftige Alternative eingeräumt. Bei dieser Wasserstoffwirtschaft ist das zentrale Glied der Energieumwandlung die Brennstoffzelle, die neben ihren geringen Schadstoffemissionen und ihrem hohen Wirkungsgrad noch weitere Vorteile bietet. Ein Schwerpunkt bei dieser neuen Energiewirtschaft liegt auf der dezentralen Elektroenergieerzeugung um Netzverluste und eventuell notwendige aufwendige Netzerweiterungen zu vermeiden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Purmann

Förderer: Bund; 01.05.2003 - 31.03.2005

Entwicklung von Festoxidbrennstoffzellen für kleine Systemanwendungen

Im Vergleich zu Niedertemperaturbrennstoffzellen haben Hochtemperaturbrennstoffzellen (SOFC) verschiedene Vorteile aufgrund ihrer hohen Betriebstemperatur. Diese hohen Temperaturen ermöglichen die interne Reformierung geeigneter Brennstoffe direkt in der Zelle und zudem befindet sich die Wärme auf einem sehr hohen Temperaturlevel, so dass eine Ankopplung z.B. eine Dampfkreisprozesses die Erzeugung zusätzlicher elektrischer Energie ermöglicht. Jedoch erfordert der Betrieb bei Temperaturen oberhalb von 800°C den Einsatz spezifischer und teilweise sehr teurer Materialien. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Förderer: Industrie; 01.10.2003 - 30.09.2007

Erarbeitung und Weiterentwicklung eines 3-dimensionalen virtuellen Labors "RegEn-VL" unter Verwendung der VRML-Technologie

Probleme in den Bereichen der Aus- und Weiterbildung erfordern die Erforschung und Erprobung neuer Lehr- und Lernmethoden (z.B. der Bereich des Lernens in virtuellen Umgebungen), die eng mit dem Einsatz computerunterstützter Lernmedien in E-Learning Umgebungen verbunden sind.

Es wurde das bereits erfolgreich entwickelte und in der Lehre eingesetzte Projekt RegEn M (Regenerative Energien Multimedial) als Basis für diese Evolution genommen. Ziel dieses Vorhabens ist die Weiterentwicklung eines zusätzlichen experimentellen Moduls mit dem Namen RegEn VL (Regenerative Energien Virtuelles Labor) und die Verbesserung der Lerninhalte des bereits existierenden E-Learning Lernsystems RegEn M. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Förderer: Industrie; 01.01.2004 - 31.12.2005

Modell einer pitchgeregelten Windturbine und Kopplung an Generatormodelle im Programmsystem NETOMAC

Heutzutage wird in Deutschland etwa 6 Prozent der elektrischen Energie in Windparks erzeugt und gemäß den geplanten Schritten zum Klimaschutz und wegen der zeitlich begrenzten Verfügbarkeit der fossilen Energievorräte wird dieser Wert weiter ansteigen. Solch ein großer Anteil an dezentraler Erzeugung im Netz erfordert die Untersuchung des Einflusses von Windgeneratoren auf die Netzparameter. Die Untersuchungen werden unter Anwendung von Computersoftware durchgeführt. Auf dem Markt gibt es viele Programme zur Netzanalyse, aber nur wenige ermöglichen Netzberechnungen mit Simulation von Windenergieanlagen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. K. Rudion; Dipl.-Ing. C. O. Heyde
Kooperationen: Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST, Kekuléstr. 7, 12489 Berlin, Dr.-Ing. Christoph Nytsch-Geusen, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Heidenhofstr.2, 79110 Freiburg, Dr. Christof Wittwer (Projektleiter), Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Gottlieb-Daimler-Str., Geb.49, 67663 Kaiserslautern, Dr. Jan Mohring, Universität Stuttgart Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung IER, Heßbrühlstr. 49a, 70565 Stuttgart, Dipl.-Ing. Derk Jan Swider
Förderer: Bund; 01.08.2005 - 31.07.2008

NetMod: Reduzierte Modelle komplexer elektrischer Netze mit verteilten Energieerzeugungssystemen

Die Liberalisierung des Strommarktes und die steigende Durchdringung mit dezentralen Energieerzeugungseinheiten erschweren die Auslegung und die Betriebsführung des Netzes. Daher müssen die herkömmlichen Planungsmethoden durch innovative Methoden zur ökologischen, ökonomischen und technischen Netzplanung ersetzt werden. Die steigende Anzahl dezentraler Erzeuger führt zum Einen zu steigenden Kommunikationsproblemen, und zum Anderen zu einem stark fluktuierenden Leistungsangebot im Netz. Die Auslegung und Betriebsführung von Netzen basiert in der Regel auf mathematischen Modellen und Simulationen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Bachry
Kooperationen: Electric Power Research Institute, CA, USA (www.epri.org), Leonardo Power Quality Initiative (LPQI) (www.lpqi.org)
Förderer: DFG; 01.06.2001 - 30.05.2006

Netzurückwirkungen in Verteilungsnetzen bei symmetrischen und unsymmetrischen impulsförmigen Belastungen

Die leitungsgebundenen Störungen, hervorgerufen durch mehrere nichtlineare Lasten mit gepulster Leistungen, breiten sich in elektrischen Verteilungsnetzen aus und interferieren miteinander. Somit entsteht eine stochastische Verteilung dieser Störungen im Netz. Durch Herstellung einer Crossed-Frequency-Admittance (CFA) Matrix kann eine Störquelle mit pulsierender Leistung für die Netzurückwirkungsanalyse in harmonischen Bereich determiniert werden. Im Rahmen dieses Vorhabens soll diese Methode um die Ausbreitungsalgorithmen der leitungsgeführten Störungen in Verteilungsnetzen bei mehreren pulsierenden Lasten erweitert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Kooperationen: ISET Kassel, RWTH Aachen, Siemens AG, TU Cottbus, Uni Kassel
Förderer: Bund; 01.10.2004 - 30.09.2007

Optimierung des Einsatzes dezentraler Energieversorgungssysteme durch Einbindung moderner Kommunikationstechniken

Seit Oktober 2004 arbeiten 16 Hochschuleinrichtungen, außeruniversitäre Forschungsinstitute und Industrieunternehmen gemeinsam auf den Gebieten Gerätekommunikation, Betriebsführung sowie Energie- und Informationsmanagement zusammen. Unter der

Federführung des Instituts für Solare Energieversorgungstechnik an der Universität Kassel (ISET) dient das Projekt dem Erfahrungsaustausch und dem Wissenstransfer. Die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Energie- und Kommunikationstechnologien zwischen Forschung und Industrie soll dabei verbessert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Purmann

Förderer: AIF; 01.05.2003 - 31.03.2005

Optimierung und Test von Komponenten für eine autonome Brennstoffzelleneinheit

Im Mittelpunkt des Projektes befindet sich ein Brennstoffzellensystem kleinerer Leistung, das für die dezentrale Energieumwandlung geeignet ist. In der Regel besteht ein solches System aus einer Vielzahl von notwendigen Einzelkomponenten insbesondere für die Überwachung des Systems als auch für die Bereitstellung der Prozessmedien. Dazu gehören eine geeignete Steuerung sowie Kompressoren, Pumpen und Kühler.

Die Auslegung eines solchen Systems konzentriert sich zunächst auf einen störungsfreien Betrieb. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Kooperationen: - AGH University of Science and Technology, Krakow, Polen, - Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, IFF Magdeburg, Deutschland, - Hungarian Copper Promotion Centre, Budapest, Ungarn, - Katholieke Universiteit Leuven, Leuven- Heverlee, Belgium, - Polish Copper Promotion Centre, Wroclaw, Polen, - University of Bergamo, Italien

Förderer: EU; 01.11.2004 - 31.10.2005

PL-04-TI2-015 LPQIVES Leonardo Power Quality and EMC Vocational Education System (EU)

LPQIVES (Leonardo Power Quality und EMC Vocational Education System) ist ein Teil der preisgekrönten Leonardo Power Quality Initiative, mit dem Ziel, Wissen zu verbreiten und ein internationales Zertifizierungssystem für Power-Quality-Ingenieure einzuführen. LPQIVES hat als Ziel die Verbreitung des Fachwissens und die Kenntniserwerb über Power Quality. Dieses Fachwissen wird durch die PQ Schulungen erlangt, dabei sollen Experten im Bereich Power Quality ausgebildet werden. Die Beglaubigung Power Quality Expert Zertifikat (Stufe 1, 2 und 3) - erfolgt nach dem Abschluß der Schulungen, die mit einem europäischen Zertifizierungssystem bestätigt werden (<http://lpqi.org/custom/1036/>). ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Förderer: AIF; 01.10.2003 - 30.09.2005

PMFC Modul für Insel- und Stand-By-Stromerzeugungssystem (SBS)

Ziel der Arbeiten ist der Aufbau einer PEM-Brennstoffzelle als autarke Stromversorgungseinheit für den transportablen Gebrauch als Netzersatzanlage. Die entnehm-bare elektrische Leistung der autonomen Brennstoffzellenanlage soll ca. 300 W und 230 V betragen. Die Anlage muss weitestgehend autonom arbeiten und lediglich ei-ne Wasserstoffversorgung benötigen. Ein integrierter Batteriespeicher ermöglicht den Betrieb ohne Vorlaufzeit und puffert Lastschwankungen ab.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. B. Hadzi-Kostova

Förderer: Industrie; 01.11.2004 - 31.10.2008

Schutztechnik in Verteilungsnetzen mit dezentralen Energieerzeugern

Die Anbindung von dezentralen Energieerzeugern (DER) wird hauptsächlich in der Mittel- (MS) und Niederspannungsebene (NS) realisiert. Die Berechnung des Lastflusses (Kurzschlusses), der vorher hierarchisch von den großen Energieerzeugern zu den Verbrauchern gewährleistet war, ändert sich zu einer komplexen Lastfluss (Kurzschluss) - Berechnung in einem elektroenergetischen System (EES), in dem mehrseitig und in mehreren unterschiedlichen Spannungsebenen eingespeist wird. Die Einbindung von DER in ein EES kann die Funktion des Netzschutzes gefährden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski

Projektbearbeiter: Purmann, Heideck

Förderer: Sonstige; 01.04.2001 - 01.04.2005

Untersuchung des Verhaltens von Brennstoffzellen im Zusammenspiel mit dem elektrischen Netz

Durch die fortschreitende Liberalisierung des deutschen und europäischen Energiemarkts wächst das Interesse an der Nutzung von Blockheizkraftwerken für die dezentrale Energieversorgung. Neben conventionellen, durch Gasturbinen und Gasmotoren angetriebenen Kraftwerken bieten insbesondere Brennstoffzellenkraftwerke mit PEM-Technologie vielseitige Möglichkeiten bei der Nutzung in Verbindung mit dem elektrischen Netz.

Die Planung von Brennstoffzellenkraftwerken ist sowohl von dem dynamischen und statischen Verhalten der Brennstoffzelle als auch von der Charakteristik des Netzes mit seinen Verbrauchern abhängig.

Die Kennlinie und das Ersatzschaltbild einer Brennstoffzelle werden insbesondere durch die Parameter der Gase Wasserstoff und Sauerstoff oder Luft wie Druck und Feuchtigkeit sowie von den Arbeitstemperaturen des Zellstacks beeinflusst. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Gamm, Alexander Z. (ext.); Golub, Irina I. (ext.); Bachry, Andrzej (ext.); Styczynski, Zbigniew Antoni

Solving several problems of power systems using spectral and singular analyses.

In: IEEE transactions on power systems [New York, NY] 20(2005), Nr. 1, S. 138 - 148
[Imp.fact.: 0.821]

Heideck, Guenter; Purmann, Mathias; Styczynski, Zbigniew Antoni

Multi channel voltage control for fuel cells.

In: Journal of power sources [Lausanne] 145(2005), Nr. 2, S. 594 - 597
[Imp.fact.: 2.513]

Hettkamp, Enrico; Mecke, Hubert

The influence on the plasma and the coating caused through a combination of streered arc and

modified pulsed arc processes.

In: Surface and coatings technology [Amsterdam] 200(2005), S. 634 - 638

[Imp.fact.: 1.432]

Lindemann, Andreas

Optimisation of low voltage power MOSFET components for high current applications.

In: EPE journal: European power electronics and drives journal [Berlin] 15(2005), Nr. 3, S. 5 - 10

Purmann, Mathias; Styczynski, Zbigniew Antoni

Simplified evaluation of PEM-fuel cells by reduction of measurement parameters and using optimised measurement algorithms.

In: Journal of power sources [Lausanne] 145(2005), Nr. 2, S. 399 - 406

[Imp.fact.: 2.513]

Zeghib, Abdel-Hafid; Palis, Frank; Tsenov, Georgi (ext.); Shoylev, Nicola (ext.); Mladenov, Valeri (ext.)

Performance of surface EMG signals identification using intelligent computational methods.

In: WSEAS transactions on systems [Athens] 4(2005), Nr. 7, S. 1118 - 1127

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Doebbelin, Reinhard; Winkler, Thoralf; Winkler, Reinhard (ext.); Gaertner, Uwe (ext.)

Verringerung der elektromagnetischen Störemissionen von Widerstandsschweißeinrichtungen durch leistungsteilinterne Maßnahmen.

In: Schweißen und Schneiden [Düsseldorf] 57(2005), Nr. 7, S. 306 - 310; 312; 314 316

Hambrecht, Andreas (ext.); Riefenstahl, Ulrich; Bannack, Andreas

Hohe Produktqualität durch flexible Antriebssysteme.

In: Stahl und Eisen [Düsseldorf] 125(2005), Nr. 3, S. 83 - 84

Kalaschnikow, V.I. (ext.); Palis, Frank

Bolons'kij proc dosid nimeccnii, viddzerkalennja v ukraini.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "Char'kovskij Politechniceskij Institut", Serija Elektrotehnika, elektronika i elektroprivod [Char'kov] 45(2005), S. 20 22

Konyer, Mykhaylo (ext.); Palis, Frank; Guillou, X.L. (ext.); Glorennec, P.Y. (ext.)

Fuzzy logic and reinforcement learning.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "Char'kovskij Politechniceskij Institut", Serija Elektrotehnika, elektronika i elektroprivod [Char'kov] 45(2005), S. 464 - 469

Lindemann, Andreas

Bauelemente für mit Kleinspannung betriebene Antriebsumrichter in Fahrzeugen.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "ChPI": sbornik naucnych trudov.

Tematiceskij vypusk: "Problemy avtomatizirovannogo elektroprivoda: teorija i praktika"

[Char'kov] 45(2005), S. 226 - 228

Riefenstahl, Ulrich

Anwendung von Beobachtern in automatisierten Elektroantrieben.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "Char'kovskij Politechniceskij Institut",

Seriya Elektrotehnika, elektronika i elektroprivod [Char'kov] 45(2005), S. 219 - 222

Tsepkovskiy, Yuriy (ext.); Palis, Frank

Sintez skol'zjascego nejro-fassi reguljatora dlja upravlenija magnituym podvesom.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "Char'kovskij Politehniceskij Institut",
Seriya Elektrotehnika, elektronika i elektroprivod [Char'kov] 45(2005), S. 493 - 496

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Amro, R. (ext.); Lutz, J. (ext.); Rudzki, J. (ext.); Thoben, M. (ext.); Lindemann, Andreas

Double-sided low-temperature joining technique for power cycling capability at high temperature.

In: EPE Association (Veranst.): Power electronics and applications: EPE 2005 (11th European conference Dresden, Germany 11 - 14 September 2005). Brussels, Belgium: EPE Association, 2005, [Elektronische Ressource] (EPE 2005)

Angelov, Angel; Fredrich, Helge; Styczynski, Zbigniew Antoni; Wollenberg, Guenter

Teaching electrical engineering using e-learning methods at the Otto-von-Guericke University Magdeburg.

In: Moscinski, Jerzy (Hrsg.); Maciazek, Marcin (Hrsg.): Engineering education "global education interlink", ICEE 2005 (international conference Gliwice, Poland July 25 - 29 2005).

- proceedings. Vol. 2. Gliwice: Silesian Univ. of Technology, 2005, S. 628 - 631 (ICEE 2005)

Bachry, Andrzej (ext.); Dzienis, Cezary; Krebs, Rainer (ext.); Styczynski, Zbigniew Antoni

Crossed-frequency-admittance-matrix approach for voltage quality study in distribution power systems.

In: ETH Zürich (Veranst.): EMC Week 2005 (16th international Zurich symposium on electromagnetic compatibility and technical exhibition Zurich, Switzerland February 13-18 2005). - proceedings. Zürich: ETH, 2005, S. 459 - 462, [Elektronische Ressource] (EMC Zurich 2005)

Dzienis, Cezary; Bachry, Andrzej (ext.); Styczynski, Zbigniew Antoni

Estimating voltage quality in distribution systems using cfa-matrix description for non-linear loads.

In: University of Liege (Veranst.): PSCC 2005 (15th power systems computation conference Liege, Belgium August 22-26 2005). Liege, 2005, 6 S., [Elektronische Ressource] (PSCC 15)

Ecklebe, Andreas; Fischer, Wolfgang; Lindemann, Andreas

Device power losses of a matrix converter for resonant loads.

In: ZM Communications GmbH (Veranst.): Power electronics intelligent motion power quality 2005 (International conference Nürnberg, Germany, June 7 - 9, 2005). - proceedings. Nürnberg: ZM Communications, 2005, S. 640 - 645 (PCIM Europe 2005)

Krykunov, Oleksandr; Merfert, Igor; Lindemann, Andreas

DC/DC-Wandler für Brennstoffzellensysteme.

In: VDI-Gesellschaft-Energietechnik (Hrsg.): 5. Fachtagung Brennstoffzelle: industrieller Strukturwandel, BZ in der Hausenergietechnik; Tagung, Hamburg, 19. und 20. April 2005. Düsseldorf: VDI-Verl., 2005, S. 309 - 317 (VDI-Berichte 1874)

Lindemann, Andreas

Comparison of primary transistors in auxiliary flyback converters for driver and logic supply from mains-fed DC link.

In: ZM Communications GmbH (Veranst.): Power electronics intelligent motion power quality 2005 (International conference Nürnberg, Germany, June 7 - 9, 2005). - proceedings. Nürnberg: ZM Communications, 2005, S. 119 - 124 (PCIM Europe 2005)

Lindemann, Andreas; Ecklebe, Andreas

Optimisation of primary transistors in flyback converters with high input voltage.

In: EPE Association (Veranst.): Power electronics and applications: EPE 2005 (11th European conference Dresden, Germany 11 - 14 September 2005). Brussels, Belgium: EPE Association, 2005, [Elektronische Ressource] (EPE 2005)

Mecke, Hubert; Doebbelin, Reinhard; Winkler, Thoralf

Cost-effective mitigation measures concerning conducted emission of resistance welding inverters.

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Veranst.); ... (Veranst.): Electromagnetic compatibility and electromagnetic ecology (6th International symposium Saint-Petersburg June, 21-24 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 25 - 29

Mecke, Rudolf (ext.); Rathge, Christian (ext.); Ecklebe, Andreas; Lindemann, Andreas

Bidirectional switches for matrix converter in contactless energy transmission systems.

In: EPE Association (Veranst.): Power electronics and applications: EPE 2005 (11th European conference Dresden, Germany 11 - 14 September 2005). Brussels, Belgium: EPE Association, 2005, [Elektronische Ressource] (EPE 2005)

Merfert, Igor; Krykunov, Oleksandr; Lindemann, Andreas

High power tapped-inductor boost converter for fuel cell applications.

In: ZM Communications GmbH (Veranst.): Power electronics intelligent motion power quality 2005 (International conference Nürnberg, Germany, June 7 - 9, 2005). - proceedings. Nürnberg: ZM Communications, 2005, S. 517 - 522 (PCIM Europe 2005)

Rudion, Krzysztof; Styczynski, Zbigniew Antoni; Szafran, Janusz (ext.)

Double diploma project: step towards internationalization and globalization of electrical engineering education.

In: Moscinski, Jerzy (Hrsg.); Maciazek, Marcin (Hrsg.): Engineering education "global education interlink", ICEE 2005 (international conference Gliwice, Poland July 25 - 29 2005). - proceedings. Vol. 2. Gliwice: Silesian Univ. of Technology, 2005, S. 424 - 429 (ICEE 2005)

Zeghib, Abdel-Hafid; Palis, Frank; Ouezdou, F.B. (ext.)

EMG feature evaluation using transparent fuzzy system for hand and finger movements identification.

In: International Federation for Medical and Biological Engineering (Hrsg.): 3rd European medical & biological Engineering conference, EMBEC '05. IFMBE European conference on biomedical engineering (Prague Czech Republic November 20 - 25 2005). - proceedings. Zagreb: IFMBE, 2005, 2169, [Elektronische Ressource] (IFMBE Proceedings 11)

Wissenschaftliche Monographien

Haase, Heiko; Nitsch, Juergen; Styczynski, Zbigniew Antoni

Full-wave field interactions of nonuniform transmission lines. Magdeburg: Univ., 2005, 138 S.
(Res Electricae Magdeburgenses; Magdeburger Forum zur Elektrotechnik 9) Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss.

Lindemann, Andreas; Fischer, Wolfgang; Sobolyev, Oleksandr (ext.); Anklam, Juergen (ext.); Hruby, Hynek (ext.); Jaeschke, Birger (ext.)

Modifiziertes Puls-Arc-Verfahren für industrielle Beschichtungsanlagen mit mehreren unabhängigen Verdampfern (IPARC). Magdeburg, 2005, [Elektronische Ressource]

Herausgeberschaften

Nitsch, Juergen; Styczynski, Zbigniew Antoni

Res Electricae Magdeburgenses. Magdeburg: Univ., 2005

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Angelov, Angel; Haubrock, Jens; Hadzi-Kostova, Biljana; Styczynski, Zbigniew Antoni; Schweizer-Ries, Petra

Learning about renewables using VRML-technology.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech (conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 5 S., [Elektronische Ressource]

Angelov, Angel; Styczynski, Zbigniew Antoni; Orths, Antje; Bluemel, Eberhard (ext.)

Anwendung von VRML-Technologie für die virtuellen Experimente mit einer Brennstoffzelle.

In: Schenk, Michael (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme (8. IFF-Wissenschaftstage Magdeburg 22. - 24. Juni 2005). Magdeburg: IFF, 2005, S. 165 - 168

Doebbelin, Reinhard; Winkler, Thoralf; Lindemann, Andreas

Environmental EMC aspects of resistance welding equipment.

In: University of Zielone Góra, Institute of Electrical Engineering (Hrsg.): Compatibility in power electronics (4th International workshop Gdynia, Poland 1-3 June 2005). Zielona Góra: Univ., 2005, S. 129 - 131 (CPE 2005). - Langfassung auf Tagungs-CD-ROM

Dzienis, Cezary; Bachry, Andrzej (ext.); Styczynski, Zbigniew Antoni

The influence of the distribution system structure on distortion emission and propagation.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech (conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 5 S., [Elektronische Ressource]

Hadzi-Kostova, Biljana; Styczynski, Zbigniew Antoni

Teaching water power plants using an E-learning systems.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech

(conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 6 S., [Elektronische Ressource]

Hadzi-Kostova, Biljana; Styczynski, Zbigniew Antoni; Krebs, R. (ext.)

A new approach in teaching digital network protection.

In: University of Technology Delft (Veranst.); ... (Veranst.): Meeting the challenges of a reliable and sustainable power supply, FPS 2005 (international conference on future power systems Crowne Plaza Hotel Amsterdam-Schiphol, Netherlands November 16 - 18 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operation Center, 2005, P07-01, [Elektronische Ressource] (FPS 2005)

Hadzi-Kostova, Biljana; Styczynski, Zbigniew Antoni; Krebs, R. (ext.)

New protection concepts for distribution systems with dispersed generation.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech (conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 6 S., [Elektronische Ressource]

Hadzi-Kostova, Biljana; Styczynski, Zbigniew Antoni; Krebs, Rainer (ext.)

A multimedia approach in teaching technology of digital network protection.

In: Kinshuk (Hrsg.); Sampson, Demetrios G. (Hrsg.); Isaias, Pedro (Hrsg.): Cognition and exploratory learning in digital age, CELDA 2005 (IADIS international conference Porto, Portugal 14 - 16 December 2005). - proceedings. s. l. : IADIS, 2005, S. 481 - 484 (CELDIA 2005)

Haubrock, Jens; Heideck, Guenter; Styczynski, Zbigniew Antoni

Independent power units with polymer membrane fuel cells.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech (conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 6 S., [Elektronische Ressource]

Krause, Friedrich; Horn, Peter; Werner, Armin; Palis, Frank; Grigorow, O.W. (ext.); Smolyaninov, D. (ext.)

Energieoptimale Steuerung mit überlagerter Regelung für Drehkrane mit Katz- und Wippausleger.

In: Krause, Friedrich (Hrsg.); Haase, Hartwig (Hrsg.): Von der Automatisierung bis zur Zertifizierung (13. Internationale Kranfachtagung Magdeburg, 3. Juni 2005). - Begleitband. Magdeburg: LOGiSCH, 2005, S. 206 - 221 (Berichte aus dem Institut / IFSL: Reihe 3, Tagungsberichte 20)

Kroitzsch, Jens

Einsatzgebiete der Bürstenlosen Doppeltgespeisten Induktionsmaschine (BDGIM).

In: Habiger, Ernst (Hrsg.); Brandenburg, Günther (Hrsg.); Müller, Kilian (Hrsg.): A&D Kompendium 2005: Automation & Drives; das Referenzbuch der Automatisierungs- und Antriebstechnik. München: Publish-Industry-Verl., 2005, S. 97

Lebioda, Anna; Rudion, Krzysztof; Orths, Antje (ext.); Styczynski, Zbigniew Antoni

Investigation of disposable reserve power in a large-scale wind farm.

In: St. Petersburg Polytechnical University (Veranst.): 2005 IEEE St. Petersburg PowerTech (conference St. Petersburg, Russia June 27-30 2005). - proceedings. Piscataway: IEEE Operation Center, 2005, 6 S., [Elektronische Ressource]

Palis, Frank; Sokolov, Sergiy

Adaptive vibration damping with piezoelectric actuator system.

In: Bencic, Zvonko (Hrsg.): Electrical drives and power electronics, EDPE 2005 (13th international conference. 2nd joint Croatia Slovakia conference Dubrovnik, Croatia September 26 - 28 2005). - proceedings. Zagreb: KoREMA, 2005, E05-14, [Elektronische Ressource] (EDPE 2005)

Palis, Frank; Sokolov, Sergiy

Variable structure control for vibration damping applications.

In: Callaos, Nagib (Hrsg.); Lesso, William (Hrsg.): Systemics, cybernetics and informatics (9th World multiconference Orlando, Florida, USA July 10-13, 2005). - proceedings. Vol. II. Orlando: IIS, International Institute of Informatics and Systemics, 2005, S. 233 - 237 (WMSCI 2005)

Schulze, Hans-Peter; Mecke, Katharina; Wollenberg, Guenter

Influence of gas bubbles on electrical discharges in small working gaps.

In: Laboratorio de instrumentacao e fisca experimental de particulas (Veranst.): 2005 IEEE international conference on dielectric liquids, ICDL 2005(Portugal, Coimbra June 26 - July 1 2005). Piscataway, NY: IEEE Operations Center, 2005, S. 63 - 66 (ICDL 2005)

Tyshakin, Oleksandr

Der zweistufige Matrixumrichter: ein neues Stellglied für die elektrische Antriebstechnik.

In: Habiger, Ernst (Hrsg.); Brandenburg, Günther (Hrsg.); Müller, Kilian (Hrsg.): A&D Kompendium 2005: Automation & Drives; das Referenzbuch der Automatisierungs- und Antriebstechnik. München: Publish-Industry-Verl., 2005, S. 96

Zeghib, Abdel-Hafid; Palis, Frank; Ben-Ouezdou, Fathi (ext.)

EMG-based finger movement classification using transparent fuzzy systems.

In: Montseny, Eduard (Hrsg.); Sobrevilla, Pilar (Hrsg.): Joint EUSFLAT - LFA 2005(4th conference of the European Society for fuzzy logic and technology, EUSFLAT 2005 and 11 recontres phrancophones sur la logique floue et ses applications (LFA 2005) Barcelona, Spain September 7 - 9 2005). - proceedings. Barcelona: Technical Univ. of Catalonia, 2005, S. 816 - 821, [Elektronische Ressource]

Artikel in Kongreßbänden

Draganov, Denis; Schallschmidt, Thomas

Robuste Regelung von Magnetlagersystemen.

In: Hochschule Wismar, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Veranst.): Automatic control, AUTSYM 2005 (4th international symposium Wismar 22. - 23. September 2005). Wismar, 2005, 8 S., [Elektronische Ressource]

Haubrock, Jens; Heideck, Guenter; Styczynski, Zbigniew Antoni

Brennstoffzellen USV als Anwendung im liberalisierten Energiemarkt.

In: TU Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (Veranst.); AAEE (Austrian Association for Energy Economics) (Veranst.): Energiesysteme der Zukunft: Herausforderungen und Lösungspfade (4. Internationale Energiewirtschaftstagung Wien, Österreich 16. - 18. Februar 2005). Wien, 2005, [Elektronische Ressource] (IEWT 2005)

Palis, Frank; Rusin, Vadym; Schmucker, U. (ext.); Schneider, A. (ext.); Zavgorodniy, Yuriy

Walking robot with force controlled legs and articulated body.

In: IMEKO (Veranst.); ... (Veranst.): Measurement and control in robotics, ISMCR 2005 (15th international symposium on measurement and control in robotics Brussels 08 - 10 November 2005). - proceedings. Brüssel, 2005, [Elektronische Ressource]

Palis, Frank; Rusin, Vadym; Zavgorodniy, Yuriy; Schmucker, U. (ext.); Schneider, A. (ext.)

Adaptive multi-legged robot with articulated body.

In: Technische Universität Ilmenau (Veranst.): Adaptive motion in animals and machines, AM 2005 (Ilmenau September 25th - 30th 2005). - contributed papers. Ilmenau, 2005, 7 S., [Elektronische Ressource]

Qamar, Shamsul; Elsner, M.P. (ext.); Angelov, Angel; Warnecke, Gerald; Seidel-Morgenstern, Andreas

High resolution schemes for solving population balances in crystallization.

In: L'École Nationale de l'Industrie Minérale (Veranst.): D'Analyse numerique et optimisation, JAN 08(8. journées, Rabat, 14 au 16 Decembre, 2005). - actes. Rabat, 2005, S. 442 - 447

Rudion, Krzysztof; Orths, Antje (ext.); Lebioda, Anna; Styczynski, Zbigniew Antoni

Wind farms with dfig as virtual power plants.

In: KTH Electrical Engineering (Veranst.): Large-scale integration of wind power and transmission networks for offshore wind farms (5th international workshop Glasgow, Scotland 7-8 April 2005). - proceedings. Glasgow, 2005, S. 115 - 122

Sobolyev, Oleksandr; Fischer, Wolfgang

Modifiziertes Puls-Arc-Verfahren mit mehreren unabhängigen Verdampfern.

In: Deutsche Gesellschaft für Plasmatechnologie e. V. (Veranst.): Plasmatechnologie, BFPT 12 (12. Bundesdeutsche Fachtagung, Braunschweig 21. - 23.03.2005). Braunschweig, 2005, S. 149 - 152 (BFPT 12)

Hochschulschriften

Hadzi-Kostova, Biljana

Protection concepts in distribution networks with decentralised energy resources. 2005, VI, 137 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, 2005 Zugl. unter ISBN 3-929757-84-2

Sobolyev, Oleksandr

Stromversorgungen und Prozessuntersuchungen beim Vakuumbogenbeschichtungsverfahren mit mehreren Verdampfern. 2005, VIII, 137 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/olesobolyev.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Elektromagnetische

Verträglichkeit

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18868, Fax +49 (0)391 67 11236
iget@et.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Günter Wollenberg (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Nitsch
Dr.-Ing. Uwe Knauff

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Nitsch
Prof. Dr.-Ing. Günter Wollenberg

3. Forschungsprofil

Elektromagnetische Verträglichkeit und elektromagnetische Wechselwirkung von Systemen (Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Nitsch) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) komplexer technischer Systeme

- Erweiterung der Leitungstheorie für Mehrfachleitungen unter Einbeziehung der Abstrahlung und inhomogener (realer) Leitungsführungen
- Elektromagnetische Topologie: Überführung komplexer Systeme in Netzwerkstrukturen, EMV-Messungen an komplexen technischen Systemen

Testumgebungen für gestrahlte EMV-Tests

- Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von Modenverwirbelungskammern (MVK)
- Vergleich von MVK mit Absorberhallen und GTEM-Zellen

Numerische Simulation elektromagnetischer Probleme

- Integration verschiedener numerischer Verfahren, Entwicklung neuer Verfahren
- Untersuchungen zur Parallelisierbarkeit numerischer Verfahren

Identifizierung und Klassifizierung von Objekten in homogenen und inhomogenen Dielektrika

- Auffinden und Identifizieren vergrabener Objekte (z. B. Landminen) mit Hilfe von GPR (ground penetrating radar), UWB (ultra wide band radar) sowie Klassifizieren von Flugfahrzeugen

- Weiterentwicklung der Empfangsmeßtechnik und der Mustererkennung

Wirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme

- Wirkung der Felder auf implantierte Herzschrittmacher
- Nichtthermische Wirkung transienter Felder

Technologische Nutzung der Elektrizität und Elektromagnetische Verträglichkeit (Prof. Dr.-Ing. Günter Wollenberg) Technologische Nutzung elektrischer Impulse und Entladungen

- Analyse und Modellierung von Energiewandlungsprozessen, wie Elektroerosive Bearbeitung (EDM), Elektrochemische Bearbeitung (ECM), Elektrohydraulischer Effekt (EHE),

Elektromagnetischer Effekt (EME), Partikelseparation auf Basis elektrischer und magnetischer Felder.

- Elektrische, elektronische und steuerungstechnische Komponenten zur Qualifizierung der o.g. Verfahren.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Modellbildung und Analyse von Verbindungsstrukturen Methode der partiellen Elemente (PEEC) und Kopplung von PEEC und Leitungsmodellen.
- EMV-Analyse ausgewählter elektrotechnologischer Impulsprozesse Modellbildung, Simulation, Messungen, Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV.

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Dr. Frank Gronwald

Projektbearbeiter: Dr. Frank Gronwald

Förderer: Haushalt; 01.10.2003 - 30.09.2006

Antennentheorie in resonierenden Umgebungen mit Anwendungen in der Elektromagnetischen Verträglichkeit

Im Rahmen dieses Projektes werden Konzepte der Antennentheorie mit denen der Theorie der Wellenleiter verknüpft. Ziel der Untersuchungen ist es, die elektromagnetische Kopplung von Antennen innerhalb von resonierenden Umgebungen verstehen und effizient berechnen zu können. Dabei steht der Begriff der "Antenne" stellvertretend für elektromagnetische Störquellen und Störsenken, denn innerhalb der Elektromagnetischen Verträglichkeit können diese oft als unbeabsichtigt gekoppelte Antennen modelliert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Dr. S. Tkachenko, Prof. Dr. J. Nitsch, Dr. F. Gronwald

Förderer: DFG; 01.02.2004 - 31.01.2007

Abstrahl- und Einkoppelphänomene in Kabel bis zu sehr hohen Frequenzen bei ungleichförmiger Leitungsführung im Rahmen einer erweiterten Leitungstheorie

In diesem Projekt soll der Einfluss ungleichförmiger Leitungsführung auf die Signalformen und die Einkopplung und Abstrahlung in und von komplexen Linearstrukturen (wie z.B. Leitungen) bei sehr hohen Frequenzen (Hochleistungsmikrowellen und Ultrabreitbandeinstrahlungen) untersucht werden. Voruntersuchungen haben eindeutig gezeigt, dass bei starker Verletzung des TEM-Modus bei Leitungen (wie z.B. an den Leitungsenden, stärkeren Leitungskrümmungen oder und Knicken) diese Phänomene eine beachtliche Rolle spielen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Prof. Nitsch, Dr. H. G. Krauthäuser

Kooperationen: Inst. f. Elektrische Energiesysteme - Prof. Mecke, Inst. f. Elektrische Energiesysteme - Prof. Styczynski, Inst. f. Grundlagen der Elektrotechnik u. Elektromagnetische Verträglichkeit - Prof. Wollenberg, TU Braunschweig - Prof. Enders, Universität Karlsruhe - Prof. Schwab

Förderer: DFG; 01.02.2004 - 31.01.2007

Analyse von Fehlermechanismen komplexer Systeme in Modenverwirbelungskammern und TEM-Feldgeneratoren

Im Rahmen dieses Projektes soll der Einfluß verschiedener EMV-Testumgebungen auf die Störschwellen und auf das Fehlverhalten von komplexen technischen Systemen untersucht werden. Voruntersuchungen haben gezeigt, dass aufgrund der Verschiedenartigkeit der Feldverhältnisse in Modenverwirbelungskammern einerseits und TEM-Feldgeneratoren andererseits sowohl mit quantitativen als auch mit qualitativen Abweichungen gerechnet werden muss [1,2,3].

Hierzu sollen umfassende Tests durchgeführt werden, bei denen insbesondere auch die Parameter der Signalmodulation über einen großen Bereich variiert werden sollen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Dr. N. Korovkin

Kooperationen: AFRL - Albuquerque USA - Dr. C. Baum, Inst. f. Elektrische Energiesysteme - Prof. Styczynski, Inst. f. Grundlagen der Elektrotechnik u. Elektromagnetische Verträglichkeit - Prof. Wollenberg, TU Dresden - Prof. Gonschorek, TU Hamburg-Harburg - Prof. ter Haseborg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2001 - 30.06.2005

Anwendung der Theorie ungleichförmig geführter Leitungen auf die Bestimmung der Kabeltransferimpedanz und Kabeltransferadmittanz

Kabelschirme stellen ein wesentliches Schutzelement gegen Störeinkopplung in komplexe Systeme dar. Daher ist es notwendig, sie bezüglich ihrer Schutzwirkung zu qualifizieren. Dies geschieht in der Regel durch die Angabe ihrer integralen Größen Transferimpedanz und Transferadmittanz. Es gibt unterschiedliche Messverfahren, diese Größen zu bestimmen. In dem Bestreben, die Untersuchungen auf höhere Frequenzen als bislang gebräuchlich auszudehnen, erweist sich der theoretische Ansatz nach Tyni als nicht mehr ausreichend. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Al-Hamid, Dr.-Ing. U. Knauff, Dr.-Ing. H.-J. Scheibe

Kooperationen: Ifak system GmbH Magdeburg

Förderer: Industrie; 01.03.2004 - 30.09.2005

EMV-begleitende Maßnahmen bei der Produktqualitätssteigerung

Aktuelle Untersuchungen im Rahmen der Zusammenarbeit zu EMV-Eigenschaften beziehen sich auf Baugruppen der sicheren industriellen Kommunikation. Dabei stellen Untersuchungen zur Verbesserung der EMV-Eigenschaften gegenüber geltenden Vorschriften einen Schwerpunkt dar. Sie sind ausgerichtet auf Baugruppen zur galvanisch getrennten Datenübertragung zwischen Feldbus-Feldgeräten und einem PC-Netzwerk.

Die EMV- Tauglichkeit von Baugruppen z. B. eines USB-Hart-Buskonverters, der Einfluss industrieller Randbedingungen wie Ex- Schutz bei der Signalübertragung sowie die Signalübertragung ohne zusätzliche Hilfsenergiequellen stellen ebenfalls Aspekte bei EMV- Untersuchungen dar. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Heiko Haase, Dipl.-Ing. Thomas Winzerling, Dr. rer. nat. Sergey Tkachenko,

Kooperationen: Dr. Carl E. Baum, Kirtland Air Force, Albuquerque NM US, Dr. J. P.

Parmantier, ONERA, Toulouse, France

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2003 - 30.09.2006

Periodische Leitungsparameter und ihr Einfluß auf die Übertragungseigenschaften von Leitungssystemen

Im Projekt werden Signal-Übertragungssysteme untersucht, deren geometrische Parameter periodisch von einer Längenkoordinate abhängen. Beispiele für solche Systeme sind entlang leitender Oberflächen geführte Kabelbündel, mehrschichtige Leiterkartenstrukturen, Mikrostrip Lines oder Verkabelungen entlang von periodisch deformierten oder perforierten Oberflächen. Das ist besonders von Bedeutung bei Anwendungen im Bereich des Maschinenbaus, zum Beispiel für eine zielgerichtete Vermeidung von Störungen bei der Signal- und Messwertübertragung zwischen abgesetzten elektronischen Baugruppen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Günter Wollenberg

Projektbearbeiter: Dr.-Ing., Dipl.-Phys. H.-P. Schulze, Dipl.-Ing. H.-J. Trautmann

Kooperationen: Rolls-Royce Deutschland, Universität Freiburg/Breisgau

Förderer: Bund; 01.05.2004 - 31.01.2006

Aufbau einer Prozessenergiequelle für die PECM-Bearbeitung von Blisks

Es wird eine Prozessenergiequelle für die Präzisions-EC-Bearbeitung entwickelt mit der die Qualitätsforderungen im Flugzeugbau nachgewiesen werden können. Dabei wird die Lösung auf eine Verfahrensvariante mit gepulstem Strom ausgerichtet sein.

Projektleiter: Prof. Dr. Günter Wollenberg

Projektbearbeiter: Dr.-Ing., Dipl.-Phys. Hans-Peter Schulze, Dipl.-Ing. F. Kohlrusch

Kooperationen: Rolls-Royce Deutschland, Universität Freiburg/Breisgau

Förderer: Bund; 23.12.2003 - 28.02.2007

Generatorentwicklung für die PECM-Bearbeitung von Blisks

Entwicklung einer Prozessenergiequelle für die elektrochemische Bearbeitung von Blisks mit dem Ziel die Bearbeitungszeit bei Ti-Legierungen wesentlich zu verringern. Im Besonderen wird die Energiequelle im Bereich von μs bis ms pulsbar sein.

Die Energiequelle ist auch anpassbar an hybride Bearbeitungsverfahren.

Projektleiter: Prof. Dr. Günter Wollenberg

Projektbearbeiter: Dr.-Ing., Dipl.-Phys. H.-P. Schulze, Dipl.-Ing. St. Matzen, Dipl.-Ing. M. Läufer

Kooperationen: oelheld Mineralölwerk GmbH Stuttgart

Förderer: Industrie; 01.04.2004 - 31.03.2006

Kraterstrukturanalyse bei Verwendung verschiedener Dielektrika mit Additiven für die funkenerosive Senkbearbeitung

Untersuchung des Einflusses von Additiven auf das Zündverhalten und die Kratermorphologie mittels High Speed Framing Camera, Confocale Laser Scanning Microscopy und Video-Aufzeichnungen.

Insbesondere sind nichttoxische Additive zur Verbesserung der Dielektrika zu finden.

Projektleiter: Prof. Dr. Günter Wollenberg

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. S. Kotchetov

Kooperationen: Inst. f. Elektrische Energiesysteme - Prof. Mecke, Inst. f. Elektrische Energiesysteme - Prof. Styczynski

Förderer: DFG; 01.02.2001 - 31.01.2006

Modellierung und Simulation von 3D-Verbindungsstrukturen mit der Methode der partiellen Elemente (PEEC), Teilprojekt 2 der DFG-Forschergruppe 417

Steigende Operationsfrequenzen und kürzer werdende Anstiegszeiten von Signalen in elektronischen Schaltungen erfordern, die Eigenschaften der Verbindungsstrukturen sowohl beim funktionellen Design als auch bei der EMV-Analyse zu berücksichtigen. Die PEEC-Methode ermöglicht als universelles, numerisches Verfahren, basierend auf der elektrischen Feldintegralgleichung (EFIE), 3D-Full-Wave-Modelle von Verbindungsstrukturen zu entwickeln und sie als RLC-Netzwerke mit gesteuerten Quellen auf einem Netzwerksimulator (z.B. ... [mehr](#))

Projektleiter: Prof. Dr. Günter Wollenberg

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Hans-Peter Schulze, Dipl.-Ing. M. Läuter, Dipl.-Ing. St. Matzen

Kooperationen: TU Dresden -Prof. Künanz IPT

Förderer: DFG; 01.01.2002 - 30.04.2005

Optimierung der funkenerosiven Hartmetallbearbeitung durch prozessangepasste Stromimpulsformung bei der Drahterosion

Für die Wire-EDM wurde eine neue Prozessenergiequelle aufgebaut, die eine deutliche Verbesserung der Oberflächenqualität nach dem Hauptschnitt erbringt. Die Referenzversuche haben ergeben, dass die Biegebruchfestigkeit des Hartmetalls G20 mit den neuen Parametern um wenigstens 30% erhöht werden kann. Der modulare Aufbau des Generators lässt eine freie Auswahl der Stromanstiegs- und Stromabfallflanken und einen Grundstrompuls zu. Durch ein HF-Modul kann auch ein Nachschnitt für sehr geringe Rauheiten durchgeführt werden.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Gronwald, Frank

Calculation of mutual antenna coupling within rectangular enclosures.

In: IEEE transactions of electromagnetic compatibility [New York] 47(2005), Nr. 4, S. 1021 - 1025

[Imp.fact.: 0.774]

Gronwald, Frank; Blume, Elvis

Reciprocity and mutual impedance formulas within lossy cavities.

In: Advances in radio science: Kleinheubacher Berichte [Katlenburg-Lindau] 3(2005), S. 91 - 97

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

Global and modal parameters in the generalized transmission-line theory and their physical meaning.

In: The radio science bulletin [Gent] 312(2005), S. 21 - 31

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Laeuter, Markus; Casanueva, Rosario (ext.); Schulze, Hans-Peter; Azcondo, Francisco J. (ext.); Wollenberg, Günter

Development trends of process energy sources for special applications of the spark erosion.
In: Revista de tehnologii neconventtionale = nonconventional technologies review [Timisoara](2005), Nr. 1, S. 19 - 26

Schulze, Hans-Peter; de Silva, Anjali (ext.); Mediliyegedara, Kapila (ext.); Mcgeough, Joe A. (ext.); Wollenberg, Günter

Special demands on process energy sources for hybrid machining ed/ec processes.
In: Revista de tehnologii neconventtionale = nonconventional technologies review [Timisoara](2005), Nr. 2, S. 7 - 12

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Al-Hamid, Moawia

Störfall durch angeregte Moden: höhere Moden verwandeln die Vorteile von TEM- Zellen in Nachteile und schränken die Anwendbarkeit des Messwerkzeugs ein.
In: E-&-E Kompendium: das Referenzbuch für Elektronik & Entwicklung [München] 2005/06(2005), S. 208 - 210

Angelov, Angel; Fredrich, Helge; Styczynski, Zbigniew Antoni; Wollenberg, Günter

Teaching electrical engineering using e-learning methods at the Otto-von-Guericke University Magdeburg.

In: Moscinski, Jerzy (Hrsg.); Maciazek, Marcin (Hrsg.): Engineering education "global education interlink", ICEE 2005 (international conference Gliwice, Poland July 25 - 29 2005). - proceedings. Vol. 2. Gliwice: Silesian Univ. of Technology, 2005, S. 628 - 631 (ICEE 2005)

Haase, Heiko; Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

A full-wave transmission line theory.

In: Politecnico di Torino (Veranst.); ... (Veranst.): 9th international conference on electromagnetics in advanced applications, ICEAA 05 and 11th European electromagnetic structures conference, EESC 05 (Torino, Italy September 12-16, 2005). - proceedings of joint. Torino: Politecnico, 2005, S. 383 - 386

Kochetov, Sergey; Wollenberg, Günter

Stability of full-wave PEEC models: reason for instabilities and way for correction.

In: ETH Zürich (Veranst.): EMC Week 2005 (16th international Zurich symposium on electromagnetic compatibility and technical exhibition Zurich, Switzerland February 13-18 2005). - proceedings. Zürich: ETH, 2005, S. 543 - 546, [Elektronische Ressource] (EMC Zurich 2005)

Kochetov, Sergey; Wollenberg, Günter

Stable time domain PEEC solution for pulse excited interconnection structures.

In: EMC Society (Veranst.); IEEE (Veranst.): 2005 IEEE EMC (International symposium on electromagnetic compatibility Chicago, Ill. August 8-12, 2005). - proceedings, Vol. 1. Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 911 - 916, [Elektronische Ressource] (EMC 2005)

Kochetov, Sergey; Wollenberg, Günter

Stable time domain solution of efie via full-wave peec modelling.

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Veranst.); ... (Veranst.):

Electromagnetic compatibility and electromagnetic ecology (6th International symposium Saint-Petersburg June, 21-24 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 54 - 57 Unter URL: ttt

Kochetov, Sergey; Wollenberg, Günter; Thamm, Sven

Modeling of common mode interferences produced by a switched mode power supply.

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Veranst.); ... (Veranst.):

Electromagnetic compatibility and electromagnetic ecology (6th International symposium Saint-Petersburg June, 21-24 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 29 - 33

Krauthaeuser, Hans-Georg; Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey; Korovkin, N. (ext.); Scheibe, Hans-Juergen

Transfer impedance at high frequencies.

In: EMC Society (Veranst.); IEEE (Veranst.): 2005 IEEE EMC (International symposium on electromagnetic compatibility Chicago, Ill. August 8-12, 2005). - proceedings, Vol. 1. Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 228 - 233 (EMC 2005). - Auch als CD-ROM erschienen

Krauthaeuser, Hans-Georg; Winzerling, T. (ext.); Nitsch, Jürgen; Eulig, N. (ext.); Enders, A. (ext.)

Statistical interpretation of autocorrelation coefficients for fields in mode-stirred chambers.

In: EMC Society (Veranst.); IEEE (Veranst.): 2005 IEEE EMC (International symposium on electromagnetic compatibility Chicago, Ill. August 8-12, 2005). - proceedings, Vol. 2. Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 550 - 555, [Elektronische Ressource] (EMC 2005)

Nitsch, Jürgen; Korovkin, Nikolay (ext.); Solovieva, Elena (ext.); Gronwald, Frank

Characterization and compensation of beat-induced intermodulation effects in analog circuits.

In: Mathis, Wolfgang (Hrsg.); ... (Hrsg.): Analog i05: Entwicklung von Anlogschaltungen mit CAE-Methoden mit dem Schwerpunkt Anlogschaltungen unter dem Einfluss von Feldeffekten (8. GMM/ITG-Diskussionssitzung Hannover 16. - 18. März 2005). - Fachbeiträge. Berlin: VDE-Verl., 2005, S. 191 - 196 (GMM-Fachberichte 46)

Nitsch, Jürgen; Scheibe, Hans-Juergen; Varlamov, Ju.V. (ext.); Korovkin, Nikolay; Ceurin, V.L. (ext.)

Anomal'noe raspedelenie toka po perimetru pletenych cilindricheskikh ekranov.

In: EMS-2005 (6-j mezdunarodnyj simpozium po elektromagnitnoj sovmestimosti i elektromagnitnoj ekologii Sankt-Peterburg 21-24 ijunja 2005 g.). - materialy simpoziuma. Sankt-Peterburg: Univ., 2005, S. 64 - 68 (EMS-2005)

Nitsch, Jürgen; Solovyeva, E. (ext.); Korovkin, Nikolay (ext.); Scheibe, Hans Juergen

Occurrence of low-frequency noises in electronic systems under action of two-tone high-frequency electromagnetic excitation.

In: EMC Society (Veranst.); IEEE (Veranst.): 2005 IEEE EMC (International symposium on electromagnetic compatibility Chicago, Ill. August 8-12, 2005). - proceedings, Vol. 1.

Piscataway, NJ: IEEE, 2005, S. 618 - 621, [Elektronische Ressource] (EMC 2005)

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

Propagation of current waves along periodical thin-wire structures.

In: Politecnico di Torino (Veranst.); ... (Veranst.): 9th international conference on electromagnetics in advanced applications, ICEAA 05 and 11th European electromagnetic structures conference, EESC 05 (Torino, Italy September 12-16, 2005). - proceedings of joint. Torino: Politecnico, 2005, S. 31 - 34

Solovyeva, E.B. (ext.); Korovkin, N.V. (ext.); Nitsch, Jürgen; Scheibe, Hans Juergen

Nonlinear compensation in electronic systems at two-tone high-frequency excitation.

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Veranst.); ... (Veranst.): Electromagnetic compatibility and electromagnetic ecology (6th International symposium Saint-Petersburg June, 21-24 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 149 - 153

Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen

On the electromagnetic field excitation of smoothly curved wires.

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Veranst.); ... (Veranst.): Electromagnetic compatibility and electromagnetic ecology (6th International symposium Saint-Petersburg June, 21-24 2005). - proceedings. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 115 - 120

Wissenschaftliche Monographien

Haase, Heiko; Nitsch, Jürgen; Styczynski, Zbigniew Antoni

Full-wave field interactions of nonuniform transmission lines. Magdeburg: Univ., 2005, 138 S. (Res Electricae Magdeburgenses; Magdeburger Forum zur Elektrotechnik 9) Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss.

Hadzi-Kostova, Biljana; Nitsch, Jürgen; Styczynski, Zbigniew Antoni

Protection concepts in distribution networks with decentralised energy resources. Magdeburg: Univ., 2005, VI, 137 S. (Res Electricae Magdeburgenses; Magdeburger Forum zur Elektrotechnik 11) Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss.

Herausgeberschaften

Nitsch, Jürgen; Styczynski, Zbigniew Antoni

Res Electricae Magdeburgenses. Magdeburg: Univ., 2005

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Schulze, Hans-Peter; Rehbein, Wilhelm (ext.)

Change of ignition conditions at the spark erosion process by adding molecules with defined chemical.

In: Laboratorio de instrumentacao e fisca experimental de particulas (Veranst.): 2005 IEEE international conference on dielectric liquids, ICDL 2005(Portugal, Coimbra June 26 - July 1

2005). Piscataway, NY: IEEE Operations Center, 2005, S. 127 - 130 (ICDL 2005)

Artikel in Kongreßbänden

Gronwald, Frank; Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen

A comparison of different techniques for the calculation of antenna coupling within a cavity.
In: U.R.S.I. (Veranst.): XXVIIIth general assembly of the International Union of Radio Science, URSI (Vigyan Bhavan, New Dehli, India October 23 - 29, 2005). - proceedings. New Dehli, 2005, [Elektronische Ressource]

Kochetov, Sergey; Wollenberg, Günter

PEEC models with multipoint approximations of derivatives.
In: U.R.S.I. (Veranst.): XXVIIIth general assembly of the International Union of Radio Science, URSI (Vigyan Bhavan, New Dehli, India October 23 - 29, 2005). - proceedings. New Dehli, 2005, [Elektronische Ressource]

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

Electromagnetic field coupling to thick wires: modal parameters.
In: U.R.S.I. (Veranst.): XXVIIIth general assembly of the International Union of Radio Science, URSI (Vigyan Bhavan, New Dehli, India October 23 - 29, 2005). - proceedings. New Dehli, 2005, [Elektronische Ressource]

Tkachenko, Sergey; Rachidi, Farhad (ext.); Nitsch, Jürgen

High frequency wave propagation along non-uniform transmission lines: a direct iteration approach.
In: U.R.S.I. (Veranst.): XXVIIIth general assembly of the International Union of Radio Science, URSI (Vigyan Bhavan, New Dehli, India October 23 - 29, 2005). - proceedings. New Dehli, 2005, [Elektronische Ressource]

Vukicevic, Ana (ext.); Rachidi, Farhad (ext.); Rubinstein, Marcos (ext.); Tkachenko, Sergey

An efficient method for the computation of antenna-mode currents along transmission lines.
In: U.R.S.I. (Veranst.): XXVIIIth general assembly of the International Union of Radio Science, URSI (Vigyan Bhavan, New Dehli, India October 23 - 29, 2005). - proceedings. New Dehli, 2005, [Elektronische Ressource]

Hochschulschriften

Haase, Heiko

Full-wave field interactions of nonuniform transmission lines. 2004, 116 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/heihaase.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Mikro- und Sensorsysteme

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67-18308, Fax +49 (0)391 67-12609
annett.wertan@e-technik.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Edmund Burte
Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Hauptmann
Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (Geschäftsführender Leiter)
Dipl.-Ing. Sören Hirsch

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Edmund Burte
Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Hauptmann
Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt

3. Forschungsprofil

Halbleitertechnologie (Prof. Dr.-Ing. Burte)

1. Entwicklung von Prozessen und Prozessschritten für die Halbleitertechnologie
 - Abscheidung ferroelektrischer Schichten aus Strontium-Bismut-Tantalat (SBT) und Blei-Zirkonat-Titanat (PZT)
 - Tiefenätzen von Siliciumkarbid (SiC)
 - Gasphasendotierung von Silicium
 - Schichtabscheidung unter Verwendung metallorganischer Precursoren
 - Charakterisierung von Schichten
2. Entwurf mikroelektronischer Sensoren
 - Wärmesensoren für bewegliche und unbewegliche Objekte
 - Klimadatenerfassung
 - Wind- und Wettersensoren
 - Sensorentwicklung zur automatisierten Gebäudeklimasteuerung
 - Sensorelektronik und rechnergestützte online-Signalverarbeitung
3. Waferreinigung
 - Entwicklung und Evaluierung von Reinigungsverfahren
 - Charakterisierung von Chemikalienqualitäten
 - in-situ-Chemikalienerzeugung
4. Silizium-Nanotechnologie
 - Erzeugung von Silizium-Nanodrähten

Messtechnik/Sensorik (Prof. Dr. rer. nat. habil. Hauptmann)

1. Ultraschallsensorik:
 - Entwicklung von Sensorsystemlösungen zur Messung und Bewertung von Prozesskenngrößen
 - akustischer Dichtesensor zur Analyse flüssiger Stoffsysteme

- modellgestütztes Sensordesign
 - sensornahe analoge und digitale Elektronik
 - theoretische Arbeiten zur Schallausbreitung in heterogenen fluiden Medien
2. Resonante akustische Mikrosensoren
 - für die chemische Analytik, Dichte- und Viskositätsmessung von Flüssigkeiten sowie die Materialcharakterisierung
 - Entwicklung hochsensitiver und selektiver chemischer und biologischer Beschichtungen
 - Sensorelektronik und computergestützte Sensorsignalverarbeitung
 3. Impedanzspektroskopische Verfahren
 - Entwicklung neuer kapazitiver Sensoren für die Anwendung in fluiden Systemen
 - Entwicklung hochauflösender Signalverarbeitungselektronik für Arbeitsfrequenzen bis in den MHz-Bereich
 4. Sensorelektronik
 - Entwurf von Oszillatoren für resonante akustische Mikrosensoren
 - zeitlich und amplitudenmäßig hochauflösende Sensorelektronik zur Erfassung kurzer Zeiten (ps-Bereich) und geringer Amplitudenänderungen (relativ 10⁻⁴)
 - Einsatz digitaler Signalverarbeitung

Mikrosystemtechnik (Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt)

1. Entwurf und Simulation von Mikrosystemen
 - Simulation des mechanischen Verhaltens piezoelektrischer Mikrostrukturen
 - Simulation thermomechanischer Spannungen beim Chip- und Systemaufbau
 - Erstellung ordnungsreduzierter Verhaltensmodelle für die Simulation komplexer Mikrosysteme
2. Mikromechanik
 - Bearbeitung von Quarz und quarzähnlichen Werkstoffen (wie z.B. Langasit) in HF-haltigen Ätzmedien
 - Herstellung piezoelektrischer Aktoren durch Dickschichttechnik auf Silizium-Strukturen
 - Entwicklung von piezoelektrischen Systemkomponenten für Hochtemperaturanwendungen
 - Mikro-Spritzgießen von Piezokeramiken für Aktoranwendungen
3. Aufbau- und Verbindungstechnik (Packaging) für die Mikrosystemtechnik
 - Aufbautechnik von thermischen Infrarot-Sensorarrays auf Thermopilebasis
 - Minimierung der mechanischen Spannungen durch den Packaging-Prozess
 - Ablösung bleihaltiger durch bleifreie Lote bei Flip-Chip-Techniken
 - MID-Technik (Moulded Interconnect Devices, spritzgegossene Schaltungsträger) für komplexe 3D-Aufbauten in der Mikrosystemtechnik

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Marco Lisker
Kooperationen: Lehrstuhl Anorganische Chemie
Förderer: DFG; 01.12.2001 - 30.04.2005

Herstellung und Charakterisierung der ferroelektrischen Schicht Strontium-Bismut-Tantalat aus Ein- und Zweikomponenten-Precursoren

Im Rahmen des Vorhabens sollen ferroelektrische Schichten bestehend aus Strontium-Bismut-Tantalat (= SBT) in einer chemischen Gasphasenabscheidung unter Verwendung neu zu entwickelnder metallorganischer Ausgangsmaterialien niedergeschlagen und charakterisiert werden. Dabei sollten nur solche Precursoren in Frage kommen, die bei Temperaturen nahe der Raumtemperatur in der flüssigen Phase vorliegen, um ein möglichst einfaches, auf Massendurchflussmesser für Flüssigkeiten basierendes Precursorversorgungssystem nutzen zu können. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Dr. M. Silinskas, Dr. R. Dargis
Förderer: Bund; 01.08.2005 - 30.06.2007

Messsystem zur online-Überwachung von Megasonic Reinigungsdüsen und Verfahrensentwicklung eines Messsystems zur Charakterisierung von Megasonic Systemen (PRO INNO II)

Im Rahmen der Forschungsarbeiten soll in enger Zusammenarbeit mit einem industriellen Partner ein Reinigungssystem für die Halbleiterindustrie entwickelt werden, das den zukünftigen hohen Anforderungen an die Oberflächenreinigung von Silizium-Prozessscheiben

- höhere Reinigungswirkung
- Abreinigung von Partikeln kleiner 0,1 µm
- kürzere Prozesszeiten

gerecht wird.

Dazu wird ein gesamtes Reinigungssystem entwickelt, in dem die Einzelkomponenten aus ganzheitlicher Sicht optimiert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: E.P.Burte
Förderer: Sonstige; 16.04.2002 - 16.04.2006
Patent-Nr.: DE 197 12 320 C1

Auflagevorrichtung für ein zu beschichtendes Substrat sowie Verfahren zur vollständigen Beschichtung eines Substrates unter Verwendung der Vorrichtung

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte
Förderer: Sonstige; 23.09.2002 - 23.09.2006
Patent-Nr.: DE 197 31 241 C2

Vorrichtung zur Bestimmung von Fluidkomponenten in flüssigen Medien, die ggf. zur Reinigung in der Halbleitertechnologie Verwendung finden.

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte
Förderer: Haushalt; 20.04.2004 - 20.04.2008
Patent-Nr.: DE 197 32 687 C2

Heizkörperventil zur Durchflußregelung eines Heizmediums durch ein Zentralheizungssystem, das in Abhängigkeit der Umgebungs- bzw. Raumtemperatur aktiv regelbar ist, mit einer dem Durchfluß des Heizmediums durch das Heizkörperventil regelnden Stelleinrichtung, die mit elektrischer Energie betreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein, im Volumenstrom des

Heizmediums eingebrachtes, schaufelradartiges Element vorgesehen ist, das durch den hydrodynamischen Fluß des Heizmediums in Rotation versetzt ist, daß das schaufelartige Element die Stelleinrichtung ist und durch eine Regel- bzw. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte
Förderer: Sonstige; 23.09.2002 - 23.09.2006

Patent-Nr.: DE 198 01 508 C1

Raumbefeuchtungssystem und Unterputzdose mit Raumbefeuchtungssystem

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Mitzel
Förderer: Sonstige; 01.01.2005 - 31.12.2007

Prozesstechnische Untersuchungen zur Entwicklung eines Gate-Turn-Off Thyristors auf Siliziumkarbid

Der Arbeitsplan umfasst folgende Entwicklungsarbeiten und Prozessschritte, die zur Herstellung eines auf Siliziumkarbid (SiC) basierenden Gate-Turn-Off Thyristors mit einer Spannungsfestigkeit von 10 kV benötigt werden:

- Festlegung der grundlegenden Bauelementemerkmale
 - Festlegung des technologischen Gesamtprozessablaufes
 - Oberflächenreinigung
 - Strukturübertragung
 - Strukturierung von Siliziumkarbid
-

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Mitzel
Förderer: Sonstige; 01.01.2005 - 31.12.2007

Strukturierung, Kontaktierung und Passivierung von Siliciumcarbid

Für die spätere Realisierung von hochsperrenden, hoch überlastbaren Leistungshalbleiterbauelementen wie Dioden, Thyristoren und GTO eignet sich insbesondere das Substratmaterial Siliciumcarbid (SiC). Es vereint auf sich u.a. folgende Vorteile:

- sehr gute Wärmeleitfähigkeit
- großer Bandabstand
- Bearbeitungstechnologie ähnlich der von Silicium

Im Einzelnen werden folgende Probleme bearbeitet:

- Entwicklung eines Trockenätzprozesses für das Tiefenätzen bis 75µm in SiC
 - Terminierung mittels Junction Termination Extension (JTE)
 - Untersuchung von Möglichkeiten des nasschemischen Ätzens von SiC für einen Tiefenätzprozess
-

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Christian Wennmacher
Förderer: Bund; 01.07.2000 - 31.01.2005

Untersuchungen zu Personenerfassungssystemen

Für die bedarfsgerechte Steuerung von Beleuchtung, Heizung oder Lüftung ist es aber häufig nicht ausreichend nur sich aktiv bewegende Personen zu erkennen, sondern auch anwesende, sich nicht bewegende, aber z.B. arbeitende Personen sind sicher zu detektieren. Für zeitgemäße Hausleit- und Sicherheits-Systeme werden zusätzlich Informationen über die Anzahl der Personen, sowie deren Lage (stehend/liegend) benötigt. Für ein derartiges Personenerfassungssystem (nachfolgend PES genannt) sind gegenüber den bisher am Markt verfügbaren IR-Bewegungsmeldern folgende wesentliche neue Ansätze notwendig:

- Übergang vom pyroelektrischen Detektor zu einem Array von Thermosäulen (Thermopiles).
- Mikroprozessor-gesteuerte, intelligente Datenauswertung.

Das Meßprinzip von pyroelektrischen Detektoren basiert auf der Änderung der Polarisierung aufgrund der Strahlung der sich bewegenden Wärmequelle. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. E. P. Burte
Förderer: Sonstige; 01.05.2003 - 30.06.2005

Untersuchungen zur Strukturierung, Passivierung und Kontaktierung von Thyristoren auf Siliziumcarbid

Für die spätere Realisierung von GTO-Thyristoren auf Siliziumcarbid-Material werden SiC-Scheiben technologisch im Reinraum des Lehrstuhls für Halbleitertechnologie bearbeitet. Dabei sind die Mesa-Strukturierung der Bauelemente durch einen Plasmaätzprozeß mit einer ICP-Plasmaquelle, das Aufbringen von passivierenden Schichten auf Mesa-strukturierte p-n Übergänge und die Kontaktierung von p- und n-dotiertem Siliziumcarbid Gegenstand der Untersuchungen.

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Projektbearbeiter: Dr. Frank Eichelbaum
Förderer: AIF; 01.02.2005 - 31.01.2007

Akusto-elektrisches Multisensorsystem für die Inline-Prozessanalytik in flüssigen Medien

Das kontinuierliche Erfassen von Stoffkonzentrationen im Prozess erweist sich auch heute oft als diffiziles Problem, das neue Lösungen erfordert.

Ziel des Vorhabens ist die Realisierung eines Multisensorsystems für die akusto-elektrische Charakterisierung von Flüssigkeitsgemischen. Das zu entwickelnde Sensorsystem soll inline Schallgeschwindigkeit und Schallschwächung als akustische Kenngrößen sowie DK-Wert und Verlustwinkel als elektrische Kenngrößen bestimmen. Durch ein parametrierbares Kalibriermodell soll die Bestimmung von Einzelstoffkonzentrationen in Gemischen möglich sein. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Förderer: DAAD; 01.01.2005 - 31.12.2006

Anregung akustischer (Bio-)Sensoren

Das vorliegende Projekt hat die Untersuchung und Entwicklung neuer Anregungsformen akustischer (Bio-)Sensoren, vornehmlich auf der Basis der Quarzmikrowägung zum Inhalt. Sie bilden die Voraussetzung für ein neuartiges Engineering eines akustischen Sensorsystems, das Nachteile dieses Prinzips in der Anwendung vorrangig in biologischen Systemen beseitigt. Die Ergebnisse sollen in ingenieurtechnischen Lösungen inklusive Sensorelektronik münden.

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Benedikt Schlatt-Masuth
Förderer: DFG; 01.11.2004 - 31.10.2006

Entwicklung von definiert aufgebauten Funktionsschichten zur Aufklärung der Signalentstehung von Schwingquarzsensoren bei Messung von Nanopartikeln

Das Forschungsvorhaben zielt darauf ab, die Signalentstehung von Schwingquarzsensoren bei Wechselwirkung mit Molekülen oder Molekülverbänden, die sehr groß gegenüber den sie umgebenden Flüssigkeitsmolekülen sind, zu untersuchen. Da bei den beabsichtigten Untersuchungen wesentlich deren Größe und mechanische Eigenschaften von Interesse sind, werden Nanopartikel als Modellsubstanzen verwendet. Die Ergebnisse aus solchen Messungen lassen sich mit den vorhandenen Modellvorstellungen zum Übertragungsverhalten dieser Sensoren bislang nicht vollständig beschreiben. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Förderer: Bund; 01.07.2003 - 30.06.2006

Selektiver Gassensor für Hochtemperaturanwendungen bis 900 °C

Ziel ist die Entwicklung selektiver Hochtemperatur-Gassensoren für den Einsatz bis 900°C. Diese Sensoren messen die Konzentration reduzierender Gase in Brennstoffzellen und deren Reformern. Durch Kombination eines resonanten und eines Leitfähigkeitsmessprinzips wird eine deutliche Selektivitätssteigerung, besonders zur Unterscheidung von H₂ und CO, angestrebt. Der Antragsteller entwickelt die auf den Sensor spezialisierte Elektronik. Zur Charakterisierung des resonanten Gassensors und zur Messung der Massenlagerung sollen die elektrischen Impedanzspektren des Sensors aufgenommen werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Förderer: Bund; 01.04.2003 - 31.03.2005

Verbundprojekt: Handhabungstechnik für festphasige Materialien der Biotechnologie (BioHandling) - Teilprojekt: Kraft- und Wägesensorik

Vorhabenziel

Ziel des Projekts ist die Konzeption und Entwicklung von Techniken und Komponenten zur Handhabung festphasiger biologischer Materialien sowie deren prototypische Erprobung in einem komplexen biotechnologischen System zur routinemäßigen Wirkstoffanalyse.

Arbeitsplanung

Bereits bekannte Wägeverfahren werden hinsichtlich ihrer Integrierbarkeit in den zu konzipierenden Objektgreifer analysiert. Neben den Methoden der direkten Massenbestimmung (Quarzmikrobalance) werden dabei auch indirekte Verfahren, wie z.B. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann
Projektbearbeiter: Püttmer, A.; Hauptmann, P.; Hoppe, N.
Förderer: Sonstige; 11.07.2002 - 11.07.2006

Verfahren und Einrichtung zur Messung der Laufzeit eines akustischen Signals (DE 101 06 308 C1)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Messung der Laufzeit eines akustischen Signals, bei welchem im Verlauf des Empfangssignals der Punkt maximaler Steigung an der Vorderflanke der ersten Halbwelle der Wellengruppe und das Ende der

Laufzeit des akustischen Signals in Abhängigkeit des Zeitpunkts ermittelt wird, zu welchem eine Tangente, die in dem Punkt maximaler Steigung an den Verlauf des Empfangssignals gelegt wird, die Nulllinie schneidet. Dadurch wird eine verbesserte Unabhängigkeit des Messergebnisses von der Luftblasenkonzentration in flüssigen Medien erreicht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann

Projektbearbeiter: Hauptmann, P.; Fritsch, H.; Iwert, Th.

Förderer: Haushalt; 20.11.2002 - 19.11.2006

Verfahren zum Messen von Körperschall zur Verwendung für die technische Diagnostik (DE 198 41 947 A1)

1. Verfahren zum Messen von Körperschall zur Verwendung für die technische Diagnostik, bei dem zur Bestimmung der Erregerstärke mindestens eine schwingungsfähige Feder-Masse-Dämpfungsstruktur verwendet wird, die eine schmalbandige, auf die prozess- bzw. zustandskennzeichnenden Frequenzen des jeweiligen Messproblems abgestimmte, frequenzabhängige Empfindlichkeit aufweist und in einem ihrer Bewegungsmoden relativ kurzzeitig resonant erregt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung mit mindestens einer Feder-Masse-Dämpfungsstruktur erfolgt, die mit ihren Eigenfrequenzen so abgestimmt wurde, dass sie in vorzugebenden Drehzahlbereichen durch drehzahlabhängige Prozesse oder Zustände resonant angeregt wird.

3. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann

Projektbearbeiter: Böhrer, B.; Gräfe, H.; Hauptmann, P.; Hoppe, N.

Förderer: Sonstige; 08.08.2002 - 08.08.2006

Verfahren zur Bestimmung der Dichte, der adiabatischen Kompressibilität und der Stabilitätsfrequenz in Gewässern (DE 101 08 167 C1)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur akustischen Bestimmung der Dichte, der adiabatischen Kompressibilität und der Stabilitätsfrequenz in Gewässern mittels eines Ultraschall-Dichte-Sensors.

Die Aufgabe der Erfindung, die bestehenden Nachteile bekannter Verfahren zu vermeiden und ein Verfahren zu entwickeln, mit dem eine direkte in-situ-Bestimmung der Dichte und der adiabatischen Kompressibilität in natürlichen Gewässern gewährleistet wird, wird dadurch gelöst, dass die Schallgeschwindigkeit und die akustische Impedanz mittels des Ultraschall-Sensors in situ gemessen und draus die in-situ-Dichte und die adiabatische Kompressibilität sowie die Stabilitätsfrequenz berechnet werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann

Projektbearbeiter: Ansorge, S.; Buehling, F.; Hartmann, J.; Hauptmann, P.; Rösler, S.; Sakti, S.

Förderer: Haushalt; 20.11.2002 - 19.11.2006

Verfahren zur Herstellung von Immunosensoren

Die Erfindung betrifft einen Immunosensor zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Bestandteilen in Gasen und Flüssigkeiten mittels des massensensitiven QCM-Prinzips sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Die Oberfläche solcher Sensoren werden mit dicken Schichten aus Polystyren und einer makrocyclischen Verbindung (Calixarene) belegt, welche die adsorptive Kopplung mit

Immunoreagenzien wesentlich verbessert und zugleich als Passivierung der verwendeten Silberelktroden beiträgt.

Immunosensoren, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt sind, eignen sich für den Einsatz in der chemischen und medizinischen analytik. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Hauptmann

Projektbearbeiter: Hauptmann, P.; Fritsch, H.; Iwert, Th.

Förderer: Haushalt; 20.11.2002 - 19.11.2006

Verfahren zur Kavitationsdetektion (DE 198 41 946 A1)

1. Verfahren zur Kavitationsdetektion an hydraulischen Geräten, wie Kreiselpumpen, Strömungsmaschinen, Armaturen oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, dass die Amplitudenverhältnisse höherer Bewegungsmodi eines schwingungsfähigen Feder-Masse-Dämpfungssystems ausgewertet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalamplituden der Bewegungsmoden durch elektronische Filterschaltungen separiert werden und gleichzeitig die Dauer gemessen und gespeichert wird, bei der das Amplitudenverhältnis der untersuchten Bewegungsmoden des Feder-Masse-Dämpfungssystems einen kavitationstypischen Wert annimmt.

3. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Förderer: DFG; 01.11.2005 - 31.10.2007

Piezoelektrische mikro-elektromechanische Systemkomponenten und Sensorsysteme in Langsit für Hochtemperaturanwendungen

Mikro-elektromechanische Systeme basieren überwiegend auf Silizium und sind folglich nur im Raumtemperaturbereich einsetzbar. Darüber hinaus ist für viele Anwendungen die Implementation von piezoelektrischem Systemkomponenten zur Realisierung aktorischer bzw. sensorischer Funktionen erforderlich. Langsit ($\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$), ein hochtemperaturtaugliches piezoelektrisches Material, ermöglicht neue Funktionsprinzipien für mikro-elektromechanische Systeme. So könnten Hochtemperatur-Mikropumpen, Dosiersysteme und Sensorarrays hergestellt und beispielsweise im Bereich der Hochtemperaturgassensorik eingesetzt werden.

... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Erik Ansorge

Förderer: DFG; 01.12.2003 - 31.03.2006

Piezoelektrische mikro-elektromechanische Systemkomponenten und Sensorsysteme in Langsit für Hochtemperaturanwendungen

Mikro-elektromechanische Systeme basieren bisher überwiegend auf Silizium und sind folglich nur im Raumtemperaturbereich einsetzbar. Darüber hinaus ist für viele Anwendungen die Implementation von piezoelektrischem Systemkomponenten zur Realisierung aktorischer bzw. sensorischer Funktionen erforderlich. Konventionelle piezoelektrische Materialien wie Lithiumniobat und Quarz schränken die Einsatztemperatur auf 450°C ein. Langsit ($\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$), ein neues hochtemperaturtaugliches piezoelektrisches Material, ermöglicht neue Funktionsprinzipien für mikro-elektromechanische Systeme. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Hyeon, Ji-Young; Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas (ext.); Burte, Edmund P. ; Edelmann, Frank Thomas

Liquid-Delivery MOCVD of Strontium Bismuth tantalate thin films using $\text{Sr}[\text{Ta}(\text{OC}_2\text{H}_5)_5(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3)]_2$ and liquid $\text{Bi}(\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2)_3$ as precursors.
In: Chemical vapor deposition: CVD [Weinheim] 11(2005), Nr. 4, S. 213 - 218

Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas; Matichyn, Serliny; Burte, Edmund P.

Electrical characterization of zirconium oxide layers grown by liquid delivery MOCVD.
In: Integrated ferroelectrics [Philadelphia] 74(2005), S. 113 - 122
[Imp.fact.: 0.427]

Lucklum, Ralf

Non-gravimetric contributions to QCR sensor response.
In: Analyst [Cambridge, UK] 130(2005), Nr. 11, S. 1465 - 1473
[Imp.fact.: 2.783]

Schneider, Thomas; Richter, D. (ext.); Doerner, Steffen; Fritze, H. (ext.); Hauptmann, Peter

Novel impedance interface for resonant high-temperature gas sensors.
In: Sensors and actuators, B = Chemical [Amsterdam] 111/112(2005), S. 187 - 192
[Imp.fact.: 2.083]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Doerner, Steffen; Hirsch, Sören; Ferrari, Vittorio (ext.); Lucklum, Ralf; Schmidt, Bertram; Hauptmann, Peter

Aufbau eines PZT-Ultraschallsensorarrays in Mikrotechnik.
In: Gerlach, Gerald (Hrsg.); Kaden, Heiner (Hrsg.): Neue Herausforderungen und Anwendungen in der Sensortechnik (7. Dresdner Sensor-Symposium Dresden Dezember 12. - 14. 2005). Dresden: TUDpress, 2005, S. 15 - 18 (Dresdner Beiträge zur Sensorik 24)

Doerner, Steffen; Hirsch, Sören; Lucklum, Ralf; Schmidt, Bertram; Hauptmann, Peter; Ferrari, V. (ext.); Ferrari, M. (ext.)

MEMS ultrasonic sensor array with thick film PZT transducers.
In: 2005 IEEE Ultrasonics symposium (International symposium Rotterdam, Netherland September 18 - 21, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Operation Center, 2005, S. 491 - 494 (Ultrasonics symposium 2005)

Doerner, Steffen; Schultz, Thorsten (ext.); Auge, Joerg (ext.); Schneider, Thomas; Hauptmann, Peter

In-situ-Messung der Methanol-Konzentration in DMFC-Brennstoffzellen.
In: Gerlach, Gerald (Hrsg.); Kaden, Heiner (Hrsg.): Neue Herausforderungen und

Anwendungen in der Sensortechnik (7. Dresdner Sensor-Symposium Dresden Dezember 12. - 14. 2005). Dresden: TUDpress, 2005, S. 235 - 238 (Dresdner Beiträge zur Sensorik 24)

Huryeva, J.Tetyana; Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas; Burte, Edmund P. ; Kalkofen, Bodo; Matichyn, Serliny

Preparation of silver thin films from vinyltriethylsilane (hexafluoroacetylacetonato) silver (I) using liquid-delivery metalorganic chemical vapor deposition.

In: Devi, Anjana (Hrsg.); ... (Hrsg.): Chemical vapor deposition, EUROCVI 15(15 european conference, Bochum, Germany, 5th to 9th September 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 683 - 690 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-9)

Kalkofen, Bodo; Lisker, Marco; Burte, Edmund P.

Shallow doping of silicon from an adsorbed phosphorus surface layer.

In: Gusev, Evgeni P. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Advanced gate stack, source/drain and channel engineering for Si-based CMOS: new materials, processes, and equipment (international symposium Quebec City, Canada May 16 - 18 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 99 - 106 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-5)

Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas; Kalkofen, Bodo; Burte, Edmund P.

Improvement of electrical properties of high-k strontium tantalate films for gate dielectric applications.

In: Gusev, Evgeni P. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Advanced gate stack, source/drain and channel engineering for Si-based CMOS: new materials, processes, and equipment (international symposium Quebec City, Canada May 16 - 18 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 426 - 433 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-5)

Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas; Matichyn,; Dargis, Rytis; Kalkofen, Bodo; Burte, Edmund P.

Structural and electrical characterization of zirconium oxide thin films deposited by mocvd.

In: Gusev, Evgeni P. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Advanced gate stack, source/drain and channel engineering for Si-based CMOS: new materials, processes, and equipment (international symposium Quebec City, Canada May 16 - 18 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 418 - 425 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-5)

Matichyn, Serliny; Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas; Burte, Edmund P.

Investigation of the structural and electrical properties of ferroelectric $\text{PbZr}_x\text{Ti}_{1-x}\text{O}_3$ (PZT) thin films grown using liquid-delivery metalorganic chemical vapor deposition.

In: Devi, Anjana (Hrsg.); ... (Hrsg.): Chemical vapor deposition, EUROCVI 15(15 european conference, Bochum, Germany, 5th to 9th September 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 857 - 864 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-9)

Schaefer, Robert; Hauptmann, Peter

Acoustic impedance measurement using PLSR based analysis of ultrasonic signals.

In: 2005 IEEE Ultrasonics symposium (International symposium Rotterdam, Netherland

September 18 - 21, 2005). Piscataway, NJ: IEEE Operation Center, 2005, S. 178 - 181 (Ultrasonics symposium 2005)

Silinskas, Mindaugas; Lisker, Marco; Kalkofen, Bodo; Matichyn, Serliny; Garke, Bernd; Burte, Edmund P.

Preparation of strontium bismuth tantalate thin film by liquid-delivery metalorganic chemical vapor desposition.

In: Claverie, A. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Materials and processes for nonvolatile memories (symposium Boston, Massachusetts November 30 - December 2 2004). - proceedings. Warrendale, Pa. : Materials Research Society, 2005, S. 319 - 324 (Materials Research Society symposium proceedings 830)

Silinskas, Mindaugas; Lisker, Marco; Matichyn, Serliny; Burte, Edmund P. ; Hyeon, Ji-Young; Lorenz, Volker; Edelmann, Frank Thomas

Liquid-delivery MOCVD of SBT thin films using novel bismuth precursors.

In: Devi, Anjana (Hrsg.); ... (Hrsg.): Chemical vapor deposition, EUROCVI 15(15 european conference, Bochum, Germany, 5th to 9th September 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 881 - 888 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-9)

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Ansorge, Erik; Schimpf, Stefan; Hirsch, Sören; Schmidt, Bertram; Sauerwald, J. (ext.); Fritze, H. (ext.)

Microelectromechanical structures in langsite (La₃Ga₅SiO₁₄) by wet chemical etching.

In: IEEE (Veranst.): Transducers '05(13th international conference on solid-state sensors, actuators and microsystems Seoul, Korea June 5-9 2005). - digest of technical papers. Vol. 1: Papers 1P1.1-2E4.161, PP-1-1102. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 908 - 911

Hempel, Ulrike; Schlatt-Masuth, Benedikt; Lucklum, Ralf; Hauptmann, Peter

Detection of nanoparticles with QCR sensors.

In: Rocha, Daniel (Hrsg.): IEEE sensors 2004 (3 IEEE international conference on sensors, Vienna, Austria October 24 - 27, 2004). - proceedings. Vol. 1. Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, 2005, S. 229 - 233

Hirsch, Sören; Schmidt, Bertram

Ein neuer Testchip zur Charakterisierung durch Packagingverfahren verursachter mechanischer Spannungen.

In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Veranst.); GMM VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (Veranst.): Mikrosystemtechnik-Kongress 2005 (Freiburg 10. bis 12. Oktober 2005). Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2005, 4 S. [Elektronische Ressource]

Mikuta, Reinhard; Wennmacher, Christian; Burte, Edmund P.

Sensor zur Messung der Windgeschwindigkeit mit digitalem Ausgangssignal.

In: Technische Universität Ilmenau (Veranst.); Scharff, Peter (Hrsg.): Mechanical engineering from macro to nano(50. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium Ilmenau 19. - 23.09.

2005). - proceedings. Ilmenau: Verl. ISLE, 2005, S. 267 - 268

Mikuta, Reinhard; Wennmacher, Christian; Burte, Edmund P.

Sensor zur Messung der Windgeschwindigkeit mit digitalem Ausgangssignal.

In: Technische Universität Ilmenau (Veranst.): 50. IWK 19.-23.09.2005. IMEKO 21.-24.09.2005. AMAN 25.-30.09.2005: Tagungsunterlagen. Ilmenau: Techn. Univ., 2005, 12 S., [Elektronische Ressource]

Artikel in Kongreßbänden

Ansorge, Erik; Fritze, H. (ext.); Hirsch, Sören; Sauerwald, J. (ext.); Schimpf, Stefan; Schmidt, Bertram

Fabrication of micro cantilever beam arrays in langasite (La₃Ga₅SiO₁₄).

In: Mesago Messe Frankfurt GmbH (Veranst.): Micro system technologies 2005 (international conference & exhibition on micro-, electro-mechanical, opto & nano systems München October 5 - 6 2005). München, 2005, S. 589 - 593

Ansorge, Erik; Schimpf, Stefan; Hirsch, Sören; Schmidt, Bertram; Sauerwald, J. (ext.); Fritze, H. (ext.)

Piezoelectric driven resonant beam array in langasite (La₃Ga₅SiO₁₄).

In: Morante, J. R. (Hrsg.): Eurosensors XIX (19th European conference Barcelona, Spain September 11 - 14 2005). - proceedings. Barcelona, 2005, 4 S., [Elektronische Ressource]

Hirsch, Sören; Schmidt, Bertram

A new approach for characterization of mechanical stress caused by packaging processes.

In: Mesago Messe Frankfurt GmbH (Veranst.): Micro system technologies 2005 (international conference & exhibition on micro-, electro-mechanical, opto & nano systems München October 5 - 6 2005). München, 2005, S. 532 - 537

Richter, D. (ext.); Fritze, H. (ext.); Wiesner, K. (ext.); Fleischer, M. (ext.); Schneider, Thomas; Hauptmann, Peter

Integrated high temperature gas sensor system based on bulk acoustic wave resonators.

In: Morante, J. R. (Hrsg.): Eurosensors XIX (19th European conference Barcelona, Spain September 11 - 14 2005). - proceedings. Barcelona, 2005, 2 S., [Elektronische Ressource]

Schlatt-Masuth, Benedikt; Hempel, Ulrike; Coronel, Doris S.Llanes (ext.); Huenerbein, Andreas (ext.); Lucklum, Ralf; Hauptmann, Peter

Influence of the intermediate layer on QCM.

In: Morante, J. R. (Hrsg.): Eurosensors XIX (19th European conference Barcelona, Spain September 11 - 14 2005). - proceedings. Barcelona, 2005, 4 S., [Elektronische Ressource]