



EIT

FAKULTÄT FÜR
ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

Forschungsbericht 2014

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18635, Fax +49 (0)391 67 12287
feit@ovgu.de
<http://www.feit.ovgu.de>

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (Dekan)
Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick (Prodekan)

2. Institute

Institut für Automatisierungstechnik (IFAT)
Institut für Elektrische Energiesysteme (IESY)
Institut für Informations- und Kommunikationstechnik (IIKT)
Institut für Medizintechnik (IMT)
Institut für Mikro- und Sensorsysteme (IMOS)

3. Veröffentlichungen

Dissertationen

Belser, Florian; Michaelis, Bernd [Gutachter]

Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines Manöverassistenzsystems mit haptischer Fahrerunterstützung.
- Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; VIII, 170 S.: graph. Darst.; 21 cm;

Camilleri, Patrick; Michaelis, Bernd [Gutachter]; Burte, Edmund P. [Gutachter]; Braun, Jochen [Gutachter]

Bistable attractor dynamics in neuromorphic aVLSI chips. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XVII, 123 S.: III., graph. Darst.; 30 cm;

Förster, Stefan; Lindemann, Andreas [Gutachter]

Kombinierte Modellierung des thermischen und elektrischen Verhaltens von Keramik-Substraten in Leistungshalbleiter-Bauelementen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XII, 188 S.: III., graph. Darst.; 21 cm;

Holstein, Katharina; Flockerzi, Dietrich [Gutachter]; Findeisen, Rolf [Gutachter]

Multisite phosphorylation in (bio-)chemical reaction networks - multistationarity and robustness. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektro- und Informationstechnik, Diss., 2014; XXII, 201 S.: graph. Darst.;

Runde, Markus; Diedrich, Christian [Gutachter]

Echtzeitfähige Protokollerweiterung zum Schutz Ethernet-basierter Automatisierungskomponenten. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XVI, 131 S.: graph. Darst.; 30 cm;

Schenkendorf, René; Mangold, Michael [Gutachter]; Kienle, Achim [Gutachter]

Optimal experimental design for parameter identification and model selection. - Magdeburg, Univ., Fak. für

Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XII, 159 S.: graph. Darst.;

Varutti, Paolo

Model predictive control for nonlinear networked control systems - a model-based compensation approach for nondeterministic communication networks. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; Aachen: Shaker; XIV, 120 S.: graph. Darst.; 21 cm, 201 g - (Contributions in systems theory and automatic control; 5), ISBN 978-3-8440-2801-0;

INSTITUT FÜR AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. 0391 67-18589, Fax. 0391 67-11186
Email: Annett.Bartels@ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich (Geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen
Prof. Dr.-Ing. Achim Kienle
Hon. Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Palis
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Waldherr

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich
Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen
Prof. Dr.-Ing. Achim Kienle
Hon. Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

3. Forschungsprofil

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

Die Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe von Prof. Kienle am Lehrstuhl für Automatisierungstechnik/Modellbildung der Otto-von-Guericke-Universität und dem Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg beschäftigen sich mit der Analyse, Synthese und Regelung komplexer Systeme. Dazu werden Methoden und Werkzeuge für die rechnergestützte Modellierung und Simulation, die nichtlineare Analyse, die optimale Prozessgestaltung und die Prozessführung entwickelt. Die Hauptanwendungsgebiete betreffen neben chemischen Prozessen in zunehmendem Maße auch Energiesysteme und ausgewählte Fragestellungen aus dem Bereich der Systembiologie. Aktuelle Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der chemischen Prozesse sind: Partikelbildende Prozesse (Kristallisation und Wirbelschichtsprühgranulation), chromatographische Prozesse sowie kombinierte Reaktions- und Stofftrennprozesse (Reaktion und Destillation oder Reaktion und chromatographische Trennprozesse). Aktuelle Anwendungsbeispiele aus dem Gebiet der Energiesysteme betreffen Brennstoffzellensysteme sowie das optimale Energiemanagement in Produktionssystemen. Aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Systembiologie betreffen Untersuchungen zur Modellierung der Influenza Virusreplikation in Säugerzellen und zur nichtlinearen Dynamik zellulärer Systeme.

2. Professur Integrierte Automation (Prof. Christian Diedrich)

Ein Ganzes ist mehr als die Summe seiner Komponenten. Der Entstehungsprozess von automatisierungstechnischen Systemen ist Gegenstand des Lehrstuhls mit folgenden Schwerpunkten:

- Prozessleittechnik
 - Verteilte Systeme
 - Informationsmanagement
 - Integrationstechnologien
 - Inbetriebnahme

- Diagnose
- Industrielle Kommunikation
 - Heterogene Netzwerke
 - Protokollspezifikationen
 - Feldgeräteintegration
- Engineering von Automatisierungssystemen
 - Requirement Engineering
 - Feldgeräteintegration in die Planung
 - Merkmalleisten
 - Informationsmanagement
- Automatisierungssysteme der funktionalen Sicherheit
 - Sicherheitstechniken
 - Vorgehensmodelle
- Formale und formalisierte Beschreibungstechniken
 - UML
 - Testfolgenberechnung für zustandsbasierte Verhaltensbeschreibungen
 - Funktionsbausteintechnik

3. Professur Systemtheorie/Regelungstechnik (Prof. Rolf Findeisen)

- Methodenentwicklung
 - Regelung und Beobachtung nichtlinearer Systeme mit Beschränkungen
 - Optimale und prädiktive Regelung
 - Ausgangsregelung
 - Tracking- und Trajektorienfolgeregelung
 - Regelung und Beobachtung über Informationsnetzwerke
 - Parameterschätzung
 - Sensitivitätsanalyse
 - Systemtheoretische Methodenentwicklung für die Systembiologie und Biomedizin
- Anwendungen
 - Regelung schneller mechatronischer Systeme
 - Regelung und Überwachung chemischer Prozesse
 - Modellierung, Analyse und Therapieentwurf des kraftinduzierten Knochenwachstums

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Förderer: Industrie; 01.11.2013 - 30.06.2016

Entwicklungsprozesse für eingebettete Systeme im sicherheitstechnischen Umfeld

Entwicklungen im sicherheitstechnischen Umfeld sind durch eine Vielzahl von organisatorischen und technischen Maßnahmen gekennzeichnet, zusätzlich zu den eigentlichen Entwicklungsaufgaben. Diese gelten der Absicherung der Ergebnisse einzelner Entwicklungsschritte, um z.B. im Sinne der IEC 61508 ein angestrebtes SIL-Niveau zu erreichen. Der Entwicklungsaufwand vervielfacht sich dadurch, was sowohl hohe Kosten verursacht, als auch einen zeitlich verlängerten Entwicklungsprozess hervorruft.

Hauptziel ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Kooperationen: Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Förderer: BMWi/AIF; 01.03.2013 - 28.02.2015

HYBRID - Entwicklungsumgebung für Multicore-basierte hochdynamische, profilbasierte Feldgeräte

Das Projekt ist dem Bereich der eingebetteten industriellen Systeme, vor allem der Unterstützung des Entwicklungsprozesses für Automatisierungsgeräten zuzuordnen. Ein Hersteller von Feldgeräte muss verschiedene Feldbussysteme unterstützen, um ein möglichst breites Einsatzfeld seiner Produkte zu erreichen. Dabei muss ein Feldgerätehersteller erheblichen Aufwand treiben, um seine Funktionalität auf die Dienste der spezifischen Feldbusse abzubilden. Ziel ist es, die Feldbusspezifika wie z.B. Kommunikationsdienste ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Kooperationen: DKE/DIN

Förderer: Industrie; 01.03.2014 - 31.12.2015

Interoperabilität für Industrie 4.0 Systeme in Automatisierungssystemen

In laufenden vorwettbewerblichen Aktivitäten der Initiative Industrie 4.0 entstehen verschiedene Ansätze für Modelle, Schnittstellen, Austauschformate, Beschreibungssprachen u. a. m. In diesem Projekt wird mitgewirkt, dass diese Ansätze mit den existierenden Standards harmonisiert oder Übergänge zwischen den neuen Ansätzen und den bestehenden Standards geschaffen werden. Das Projekt trägt damit direkt zum Entstehen und der Weiterentwicklung der Roadmap Industrie 4.0 aktiv bei.

Hauptziel des Vorhabens ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Förderer: BMWi/AIF; 01.05.2014 - 31.01.2016

Kartesis - Charakterisierung des HF-Übertragungskanals sowie Konzepterarbeitung und Validierung für die Kommunikationstechnik

Ziel des Projektes KARTESIS ist die Untersuchung von Konzepten zur hochgenauen Vermessung von Bauteilen und die Ableitung von Designempfehlungen für die Entwicklung eines Messplatzes, mit dem während der kinematischen Vermessung die zuverlässige Ermittlung der geometrischen Parameter unter normalen Instandhaltungsbedingungen ermöglicht wird. Die zu untersuchenden Konzepte basieren auf der RFID-Technologie, die hier neben der Nutzdatenübertragung zusätzlich zur Gewinnung der räumlichen Position ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Kooperationen: Siemens AG

Förderer: Industrie; 01.10.2012 - 30.09.2015

Advanced Factory Control

Für eine nachhaltige und signifikante Steigerung der Produktivität und Flexibilität in Produktionsprozessen ist zwingend die Repräsentation von Modellen, Unsicherheiten und Störungen notwendig. Basierend auf diesen Repräsentationen kann dann eine Adaptation an aktuelle Fertigungsbedingungen und Störungen, sowie eine Prozessoptimierung durchgeführt werden. Im Rahmen dieses Forschungsprojekts werden optimierungs- und mengenbasierten Verfahren und ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Kooperationen: Bosch Batterie Systems; BOSCH RTC

Förderer: Industrie; 01.01.2010 - 31.12.2014

Advanced Battery Control and Estimation

There is a strong need for advanced control methods in battery management systems, especially in the plug-in hybrid and electric vehicles sector, due to cost and safety issues of new high-power battery packs and high-energy cell design. Limitations in computational speed and available memory require the use of very simple battery models and basic control algorithms, which in turn result in suboptimal utilization of the battery. This work investigates the possible use of optimal control and estimation ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Kooperationen: Prof. Dr. Dr. h.c Hans Georg Bock, Universität Heidelberg; Prof. Dr.-Ing. Frank Allgöwer, Universität

Stuttgart; Prof. Dr.-Ing. Sebastian Engell, Universität Dortmund; Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt, RWTH Aachen

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2012 - 31.12.2014

Effiziente robuste nichtlineare prädiktive Regelung mit Stabilitäts- und Lösbarkeitsgarantie unter Betrachtung verschiedener Zeitintervalle

In den letzten Jahrzehnten gab es außergewöhnliche Fortschritte sowohl in theoretischen als auch in anwendungsbezogenen Fragestellungen im Bereich der prädiktiven Regelung. Zum jetzigen Zeitpunkt gilt die prädiktive Regelung als eines der vielversprechendsten Verfahren um komplexe, nichtlineare Prozesse unter Berücksichtigung von Beschränkungen zu regeln. Jedoch gibt es bis heute noch keine befriedigenden, theoretisch fundierten prädiktiven Regelungen die robust Stabilität garantieren und praktisch ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Förderer: Industrie; 01.06.2011 - 30.05.2014

Fault Detection of Hydraulic Systems

In technischen Prozessen sind Parameter, wie zum Beispiel Reibkoeffizienten mechanischer Baugruppen oft nicht exakt bekannt, sondern durch die Angabe eines Bereiches beschrieben, in dem die Werte der Parameter liegen. Für die modellbasierte Regelung und die Fehlerdiagnose ist eine möglichst exakte Modellierung von grundlegender Bedeutung. Dafür ist, neben dem qualitativen Wissen der physikalischen Systemzusammenhänge auch die Kenntnis über reale Parameterwerte ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Kooperationen: Dr. Steffen Klamt, Max-Planck-Institut Magdeburg; Prof. Fred Schaper, IBIO, Universität Magdeburg; Prof. Thomas Fischer, Klinik für Hämatologie und Onkologie, Universitätsklinik Magdeburg

Förderer: Bund; 01.01.2013 - 30.12.2015

JaK-Sys: Quantitative Modellierung und Analyse von dysbalancierter Signaltransduktion durch JAK2-V617F basierend auf qualitativen Daten

Ziel des Forschungsprojektes JaK-Sys ist es, ein besseres Verständnis über die Entstehung von myeloproliferativen Neoplasien (MPN) zu gewinnen und neue Therapieansätze zu identifizieren. Viele molekulare Mechanismen und unterschiedliche Signalwege sind an der Entstehung von MPN Krankheiten beteiligt. Der Schwerpunkt des Projektes liegt auf dem Verständnis der pathogenetischen Rolle einer konstitutiv aktiven Mutante der Janus-Kinase 2 (JAK2). Die aktivierende JAK2-V617F Mutation ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Förderer: Industrie; 01.01.2012 - 30.12.2014

Set-Based Approaches for Battery Systems

There is a strong need for advanced control methods in battery management systems, especially in the plug-in hybrid and electric vehicles sector, due to cost and safety issues of new high-power battery packs and high-energy cell design. Limitations in computational speed and available memory require the use of very simple battery models and basic control algorithms, which in turn result in suboptimal utilization of the battery. This work investigates the possible use of set-based approaches for ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Sommer, Steffen

Förderer: Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2014

Auto-Tuning von Mehrgrößenreglern

Innerhalb dieses Projektes werden Auto-Tuning-Methoden zum Entwurf von Mehrgrößenreglern für komplexe technische Systeme entwickelt. Der Vorteil solcher Strategien liegt darin, dass für den Reglerentwurf kein Prozessmodell benötigt wird. Ein typisches Anwendungsgebiet ist die Reaktivdestillation.

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: M. Sc. Carsten Seidel

Förderer: Haushalt; 01.10.2014 - 30.09.2017

Chemische Energiespeicherung

Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien (Wind, Sonne) und typische Reaktionsprodukte aus Biogasanlagen können als Ausgangsstoffe für eine weitergehende chemische Energiespeicherung in Form von Methanol verwendet werden. Da die Verfügbarkeit dieser Ausgangsstoffe/Energie starken zeitlichen Fluktuationen auf unterschiedlichen Zeitskalen unterliegt, werden neue Konzepte der Prozessführung benötigt, welche durch das vorliegende Projekt entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Kunde, Christian

Kooperationen: Jun.-Prof. Dr. Dennis Michaels, TU Dortmund

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 31.12.2017

Globale Optimierung von integrierten flüssigen Mehrphasensystemen / 2. Förderphase

Das optimale Design integrierter flüssiger Mehrphasensysteme führt auf gemischt-ganzzahlige nichtlineare Optimierungsprobleme. In diesem Projekt sollen in Kooperation zwischen Ingenieuren und Mathematikern neue Verfahren zur globalen Optimierung solcher Probleme entwickelt werden. Die in der ersten Förderphase entwickelten Methoden sollen in der zweiten Förderphase weiter verallgemeinert und auf neue Prozessklassen aus dem SFB/TR 63 angewendet werden.

Die Leitung des Projektes ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Kunde, Christian

Kooperationen: apl. Prof. Dr.-Ing. Michael Mangold, MPI Magdeburg

Förderer: Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2014

Nichtlineare Analyse und Modellreduktion eines LDPE-Polymerisationsreaktors

LDPE ("low-density polyethylene") wird häufig in langen rohrförmigen Reaktoren hergestellt. Die Reaktionswärme der stark exothermen Polymerisationsreaktion wird dabei über die Rohrwand an ein Kühlmedium abgegeben. Die gegenseitige Beeinflussung von Strömungsbedingungen und Reaktionsfortschritt und deren Auswirkungen auf den radialen Wärmetransport spielen daher eine wesentliche Rolle im Betrieb des Reaktors. In diesem Projekt wird ein 2D-Modell eines Polymerisationsreaktors erstellt, das nichtlineare ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. André Franz

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2010 - 31.12.2014

Nichtlineare Dynamik der Polyhydroxyalkanoat Synthese in Mikroorganismen

Polyhydroxyalkanoate (PHA) sind mikrobielle Polymere, welche von vielen Bakterien als Reservestoffe gebildet werden können. Diese Bio-Polymere stellen eine wichtige Alternative zu herkömmlichen Kunststoffen dar, da sie biologisch abbaubar und nicht von fossilen Ressourcen abhängig sind. Zudem sind PHAs biokompatibel, wodurch sie sich im besonderen Maße für die Verwendung in der Medizintechnik, z.B. für Implantate eignen. Mikroorganismen sind jedoch hochgradig regulierte Systeme, die schnell und ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Robert Dürr

Kooperationen: Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Timo Frensing, OvGU Magdeburg & MPI Magdeburg; Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl, OvGU Magdeburg & MPI Magdeburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2012 - 30.06.2015

Numerische Methoden zur Simulation und Parameteridentifikation von höher-dimensionalen verteilt parametrischen Systemen in der Biotechnologie

In vielen biotechnologischen Prozessen hat die Heterogenität innerhalb von Zellkulturen einen großen Einfluss auf die Produktmenge und -qualität. Anwendungsbeispiele lassen sich in der Grippe-Impfstoffproduktion und Biopolymerherstellung finden. Deren mathematische Beschreibung dient einem genaueren Verständnis sowie der

Optimierung und Regelung der Produktionsprozesse. Eine Modellbildung ist mit Hilfe der populationsdynamischen Modellierung möglich, die auf multivariate partielle Differentialgleichungen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Stefan Palis; Sommer, Steffen
Kooperationen: Dr. V. Tulska, Moscow Power Engineering Institute
Förderer: Haushalt; 01.07.2013 - 30.06.2015

Optimierung von Energiesystemen

Der Einsatz von Optimierungsmethoden in Energiesystemen ist von großer Bedeutung und sorgt für eine Erhöhung der Zuverlässigkeit, eine Kostenreduktion oder die Reduktion von Umweltverschmutzungen je nach Problemformulierung. Im Rahmen dieses Projektes werden verschiedene Optimierungsprobleme wie zum Beispiel Energiemanagement, Kraftwerksplanung, Topologieoptimierung, untersucht. Die meisten von ihnen sind gemischte ganzzahlige nichtlineare Optimierungsprobleme und daher auch ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Müller
Förderer: Bund; 01.01.2013 - 31.12.2015

Populationsdynamische Modellierung und Optimierung der Virusreplikation bei der Impfstoffproduktion

Als Teil des Verbundprojektes CellSys Cell Line Development by Systems Biology, welches sich zum Ziel gesetzt hat, mit Hilfe eines systembiologischen Ansatzes eine Hochleistungszelllinie für die Influenza-Impfstoffproduktion zu entwickeln, werden im vorliegenden Projekt Methoden der populationsdynamischen Modellierung angewendet, um den Einfluss zellulärer Faktoren auf die Virusreplikation in Bioreaktoren zu quantifizieren. Zu diesem Zweck werden geeignete Modellierungsstrategien entwickelt, ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Sommer, Steffen
Förderer: Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2014

Regelung von Energiesystemen

Schwerpunkte dieses Projektes sind die Entwicklung neuer Regelungskonzepte für Microgrids und deren Optimierung. Microgrids sind lokale Energiesysteme, welche Energiegewinnung, -speicherung und Verbraucher beinhalten. Aufgrund der Integration erneuerbarer Energien gewinnen sie immer mehr an Bedeutung. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Verbesserung des Betriebs solcher Microgrid-Systeme um künftigen Herausforderungen gewachsen zu sein.

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Suvarov, Paul
Kooperationen: Prof. Alain Vande Wouwer, University of Mons
Förderer: Haushalt; 01.01.2012 - 31.01.2015

Regelung von Simulated Moving Bed (SMB-)Chromatographieprozessen

Chromatographische Prozesse sind Stofftrennverfahren, die beispielsweise zur Herstellung von hochreinen Wirkstoffen in der pharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Neben der klassischen diskontinuierlichen Betriebsweise mit Einzelsäulen kommen in zunehmendem Maße auch kontinuierliche Prozesse insbesondere sogenannte Simulated Moving Bed (SMB) Prozesse zum Einsatz. Dazu werden mehrere Säulen zu einem Ring verschaltet, wobei die Positionierung der Zu- und Abläufe zyklisch geändert wird. Meist werden ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Stefan Palis
Förderer: Haushalt; 01.07.2013 - 30.06.2015

Regelung von Systemen mit verteilten Parametern

Viele Systeme werden durch Zustandsvariablen beschrieben, die sich nicht nur entlang der Zeit sondern auch entlang einer Orts- oder anderen Koordinate bewegen. Diese Prozesse werden daher Systeme mit verteilten Parametern genannt. Die entsprechenden mathematischen Modelle sind typischerweise nichtlineare partielle

Differentialgleichungen, die aus regelungstechnischer Sicht herausfordernd sind. Die Zielstellung dieses Projektes ist daher der systematische Reglerentwurf unter Verwendung von Konzepten ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Achim Kienle

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Stefan Palis, Dipl.-Ing. Christian Dreyschultze

Kooperationen: Prof. Dr.-Ing. Evangelos Tsotsas, OvGU Magdeburg; Prof. Dr.-Ing. Stefan Heinrich, TU Hamburg-Harburg

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 17.06.2013 - 16.06.2015

Untersuchung des dynamischen Verhaltens der Sprühgranulation in kontinuierlich betriebenen Wirbelschichttrinnen

Wirbelschichttrinnen spielen in der chemischen, pharmazeutischen, Düngemittel- und Lebensmittelindustrie eine große Rolle. Zum genaueren Verständnis der in ihnen ablaufenden dynamischen Prozesse, der Prozessintensivierung und -automatisierung ist eine mathematische Beschreibung notwendig. Hierzu bietet sich die Verwendung von populationsdynamischen Modellen an, da diese eine Eigenschaftsbeschreibung, z.B. Partikelfeuchte und -größe, erlauben. Zur Unterscheidung von verschiedenen Modellkandidaten ... mehr

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Waldherr

Projektbearbeiter: M. Sc. Banafsheh Jabarivelisdeh

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.12.2014 - 30.11.2016

Modeling and Analysis of Heterogeneous Cell Populations

The research project is focussed on the modeling and analysis of heterogeneous cell populations. The first aim is to construct a biologically meaningful computational model for cell population dynamics from an assumed underlying gene regulatory network and specific growth dynamics, taking into account heterogeneity of the cells and stochastic changes on a slow time scale. As a second aim, the developed model class should form the basis for the development of computational methods that allow to reconstruct ... mehr

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Waldherr

Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Henning Lindhorst

Kooperationen: Prof. Dr.rer.nat. habil. Alexander Bockmayr, Freie Universität Berlin, Arbeitsgruppe 'Mathematics in Life Sciences', Thema: Dynamische Optimierung in metabolisch-genetischen Netzwerken

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2013 - 31.12.2015

Optimierung von Stoffwechselnetzwerken

Wir koppeln Modelle für Stoffwechselnetzwerke mit Daten zur Genexpression, um das Wachstum und den Energiehaushalt von Zellen zu beschreiben. Auf Basis dieser Modelle entwickeln wir dynamische Optimierungsverfahren, um die Zeitverläufe der Stoffwechselreaktionen und Zellwachstum abhängig von den Umgebungsbedingungen vorhersagen zu können. Diesem Ansatz liegt die Idee zugrunde, dass Zellen ihren Stoffwechsel wachstumsoptimal regulieren. Anwendungen dieses Ansatzes liegen vor allem in der Untersuchung ... mehr

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Waldherr

Projektbearbeiter: M. Sc. Mubashir Hussain

Kooperationen: Prof. Peter Scheurich, Universität Stuttgart

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 06.01.2012 - 05.01.2016

Rechnerbasierte Modellierung, Sensitivitätsanalyse und Parameterschätzung für heterogene Zellpopulationen

Ziel des Projektes ist die Entwicklung neuer rechnerbasierter Methoden zur Modellierung und Analyse von großen Populationen strukturell identischer Systeme mit heterogenen Parametern und Populationsdynamik. Solche Populationen treten in biologischen Systemen auf, beispielsweise im Gewebe höherer Organismen, oder in Kolonien von Mikroorganismen. In diesen Fällen sind Zellen desselben Zelltyps strukturell ähnlich, können aber beispielsweise wegen Unterschieden in Proteinmengen oder Genaktivitäten ... mehr

5. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Ballerstein, Martin; Kienle, Achim; Kunde, Christian; Michaels, Dennis; Weismantel, Robert

Deterministic global optimization of binary hybrid distillation/melt-crystallization processes based on relaxed MINLP formulations

In: Optimization and engineering. - Dordrecht [u.a.]: Springer Science + Business Media B.V, 2014; <http://dx.doi.org/10.1007/s11081-014-9267-5>;

[Imp.fact.: 0,955]

Carius, Lisa; Rumschinski, Philipp; Faulwasser, Timm; Flockerzi, Dietrich; Grammel, Hartmut; Findeisen, Rolf

Model-based derivation, analysis and control of unstable microaerobic steady-states - considering rhodospirillum rubrum as an example

In: Biotechnology & bioengineering. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 111.2014, 4, S. 734-747;

[Imp.fact.: 4,164]

Debnath, Soujoy; Kienle, Achim; Kulkarni, Amol A.

Evaluation of multipoint dosing strategy in a miniaturized tubular reactor - nitration of salicylic acid

In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH Verl.-Ges, Bd. 37.2014, 6, S. 927-937;

[Imp.fact.: 2,175]

Diedrich, Christian; Meyer, Matthias; Evertz, Lars; Schäfer, Wilhelm

Dienste in der Automatisierungstechnik

In: Atp-Edition. - München: DIV Dt. Industrieverl, Bd. 56.2014, 12, S. 24-35;

Dürr, Robert; Kienle, Achim

An efficient method for calculating the moments of multidimensional growth processes in population balance systems

In: The Canadian journal of chemical engineering. - Ottawa, Ontario: Soc, 2014; <http://dx.doi.org/10.1002/cjce.22062>;

[Imp.fact.: 1,313]

Faulwasser, Timm; Hagenmeyer, Veit; Findeisen, Rolf

Constrained reachability and trajectory generation for flat systems

In: Automatica. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Pergamon Press, Bd. 50.2014, 4, S. 1151-1159;

[Imp.fact.: 3,132]

Kishida, Masako; Rumschinski, Philipp; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.

Efficient polynomial-time outer bounds on state trajectories for uncertain polynomial systems using skewed structured singular values

In: IEEE transactions on automatic control. - New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Bd. 59.2014, 11, S. 3063-3068;

[Imp.fact.: 3,167]

Mangold, Michael; Khlopov, Dmytro; Danker, Gerrit; Palis, Stefan; Svjatnyj, Volodymyr; Kienle, Achim

Development and nonlinear analysis of dynamic plant models in ProMot /Diana

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl, Bd. 86.2014, 7, S. 1107-1116;

Palis, Stefan; Kienle, Achim

Discrepancy based control of particulate processes

In: Journal of process control. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 24.2014, 3, S. 33-46;

[Imp.fact.: 2,179]

Rausch, Matthias; Klein, Reinhardt; Streif, Stefan; Pankiewitz, Christian; Findeisen, Rolf

Modellbasierte Zustandsschätzung für Lithium-Ionen-Batterien

In: Automatisierungstechnik. - Berlin: De Gruyter, Bd. 62.2014, 4, S. 296-311;

Riedl, Matthias; Zipper, Holger; Meier, Marco; Diedrich, Christian

Cyber-physical systems alter automation architectures

In: Annual reviews in control. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 38.2014, 1, S. 123-133;

[Imp.fact.: 1,289]

Scott, Joseph K.; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.; Raimondo, Davide M.

Input design for guaranteed fault diagnosis using zonotopes

In: Automatica. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Pergamon Press, Bd. 50.2014, 6, S. 1580-1589;

[Imp.fact.: 3,132]

Suvarov, Paul; Kienle, Achim; Nobre, Clarisse; Weireld Guy De; Vande Wouwer, Alain

Cycle to cycle adaptive control of simulated moving bed chromatographic separation processes

In: Journal of process control. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 24.2014, 2, S. 357-367;

[Imp.fact.: 2,179]

Swernath, Subramanian; Kaspereit, Malte; Kienle, Achim

Coupled continuous chromatography and racemization processes for the production of pure enantiomers

In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH Verl.-Ges, Bd. 37.2014, 4, S. 643-651;

[Imp.fact.: 2,175]

Weyrich, Michael; Diedrich, Christian; Fay, Alexander; Wollschläger, Martin; Kowalewski, Stefan; Göhner, Peter

Industrie 4.0 am Beispiel einer Verbundanlage

In: Atp-Edition. - München: DIV Dt. Industrier Verl., Bd. 56.2014, 7/8, S. 888-897;

Buchbeiträge

Bastin, Georges; Coron, Jean-Michel; d'Andréa-Novel, Brigitte; Suvarov, Paul; Wouwer, Alain Vande; Kienle, Achim

Stability analysis of switching hyperbolic systems - the example of SMB chromatography

In: European Control Conference (ECC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2153 - 2157;

Kongress: ECC; (Strasbourg, France): 2014.06.24-27;

Hadlich, Thomas; Diedrich, Christian

Verwendung von Merkmalen für die funktionale Modellierung

In: Automation 2014. - Düsseldorf: VDI-Verl., insges. 14 S.

Kongress: Kongress "Automation 2014"; 15 (Baden-Baden): 2014.07.01-02;

Höme, Stephan; Bangemann, Felix; Zipper, Holger; Curdts, Daniel; Diedrich, Christian

Kooperativ verteiltes Steuerungssystem für einen Tischkicker

In: Automation 2014. - Düsseldorf: VDI-Verl., insges. 14 S.

Kongress: Kongress "Automation 2014"; 15 (Baden-Baden): 2014.07.01-02;

Höme, Stephan; Diedrich, Christian

Analytisch bestimmtes Zeitverhalten für verteilte Steuerungssysteme

In: 5. Jahreskolloquium Kommunikation in der Automation, Lemgo, 18.11.2014. - Lemgo

Kongress: KOMMA; 5 (Lemgo): 2014.11.18;

Höme, Stephan; Keller, Bernhard; Diedrich, Christian

Präzision und Genauigkeit verschiedener Synchronisationsmechanismen und -verfahren von dezentralen AT-Systemen

In: Automation 2014. - Düsseldorf: VDI-Verl., insges. 16 S.

Kongress: Kongress "Automation 2014"; 15 (Baden-Baden): 2014.07.01-02;

Höme, Stephan; Palis, Stefan; Diedrich, Christian

Design of communication systems for networked control system running on PROFINET

In: 2014 WFCS. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.

Kongress: WFCS; 10 (Toulouse, France): 2014.05.05-07;

Kern, Benjamin; Findeisen, Rolf

Analysis and constrained control of nonlinear interconnected systems exploiting positively invariant family of sets

In: 2013 IEEE 52nd Annual Conference on Decision and Control (CDC). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 3806 - 3811;

Kongress: CDC; 52 (Florence): 2013.12.10-13;

Kögel, Markus; Findeisen, Rolf

On MPC based trajectory tracking

In: European Control Conference (ECC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 121-127;

Kongress: ECC; (Strasbourg, France): 2014.06.24-27;

Mesbah, Ali; Streif, Stefan; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.

Stochastic nonlinear model predictive control with probabilistic constraints

In: American Control Conference (ACC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2413 - 2419;

Kongress: ACC; (Portland, Or.): 2014.06.04-06;

Neidig, Jörg; Findeisen, Rolf; Streif, Stefan

Einsatz cyber-physischer Systeme im Echtzeitkontext. Erhöhung der System-Autonomie durch Auswertung von Anlagenmodellen auf Zellebene

In: Automation 2014; 1. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 311-323 - (VDI-Berichte; 2231,1)

Kongress: Automation 2014; (Baden-Baden): 2014.07.01-02;

Palis, Stefan; Dreyschultze, Christian; Kienle, Achim

A methodology for experimental determination of stability boundaries with application to fluidized bed spray granulation

In: Computer aided chemical engineering. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 33.2014, S. 625-630;

Palis, Stefan; Kienle, Achim

Discrepancy-based control of a heat equation with quadratic nonlinearity

In: American Control Conference (ACC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 3359-3362;

Kongress: ACC; (Portland, Or.): 2014.06.04-06;

Pantförder, Dorothea; Mayer, Felix; Diedrich, Christian; Göhner, Peter; Weyrich, Michael; Vogel-Heuser, Birgit

Agentenbasierte dynamische Rekonfiguration von vernetzten intelligenten Produktionsanlagen - Evolution statt Revolution

In: Bauernhansl, Thomas.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. - Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 145-158, 2014;

Paulson, Joel A.; Raimondo, Davide M.; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.; Streif, Stefan

Guaranteed active fault diagnosis for uncertain nonlinear systems

In: European Control Conference (ECC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 926 - 931;

Kongress: ECC; (Strasbourg, France): 2014.06.24-27;

Rausch, Matthias; Klein, Reinhardt; Streif, Stefan; Pankiewicz, Christian; Findeisen, Rolf

Set-based state of charge estimation for lithium-ion batteries

In: American Control Conference (ACC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1566 - 1571;

Kongress: ACC; (Portland, Or.): 2014.06.04-06;

Sommer, Steffen; Nguyen, Hoang; Kienle, Achim

Auto-tuning of multivariable PI/PID controllers using iterative feedback tuning - design examples

In: 24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering; Part A. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier [u.a.], S. 721-726, 2014 - (Computer-aided chemical engineering; 33)

Kongress: ESCAPE; 24 (Budapest, Hungary): 2014.06.15-18;

Vogel-Heuser, B.; Diedrich, Christian; Pantförder, D.; Göhner, P.

Coupling heterogeneous production systems by a multi-agent based cyber-physical production system

In: 2014 IEEE 12th International Conference on Industrial Informatics (INDIN). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 713-719;

Waldherr, Steffen

Robustness analysis of biomolecular networks

In: European Control Conference (ECC), 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1176-1181;
Kongress: ECC; (Strasbourg, France): 2014.06.24-27;

Waldherr, Steffen; Allgöwer, Frank

Robustness analysis of biological models

In: Encyclopedia of systems and control. - Springer, S. 1-7, 2014;

Zeng, Shen; Waldherr, Steffen; Allgöwer, Frank

An inverse problem of tomographic type in population dynamics

In: 53rd IEEE Conference on Decision and Control. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1643-1648, 2014

Kongress: IEEE Conference on Decision and Control; 53 (Los Angeles, Calif., USA): 2014.12.15-17;

Herausgeberschaften

Benner, Peter; Findeisen, Rolf; Flockerzi, Dietrich; Reichl, Udo; Sundmacher, Kai

Large-Scale Networks in Engineering and Life Sciences. - Heidelberg [u.a.]: Springer, Imprint: Birkhäuser, 2014; Online-Ressource (XIV, 388 p. 111 illus., 63 illus. in color): online resource - (Modeling and Simulation in Science, Engineering and Technology), ISBN 978-3-319-08437-4;

Artikel in Kongressbänden

Franz, André; Dürr, Robert; Kienle, Achim

Population balance modeling of biopolymer production in cellular systems (I)

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control; 2014, Art. MoB23.1, insgesamt 6 S.

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29[Beitrag auf USB-Stick];

Mesbah, Ali; Streif, Stefan; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.

Active fault diagnosis for nonlinear systems with probabilistic uncertainties

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 7079-7084

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Rumschinski, Philipp; Findeisen, Rolf; Streif, Stefan

Finite-time output energy measure for polynomial systems with applications in observability analysis

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 2800-2805;

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Savchenko, Anton; Andonov, Petar; Streif, Stefan; Findeisen, Rolf

Guaranteed set-based controller parameter estimation for nonlinear systems - magnetic levitation platform as a case study

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 4650-4655;

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Streif, Stefan; Henrion, Didier; Findeisen, Rolf

Probabilistic and set-based model invalidation and estimation using LMIs

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 4110-4115;

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Streif, Stefan; Kögel, Markus; Bähge, Tobias; Findeisen, Rolf

Robust nonlinear model predictive control with constraint satisfaction - a relaxation-based approach

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 11073-11079;

Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Streif, Stefan; Petzke, Felix; Mesbah, Ali; Findeisen, Rolf; Braatz, Richard D.

Optimal experimental design for probabilistic model discrimination using polynomial chaos

In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control, S. 4103-4109;
Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29;

Waldherr, Steffen

A guideline to model reduction by stoichiometric decomposition for biochemical network analysis
In: MTNS 2014. - Groningen; 2014, Art. TuA11.4, insgesamt 6 S.;

Waldherr, Steffen; Zeng, Shen; Allgöwer, Frank

Identifiability of population models via a measure theoretical Approach (I)
In: Preprints of IFAC 2014. - International Federation of Automatic Control; 2014, Art. MoB23.3, insgesamt 6 S.
Kongress: IFAC World Congress; 19 (Cape Town, South Africa): 2014.08.24-29[Beitrag auf USB-Stick];

Abstracts

Koulchitsky, Stanislav; Beeken, Thom; Monteforte, Alexandre; Dethier, Julie; Quertemont, Etienne; Findeisen, Rolf; Bullinger, Eric; Seutin, Vincent

Changed state - changed brain - shift of the dominant frequency of theta oscillations in the rat VTA during stereotypic locomotion

In: Belgian Brain Council 2014 Modulating the Brain; http://www.frontiersin.org/10.3389/conf.fnhum.2014.214.00081/2177/Belgian_Brain_Council_2014MODULATING_THE_BRAIN_FACTS_FICTION_FUTURE/all_events/event_abstract;

Habilitationen

Uhlenhut, Frank; Tomas, Jürgen [Gutachter]; Jumar, Ulrich [Gutachter]

Modellierung biologischer Prozesse in Abwasserbehandlungsanlagen und Biogasanlagen
In: Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Habil.-Schr., 2014; Barleben: Docupoint-Verl.; XVII, 222 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm - (Docupoint Wissenschaft), ISBN 978-3-86912-094-2;

Dissertationen

Holstein, Katharina; Flockerzi, Dietrich [Gutachter]; Findeisen, Rolf [Gutachter]

Multisite phosphorylation in (bio-)chemical reaction networks - multistationarity and robustness. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektro- und Informationstechnik, Diss., 2014; XXII, 201 S.: graph. Darst.;

Hussain, Mubashir; Tsotsas, Evangelos [Gutachter]; Warnecke, Gerald [Gutachter]

Micro-macro transactions from discrete modeling to population balances in spray fluidized bed agglomeration. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2014; Barleben: Docupoint-Verl.; XVI, 154 S.; 21 cm - (Micro-macro transactions; 13), ISBN 978-3-86912-112-3;

Runde, Markus; Diedrich, Christian [Gutachter]

Echtzeitfähige Protokollerweiterung zum Schutz Ethernet-basierter Automatisierungskomponenten. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XVI, 131 S.: graph. Darst.; 30 cm;

Schenkendorf, René; Mangold, Michael [Gutachter]; Kienle, Achim [Gutachter]

Optimal experimental design for parameter identification and model selection. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XII, 159 S.: graph. Darst.;

Varutti, Paolo

Model predictive control for nonlinear networked control systems - a model-based compensation approach for nondeterministic communication networks. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; Aachen: Shaker; XIV, 120 S.: graph. Darst.; 21 cm, 201 g - (Contributions in systems theory and automatic control; 5), ISBN 978-3-8440-2801-0;

INSTITUT FÜR INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49-(0)391-67-18447, Fax +49-(0)391-67-20051
info@iesk.et.uni-magdeburg.de
<http://www.iikt.ovgu.de/>

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Geschäftsführender Leiter seit 1.4.2013)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (verstorben)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar
Prof. Dr. rer. nat Georg Rose
J.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi
Dipl.-Ing. Helmut Bresch

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (Technische Informatik) (verstorben)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik)
Prof. Dr. rer. nat Georg Rose (Medizinische Telematik und Medizintechnik)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Kognitive Systeme)
J.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi (Neuro-Informationstechnik)
Hon. Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert (Technische Informatik / Neuronale Systeme)

3. Forschungsprofil

Die OVGU mit dem Vorhaben STIMULATE aus der Bereich der Medizintechnik zählt zu den Gewinnern der bundesweiten BMBF-Ausschreibung "Forschungscampus"! (Prof. G. Rose)

Auf die bundesweite Ausschreibung haben sich 96 Konsortien mit Themen aus den verschiedensten Forschungsbereichen beworben. Das Konzept der OVGU mit seinen Partnern zählte zu den 10 Gewinnern. Jedes Vorhaben wird bis zu 15 Jahre mit jährlich bis zu 2 Millionen Euro gefördert. Hinzu kommen Eigenbeiträge der industriellen Partner in etwa der gleichen Höhe.

Der Forschungscampus "STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies" entwickelt und optimiert Technologien für bildgeführte minimal-invasive Methoden in der Medizin. Im Fokus stehen dabei wichtige Volkskrankheiten aus den Bereichen Onkologie, Neurologie sowie kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Partner, bestehend aus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Siemens AG Healthcare sowie einem Verein zur Einbindung weiterer Forschungseinrichtungen und lokaler Unternehmen, finden sich am Standort Magdeburg zusammen. Ziel ist die Etablierung des "Deutschen Zentrums für bildgestützte Medizin", das ein internationaler Leuchtturm werden soll.

Verlängerung des Sonderforschungsbereich/Transregio 62 um weitere 4 Jahre bewilligt (Prof. A. Wendemuth, B. Michaelis, A. Al-Hamadi)

Das interdisziplinäre Konsortium aus Informatikern, Ingenieuren, Medizинern, Neurobiologen und Psychologen befasst

sich mit der systematischen Erforschung kognitiver Fähigkeiten und deren Realisierung in technischen Systemen. Dabei stehen die Eigenschaften der Individualität, Anpassungsfähigkeit, Verfügbarkeit, Kooperativität und Vertrauenswürdigkeit im Mittelpunkt der Untersuchung. Ziel ist es, diese so genannten Companion-Eigenschaften durch kognitive Prozesse in technischen Systemen zu realisieren und sie an psychologischen Verhaltensmodellen sowie anhand von Hirnmechanismen zu untersuchen. Damit sollen die Grundlagen für eine Technologie geschaffen werden, die menschlichen Nutzern eine völlig neue Dimension des Umgangs mit technischen Systemen erschließt.

Innovationsallianz 3Dsensation im Rahmen des Programms Zwanzig20 gefördert (Prof. A. Al-Hamadi, A. Wendemuth)

Die *Innovationsallianz 3Dsensation* ist in ihren geplanten Forschungsarbeiten fokussiert auf Fragestellungen der Mensch-Maschine-Interaktion. Sie verfolgt das Ziel, die Interaktion von Mensch und Maschine grundlegend zu verändern. In einem transdisziplinären und intersektoralen Forschungsansatz wird deshalb die Entwicklung einer neuen Generation von 3D-Technologien zur Bildaufnahme, Bildverarbeitung und Visualisierung sowie Interpretation komplexer Szenarien in Echtzeit vorangetrieben. Unter anderem soll die Sicherheit des Menschen in Fertigungsprozessen steigen, die Mobilität in urbanen und ländlichen Räumen unabhängiger von gesundheitlichen und altersbedingten Beeinträchtigungen werden und sich die Möglichkeiten zur Gesundheitsversorgung durch Identifikation von Auffälligkeiten und Gefahren verbessern. Integriert werden Forschungsarbeiten in den Kognitions- und Neurowissenschaften, Sozial- und Arbeitswissenschaften sowie Informationswissenschaften. Die Magdeburger Arbeitsgruppe wird im Bedarfsfeld Automotive und Mobilität mit 3D-Umgebungserfassung und -modellierung sowie 3D-Fahrererfassung beteiligt sein. Im Bedarfsfeld Sicherheit werden Forschungen zur Mensch-Maschine-Interaktion, die sich auf Erfahrungen aus den aktuellen Arbeiten im SFB-Transregio 62 Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme in Magdeburg stützt, einfließen. Qualitätssicherung und Oberflächeninspektionen, wobei die 3D-Messwerterfassung eine Schlüsselrolle spielt, tragen die Magdeburger Forscher zum Bedarfsfeld Produktion und Maschinenbau bei. Am Bedarfsfeld Gesundheit beteiligen sie sich mit Arbeiten zur Gesichtsanalyse, Schmerzerkennung, Blickdiagnostik, Endoskopie und Rehabilitation.

Mehr Informationen zur Innovationsallianz 3Dsensation unter www.3d-sensation.de

Lehrstuhl Technische Informatik - Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (verstorben)

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die Forschungsgruppe arbeitet auf den Gebieten der digitalen Bildverarbeitung, der künstlichen neuronalen Netze und von Prozessorarchitekturen für Echtzeitverarbeitung. Ihre Interessensgebiete umfassen die Grundlagenforschung und Anwendung in der Automatisierung, Informationsverarbeitung, Medizin und Biologie.

Forschungsschwerpunkte:

- Bildrestauration mit künstlichen neuronalen Netzen
- Analyse von Szenen bewegter Bilder, Automotive-Anwendungen
- Dreidimensionale Vermessung von Gegenständen
- Medizinisch-biologische Anwendungen der Bildverarbeitung
- Verhaltensmodelle von Nervenzellen

Lehrstuhl Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik - Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar

Allgemeine Forschungsrichtung:

Der Lehrstuhl vertritt die zwei Fachgebiete Hochfrequenztechnik und Kommunikationstechnik in Forschung und Lehre. Neben Grundlagenforschungen auf diesen Gebieten sind die elektromagnetische Bildgebung (Erstellung unterirdischer Bilder, "Looking Through Wall", Brustkrebserkennung, etc.), Indoor-Ortung (Echtzeitlokalisierung und Verfolgung), messtechnische Materialcharakterisierung, und HF-Schaltungstechnik die Hauptschwerpunkte am Lehrstuhl.

Forschungsschwerpunkte:

- Charakterisierung und Optimierung von HF-Spulen für Magnetresonanztomografie Materialcharakterisierung im

Mikrowellenbereich

- Out- und Indoor-Ortungssysteme
- Bodendurchdringende Radarsysteme
- Antennen
- Adaptive Kanalschätzung und -Charakterisierung für die drahtlose Kommunikation

Lehrstuhl Medizinische Telematik und Medizintechnik - Prof. Dr. rer. nat Georg Rose

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls sind die Medizintechnik und die medizinische Telematik. Im Bereich Medizintechnik werden Technologien, d.h. Instrumente und bildgebende Systeme für minimalinvasive (interventionelle) Operationen optimiert und entwickelt. Der Fokus der medizinischen Telematik liegt im Bereich Telemedizin mit dem Anwendungsschwerpunkt Schlaganfall.

Forschungsschwerpunkte:

- Intraoperative medizinische Bildgebung
- Funktionelle medizinische Bildgebung
- Intelligente Operationswerkzeuge
- MRT-kompatible Operationswerkzeuge
- Telemedizin und Telediagnostik
- Clinical Decision Support Systems

Lehrstuhl Kognitive Systeme - Prof. Dr. rer. nat Andreas Wendemuth

Allgemeine Forschungsrichtung:

Im Lehrstuhl Kognitive Systeme werden Erkennungsfragen auf Sprache, Emotionen und Intentionen bearbeitet. Dazu werden Merkmale und Klassifikationsverfahren untersucht. Der Lehrstuhl koordiniert die Aktivitäten am Standort Magdeburg im Bereich Personalisierte Companion-Systeme innerhalb des SFB-TRR 62. Verhaltensmodellierung und Situationsbewertung auf sensorielle Basis ist eine weitere Richtung.

Forschungsschwerpunkte:

- Kontinuierliche Spracherkennung mit Hidden-Markov-Architektur
- Kernel-basierte Emotions-, Intentionserkennung und Dialogsteuerung
- Personalisierte Companion-Systeme (SFB-TRR 62)
- Situationsangepasste, biologische Verhaltensmodellierung mit neuronalen Netzen

Fachgebiet Neuro-Informationstechnik (NIT) - J.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Allgemeine Forschungsrichtung:

Das Fachgebiet Neuro-Informationstechnik ist fachlich im Schnittpunkt der Forschungsgebiete Informationsverarbeitung (Bildverarbeitung, Mustererkennung und künstliche Neuro-Systeme) und Mensch-Maschine-Interaktion angesiedelt. Das umfasst zunächst den Einsatz moderner Methoden der Informationstechnik für signal-, bild- und videobasierte Anwendungen. Beispiele dafür sind Situationserkennung, Fahrerassistenzsysteme, Objekterkennung, Schmerzerkennung, Emotions- und Gesten- sowie Aktionserkennung in der Mensch-Maschine-Entwicklung.

Forschungsschwerpunkte:

- Bildverarbeitung und -verstehen
- Analyse von bewegten Bildern
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Informationsfusion

Honorarprofessur Neuronale Systeme - Hon.-Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert

Allgemeine Forschungsrichtung: Die Honorarprofessur Neuronale Systeme ergänzt das wissenschaftliche Profil des Institutes in Forschung und Lehre um Arbeiten im Bereich maschinelles Lernen, künstliche neuronale Netze, genetische/evolutionäre Algorithmen. Neben theoretischen Beiträgen besteht ein starker Praxisbezug zu Anwendungen in den Lebenswissenschaften mit Schwerpunkten in der Landwirtschaft, Pflanzenzucht und Lebensmittelproduktion.

Forschungsschwerpunkte:

- Soft Computing
- Räumlich-zeitliche Modellierung biologischer Entwicklungsvorgänge
- Paralleles und verteiltes Rechnen

4. Methoden und Ausrüstung

Labore zur medizinischen Bilgebung:

- 3D Röntgen-Angiographiesystem (Siemens Artis Zeego); Standort: ExFa
- 3 Tesla Magnetresonanztomograph (Siemens Magnetom Skyra, Nutzung durch FEIT, FNW, MED und FMB); Standort: ExFa

Forschungs-Großrechner:

- Beowulf Computer-Cluster mit 272 CPU-Kernen a 2,6 GHz, 1 TB RAM und 14 TB Storage; Standort: Gebäude 09
- Virtualisierungs-Cluster mit 80 CPU-Kernen a 3 GHz, 320 GB RAM und 20 TB Storage; Standort: Gebäude 02

Labor für Mensch-Computerinteraktion mit Multisensor-System (SFB-TRR62); Standort: Gebäude 02

Labore mit Geräten zur optischen Vermessung und der Aufnahme von 3d- und Bewegungsparametern; Standort: Gebäude 09

Rettungstransportwagen mit selbstentwickelter Telemedizin- und Telemetrieausstattung für eine telemedizinergestützte Schlaganfallversorgung

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: David Hübner

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Informationsfusion zur Emotions- und Dispositionserkennung

Das Ziel der Informationsfusion in einem Companion-System ist die Erstellung eines umfassenden Modells zur Situationsinterpretation für die Planungs- und Entscheidungsebene. Hierzu werden die räumlichen Situationsmodelle zeitlich integriert und mit den Ergebnissen der Nutzeremotionserkennung fusioniert. Für die zuverlässige Erkennung der Nutzeremotion auf der Basis gesprochener Sprache, Gestik, Mimik und psychobiologischer Daten werden multimodale Informationsfusionsarchitekturen verschiedener Abstraktionsebenen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Bogdan Vlasenko (bis 28.02.2014)

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Situationsbezogene Erkennung anwendungsrelevanter Dispositionskategorien aus gesprochener Sprache

Die Emotionen des Benutzers sind aus seinen sprachlichen Äußerungen zu klassifizieren. Dazu werden für den Mensch-Maschine-Dialog relevante Emotionsklassen gebildet. Zum einen werden sprachliche subsymbolische und biologienahe Merkmale klassifiziert, zum zweiten wird prosodische automatische Spracherkennung zur Emotionserkennung und -unter Nutzung des semantischen Inhalts zur weiterführenden Intentionserkennung genutzt. Frühe wie auch späte Fusion beider Ansätze wird durchgeführt. Experimentelle ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Zentrale Aufgaben

Prof. Wendemuth ist Magdeburger Sprecher des SFB / TRR 62 "Eine Companion-Technologie für Kognitive Technische Systeme". Im Zentralen Bereich wird Projektmanagement durchgeführt, zwei Labore in Ulm und Magdeburg werden koordiniert, 3 Demonstratoren werden jeweils an beiden Standorten erstellt, Wizard-of-Oz- Versuche werden durchgeführt. Ein Graduiertenkolleg wird eingerichtet.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Ronald Böck

Förderer: Haushalt; 31.12.2012 - 14.01.2014

Situationsangepasste Spracherkennung

Hier soll ein Situationsmodell genutzt werden, um top-down Durchgriff im Spracherkenner und Dialogmanager zu ermöglichen. Ziel ist, nicht nur (dichte) Lattices als Schnittstellen zu nutzen, sondern z.B. bei Änderung der akustischen Umgebung direkt die akustische Merkmalsextraktion zu adaptieren und iterativ den Spracherkenner neu zu nutzen. Ähnliches gilt für Änderungen im Emotions- oder Verhaltenszustand, die z.B. zur Nutzung angepasster akustischer Modelle führen. Oder Änderungen in der Domäne ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Ahmed Boutejdar (bis 31.12.2013)

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 18.03.2013 - 18.03.2016

Kapazitive und ohmsche mikroelektromechanische Schalter mit Brückenstrukturen aus Federstahl, insbesondere für Hochfrequenzanwendungen

Das wissenschaftliche Programm des Antrages beinhaltet die Zielsetzung, elektrostatisch betätigte kapazitive und ohmsche MEMS-Schalter unter Verwendung von aus Federstahl bestehenden Brückenstrukturen zu entwerfen, herzustellen, zu optimieren und zu charakterisieren. Die beweglichen Brücken sollen dabei in monolithischer Weise durch Kathodenzerstäubung von Federstahl und in hybrider Weise durch Verbinden des Substrats mit einer strukturierten Federstahlfolie hergestellt werden. ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Christian Bendicks

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2012 - 01.04.2014

Automatisierte Tankdachprüfung

Hauptziel des geplanten Vorhabens ist es, ein neues autonom arbeitendes Messsystem zu entwickeln, um Tankdächer auf Raffinerien oder chemischen Anlagen mit dem Anspruch einer 100% Kontrolle auf Korrosionsabtrag zu prüfen. Wesentlich ist die Entwicklung einer Technologie, die den Einsatz eines speziellen Roboters für eine flächendeckende Tankdachdankprüfung mit Korrosionsabtragsmessung ermöglicht. Der Roboter soll sich autonom auf dem Tankdach bewegen können und damit einen menschlichen Prüfer zur ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Frerk Saxen

Kooperationen: Fraunhofer IFF Magdeburg, Geschäftsfeld Virtual Engineering/ Dr.-Ing. R. Mecke; Universität Ulm, Prof. Dr. phil. habil. Anke Huckauf; Volkswagen AG, Konzernforschung,; Forschung Virtuelle Technik; Volkswagen AG, Konzernforschung; Forschung Virtuelle Technik/ Dr.-Ing. J. Tümler und Prof. S. Werner

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.05.2012 - 31.12.2014

Companion-Technologie in automotiven Anwendungsszenarien zur Werkerassistenz mittels mobiler Augmented Reality

In diesem interdisziplinären Verbundprojekt zwischen Informationstechnik (IESK), Allgemeiner Psychologie (Ulm) und Anwender (VW und IFF) besteht das Ziel in der Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur möglichst natürlichen Interaktion mit Hilfe nicht-intrusiver Handgesten und der damit verbundenen Interaktionserkennung. Die Gestenerfassung erfolgt unter Einbeziehung des Körper- und Umgebungskontextes, ihre Klassifikation durch Fusion von statischen und dynamischen Gesten, die Erkennung von ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Kooperationen: Universität Ulm, Prof. Dr.-Ing. Heiko Neumann

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2013 - 30.12.2016

Mechanismen nonverbaler Kommunikation: Mimische Emotionserkennung sowie Analyse der Kopf- und Körpergestik

Benutzeradaptives Verhalten stellt eine grundlegende Eigenschaft von Companion-Technologien dar. Voraussetzung hierfür sind sensorische Fähigkeiten, die das System in die Lage versetzen, Rückschlüsse auf den Nutzerzustand (Disposition) und weitere situationsbedingte kommunikationsrelevante Parameter aus nonverbalen Signalen zu ziehen. Teilprojekt C3 leistet durch die visuelle Analyse der Gesichtsmimik sowie der Kopf- und Körperpostur/-gestik einen elementaren Beitrag, um ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Heuer

Förderer: Industrie; 01.08.2011 - 01.01.2015

Radar-Tracking und Klassifizierung für Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr

Die Zielsetzung dieses Projektes ist die Entwicklung eines innovativen Sicherheitssystems zur Verbesserung des Schutzes von den so genannten ungeschützten Verkehrsteilnehmern (Fußgänger, Radfahrer). Erreicht werden soll dies in erster Linie über den Einsatz eines neu entworfenen 24 GHz Radarsensors, der neue Maßstäbe in puncto- Situationsanalyse aufbietet und gleichzeitig die bisherigen Fahrerassistenzfunktionen abdeckt. Das System wird für Untersuchungs- und Testzwecke auf zwei Versuchsträgern integriert. ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Kooperationen: Universität Ulm, Prof. Dr.-Ing. Klaus Dietmayer

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2013 - 30.12.2016

Umgebungserkennung

Ziele des Teilprojekts C1 sind die Umgebungserkennung und -modellierung sowie die intentionsbasierte Interpretation von Gesten potentieller Benutzer eines Companion-Systems. Zur Umgebungsmodellierung werden neue Methoden zum Multi-Objekttracking, zur Informationsfusion und zeitlichen Filterung erforscht und weiterentwickelt, basierend auf der Random Finite Sets Theorie und dem Joint Integrated Probabilistic Data Association Filter, die eine gleichzeitige Schätzung der Objektexistenz und des ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing.- Inf. Philipp Werner

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.07.2011 - 30.11.2014

Weiterentwicklung und systematische Validierung eines Systems zur automatisierten Schmerzerkennung auf der Grundlage von mimischen und psychobiologischen Parametern

Die objektive Erfassung subjektiv multidimensional erlebter Schmerzen ist ein bislang unzureichend gelöstes Problem. Insbesondere in der klinischen Schmerzmessung sind verbale Verfahren (Schmerzskalen, Fragebögen) und visuelle Analogskalen üblich, die allerdings bei mental beeinträchtigten Personen wenig reliabel und valide sind. Expressive

Schmerzäußerungen und/oder psychobiologische Parameter können eine Lösung bieten. Es existieren solche Kodierungssysteme, die jedoch mit einem sehr hohen Aufwand ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Bund; 01.11.2014 - 01.12.2015

3D-Gesteninteraktion und Fusion von 3D-Bildern (GestFus)

In der Allianz 3Dsensation arbeiten Partner aus verschiedenen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen mit unterschiedlichen Kompetenzen zusammen. Diese führen Form von Kon-sortien FuE-Projekte durch. Ziel in diesem Basisprojekt ist die Erarbeitung von Grundlagen für zwei Themenbereiche, die sich im Strategieprojekt zu 3Dsensation als besonders relevant und mit hohem Synergiepotential ausgestattet herausgestellt haben:

- a) die 3D-Gesteninteraktion und
 - b) die Fusion von 3D-Bildern ... mehr
-

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. M. Elzobi, Dipl.-Ing. Laslo Dinges

Förderer: Fördergeber; 01.01.2011 - 31.12.2015

Automatische Erkennung arabischer Handschrift

In dieser Arbeit werden Methoden zur automatischen, segmentierungsbasierten Erkennung arabischer Handschrift untersucht und weiterentwickelt. Da sich bisher noch kein zuverlässiger Segmentierungsalgorithmus für arabische Handschrift durchgesetzt hat, werden verschiedene Segmentierungsvarianten nacheinander abgearbeitet, um anschließend die plausibelste Variante zu wählen. Zusätzlich wird für jede Segmentierungsvariante das erkannte Wort mit einem Lexikon verglichen, was ebenfalls Rückschlüsse auf ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Anwar Qahtan

Förderer: Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD); 01.05.2012 - 01.05.2015

Bildbasierte Emotionserkennung und -quantifizierung auf der Grundlage der Datenfusion

Analog zur Mensch-Mensch-Kommunikation wird die Mensch-Maschine-Interaktion als Interaktion zweier Agenten betrachtet, die kooperativ ein Problem lösen, Wünsche und Ziele ihres Gegenübers erkennen, sich an sie anpassen sowie sich des Diskurskontextes und seiner Regeln bewusst sind. Der Versuch diese Aspekte von Interaktionen explizit zu erfassen und zu modulieren, sind die Aufgaben einer adaptiven Benutzungsschnittstelle. Dabei wird die Schnittstelle durch Wissen über den momentanen Status, das ... mehr

Projektleiter: PD Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Ibrahim Mahmoud

Förderer: Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD); 01.10.2012 - 30.03.2016

Nicht-intrusive intentions-adaptive Interaktionen in HCI-Umgebung

Der Fokus des PhD-Projektes liegt auf der Entwicklung eines nicht-intrusiven bildbasierten Systems zur intentionsbasierten Interpretation von Benutzeraktionen auf der Grundlage von Multi-Modalitäten (z.B. Audio-, Mimik- und Aktionsanalyse), dessen Grundidee unabhängig von der Anwendung möglichst allgemein gültig sein soll.

Da die Interpretation von längeren Benutzeraktionen aufgrund von Benutzerfehlern, ungewöhnlicher Artikulation oder ungewöhnlichen Rahmenbedingungen immer komplexer wird, liegen ... mehr

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tagungen und Veranstaltungen:

Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, Magdeburg

Workshop Aneurysmatherapie zusammen mit der Neuroradiologie OvGU und Codma, Magdeburg

Herbsttreffen des SFB-TRR62, September, Magdeburg, sowie angegliedertes bildwissenschaftliches Kolloquium,

ganzjährig monatlich, Magdeburg

Schülerkolloquium zur Medizintechnik mit Labor- und Vorlesungsteil, November, Magdeburg

Herbsttreffen des SFB-TRR62, September, Magdeburg, sowie angegliedertes bildwissenschaftliches Kolloquium, ganzjährig monatlich, Magdeburg

Kolloquium Medizintechnik, ganzjährig monatlich, Magdeburg

1st International Workshop on Techniques Towards Companion Technologies, Workshop at IVA 2013, Edinburgh, UK , unter Regie des SFB-TRR62

1st International Workshop on Emotion Representations and Modelling for Human-Computer Interaction Systems, Workshop at ICMI 2013, Sydney, Australia, unter Regie des SFB-TRR62

Retreat: STIMULATE-Solution Center for Image Guided Local Therapies: OVGU, Siemens, Primed, metraTec, Metop, August 2013, Magdeburg

Workshop: Funktionelle Bildgebung auf dem C-arm: OVGU, Siemens, April 2013, Magdeburg

Special Session on Affective State Recognition in Human Computer Interaction, IEEE International Conference on Cybernetics, 13.-15. Juni 2013, Lausanne, Schweiz

Workshop: ASTER-Akut-Schlaganfall-Telematikplattform für den Rettungswagen: OVGU, ifak, Ambulanzmobile, SBSK, Tonfunk, Malottki, Oktober 2013, Magdeburg

Exponate auf Messen:

INKA Medizintechnikforschung aus Magdeburg und Technologiemarkt zur Fertigung von MR Markern auf der Metech Pharma, Juli, Nürnberg

INKA-Intelligente Katheter auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizintechnik (DGBMT), September, Jena

INKA-Intelligente Katheter auf der MEDICA, November, Düsseldorf

STIMULATE-Solution Center for Image Guided Local Therapies zusammen mit INKA-Intelligente Katheter auf der MEDICA, November 2013, Düsseldorf

STIMULATE-Solution Center for Image Guided Local Therapies auf der RSNA, Chicago, Dezember 2013, Düsseldorf

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas; Burte, Edmund

High-performance wide stop band low-pass filter using a vertically coupled DGS-DMS-resonators and interdigital capacitor

In: Microwave and optical technology letters. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 56.2014, 1, S. 87-91;

Glüge, Stefan; Böck, Ronald; Palm, Günther; Wendemuth, Andreas

Learning long-term dependencies in segmented-memory recurrent neural networks with backpropagation of error

In: Neurocomputing. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 141.2014, S. 54-64;

[Imp.fact.: 1,634]

Gugel, Sebastian; Mier, Pascal; Boese, Axel; Rose, Georg

Evaluation of reproducibility and variability of a perfusion phantom

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 59.2014, S1, S575-S576;

[Imp.fact.: 1,227]

Prylipko, Dmytro; Rösner, Dietmar; Siegert, Ingo; Günther, Stephan; Friesen, Rafael; Haase, Matthias; Vlasenko, Bogdan; Wendemuth, Andreas

Analysis of significant dialog events in realistic human-computer interaction

In: Journal on multimodal user interfaces. - Berlin: Springer, Bd. 8.2014, 1, S. 75-86;

[Imp.fact.: 0,833]

Saeed, Anwar; Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Elzobi, Moftah

Frame-based facial expression recognition using geometrical features

In: Advances in human-computer interaction. - New York, NY: Hindawi; 2014, Art. 408953, insgesamt 13 S.;

Saxen, Frerk; Rashid, Omar; Al-Hamadi, Ayoub; Adler, Simon; Kernchen, Alexa; Mecke, Rüdiger

Image-based methods for interaction with head-worn worker-assistance systems

In: Journal of Intelligent Learning Systems and Applications. - Irvine, Calif: Scientific Research Publ, Bd. 6.2014, 3, S. 141-152;

Siegert, Ingo; Philippou-Hübner, David; Hartmann, Kim; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Investigation of speaker group-dependent modelling for recognition of affective states from speech

In: Cognitive Computation. - New York, NY: Springer, Bd. 6.2014, 4, S. 892-913;

[Imp.fact.: 1,100]

Vlasenko, Bogdan; Prylipko, Dmytro; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Modeling phonetic pattern variability in favor of the creation of robust emotion classifiers for real-life applications

In: Computer speech and language. - London: Academic Press, Bd. 28.2014, 2, S. 483-500;

[Imp.fact.: 1,423]

Walter, Steffen; Gruss, Sascha; Limbrecht-Ecklundt, Kerstin; Traue, Harald C.; Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Diniz, Nicolai; Moreira da Silva, Gustavo; Andrade, Adriano O.

Automatic pain quantification using autonomic parameters

In: Psychology & neuroscience. - Rio de Janeiro: Departamento de Psicologia, Bd. 7.2014, 3, S. 363-380;

Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert

Comparative learning applied to intensity rating of facial expressions of pain

In: International journal of pattern recognition and artificial intelligence. - Singapore [u.a.]: World Scientific Publ. Co;

Vol. 28.2014, 5, Art. 1451008, insgesamt 26 S.;

[Imp.fact.: 0,558]

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Wendemuth, Andreas

Companion-Systeme - interaktive, kognitive Informationstechnik

In: Mitteldeutsche Mitteilungen. - Magdeburg, Bd. 23.2014, 3, S. 12-13;

Buchbeiträge

Elzobi, Mofteh; Al-Hamadi, Ayoub; Al Aghbari, Zaher; Dings, Laslo; Saeed, Anwar

Gabor wavelet recognition approach for off-line handwritten arabic using explicit segmentation

In: S. Choras, Ryszard.: Image Processing and Communications Challenges 5. - Heidelberg: Springer International Publishing, S. 245-254, 2014;

Enzberg, Sebastian von; Al-Hamadi, Ayoub

A defect recognition system for automated inspection of non-rigid surfaces

In: 22nd International Conference on Pattern Recognition. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1812-1816, 2014;

Freye, Christian; Bendicks, Christian; Lilienblum, Erik; Al-Hamadi, Ayoub

Multiple camera approach for SLAM based ultrasonic tank roof inspection

In: Campilho, Aurélio.: Image Analysis and Recognition. - Cham: Springer International Publishing, S. 453-460, 2014 - (Lecture Notes in Computer Science; 8814);

Kongress: ICIAR 2014; 11 (Vilamoura, Portugal): 2014.10.22-24;

Giles, K.; Hartmann, Kim

Socio-political effects of active cyber defence measures

In: 2014 6th International Conference on Cyber Conflict. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 23-36;

Kongress: CyCon; 6 (Tallinn): 2014.06.03-06;

Heuer, Michael; Al-Hamadi, Ayoub; Rain, Alexander; Meinecke, Marc-Michael

Detection and tracking approach using an automotive radar to increase active pedestrian safety
In: IEEE Intelligent Vehicles Symposium proceedings, 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 890-893;
Kongress: IVS; 25 (Dearborn, Mich.): 2014.06.08-11;

Heuer, Michael; Al-Hamadi, Ayoub; Rain, Alexander; Meinecke, Marc-Michael; Rohling, Hermann

Pedestrian tracking with occlusion Using a 24 GHz automotive radar
In: 2014 15th International Radar Symposium (IRS 2014). - Warsaw: Warsaw Univ. of Technology, S. 73-76
Kongress: IRS; 15 (Gda sk, Poland): 2014.06.16-18;

Heuer, Michael; Meinecke, Marc-Michael; Álvarez, Estrela; Tort, Marga Sáez; Sánchez, Francisco; Mangosio, Stefano

An active vulnerable road user protection based on one 24 GHz automotive radar
In: Fischer-Wolfarth, Jan.: Advanced Microsystems for Automotive Applications 2014. - Cham: Springer International Publishing, S. 81-91;

Lilienblum, Erik; Al-Hamadi, Ayoub

A structured light approach for 3d surface reconstruction with a stereo line-scan system
In: 2014 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC 2014); 2. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1171-1176
Kongress: I2MTC; (Montevideo): 2014.05.12-15;

Mewes, André; Adler, Simon; Rose, Georg; Hansen, Christian

Augmented-Reality-Mikroskop - Implementierung einer flexiblen Datenverbindung zwischen CT-Angiographieanlage und Mikroskop
In: CURAC 2014. - München, S. 28-31
Kongress: CURAC; 13 (München): 2014.09.11-13;

Pfeiffer, Tim; Heinze, Nicolai; Gerber, Edden; Deouell, Leon Y.; Parvizi, Josef; Knight, Robert T.; Rose, Georg

Decoding of picture category and presentation duration - preliminary results of a combined ECoG and MEG study
In: Proceedings of the 6th International Brain-Computer Interface Conference 2014. - Graz: Verl. der Techn. Univ.; 2014, Art. bci2014_042, insgesamt 4 S.;

Saxen, Frerk; Al-Hamadi, Ayoub

Color-based skin segmentation - an evaluation of the state of the art
In: 2014 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2014, October 27-30, 2014, Paris, France. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 4467-4471
Kongress: ICIP 2014; (Paris, France): 2014.10.27-30[Beitrag auf CD-ROM];

Saxen, Frerk; Al-Hamadi, Ayoub

Superpixels for skin segmentation
In: 20. Workshop Farbbildverarbeitung. - Ilmenau, S. 153-159, 2014
Kongress: Workshop Farbbildverarbeitung; 20 (Wuppertal): 2014.09.25-26;

Siebert, Ingo; Haase, Matthias; Prylipko, Dmytro; Wendemuth, Andreas

Discourse particles and user characteristics in naturalistic human-computer interaction
In: Human-computer interaction. - Cham [u.a.]: Springer, S. 492-501, 2014 - (Lecture notes in computer science; 8511);
Kongress: HCI International; 16 (Heraklion, Crete): 2014.06.22-27;

Siebert, Ingo; Prylipko, Dmytro; Hartmann, Kim; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Investigating the form-function-relation of the discourse particle hm in a naturalistic human-computer interaction
In: Bassis, Simone.: Recent Advances of Neural Network Models and Applications. - Cham: Springer International Publishing, S. 387-394, 2014 - (Smart Innovation, Systems and Technologies; 26);

Walter, Steffen; Gruss, Sascha; Hazer, D.; Traue, Harald C.; Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Moreira da Silva, G.;

Andrade, A. O.

Multimodal automatic pain recognition via video signals and biopotentials

In: *Tecnologia, técnicas e tendências em engenharia biomédica.* - Bauru: Canal, S. 201-210, 2014;

Werner, Diana; Al-Hamadi, Ayoub; Werner, Philipp

Truncated signed distance function - experiments on voxel size

In: *Campilho, Aurélio.: Image Analysis and Recognition.* - Cham: Springer International Publishing, S. 357 - 364, 2014
- (Lecture notes in computer science; 8815);

Kongress: ICIAR 2014; 11 (Vilamoura, Portugal): 2014.10.22-24;

Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Walter, Steffen; Gruss, Sascha; Traue, Harald C.

Automatic heat rate estimation from painful faces

In: *2014 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2014, October 27-30, 2014, Paris, France.* - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1947-1951;

Artikel in Kongressbänden

Bergmann, Kirsten; Böck, Ronald; Jaecks, Petra

EmoGest: investigating the impact of emotions on spontaneous co-speech gestures

In: *Proceedings of the 10th Workshop on Multimodal Corpora: Combining Applied and Basic Research Targets.*
- Reykjavik, S. 13-16, 2014;

Häkli, Janne; Nummila, Kai; Meinecke, Marc-M.; Heuer, Michael; Al-Hamadi, Ayoub; Rohling, Herrmann; Sorowka, Peter

Active pedestrian safety and road surface estimation - an overview of the ARTRAC initiative

In: *10th ITS European Congress.* - Brussels: ERTICO - ITS Europe; 2014, Paper Nr. TP 0111, insgesamt 9 S.
Kongress: ITS European Congress; 10 (Helsinki): 2014.06.16-19;

Heuer, Michael; Al-Hamadi, Ayoub; Meinecke, Marc-Michael; Schneider, Eugen; Rohling, Hermann; Sorowka, Peter

Wireless communication techniques for half-automated evaluation of automotive active pedestrian safety systems

In: *CERGAL 2014.* - German Inst. of Navigation, insges. 9 S.
Kongress: CERGAL; (Dresden): 2014.07.08-09;

Ljouad, Tarik; Al-Hamadi, Ayoub; Amine, Aouatif; Rziza, Mohammed

Projection of the modified cuckoo search metaheuristic into the multiple pedestrian tracking problem

In: *International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'14.* - Marrakech, insges. 2 S., 2014
Kongress: META'14; (Marrakech, Morocco): 2014.10.27-31[Beitrag auf CD-ROM];

Prylipko, Dmytro; Egorow, O.; Siegert, Ingo; Wendemuth, Andreas

Application of image processing methods to filled pauses detection from spontaneous speech

In: *15th annual conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH.* - International Speech and Communication Association, S. 1816-1820, 2014
Kongress: INTERSPEECH; 15 (Singapore): 2014.09.14-18;

Werner, Philipp; Walter, Steffen; Al-Hamadi, Ayoub; Gruss, Sascha; Niese, Robert; Traue, Harald C.

Automatic pain recognition from video and biomedical signals

In: *22nd International Conference on Pattern Recognition.* - Piscataway, NJ: IEEE, S. 4582-4587, 2014;

Abstracts

Bannasch, Sebastian; Frysche, Robert; Warnecke, Gerald; Rose, Georg

Optimale Relaxation der algebraischen Rekonstruktionstechnik für CT

In: *1st Conference on Image-Guided Interventions.* - Magdeburg: Univ., S. 25-26, 2014
Kongress: IGIC 2014;: 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Bannasch, Sebastian; Warnecke, Gerald; Frysche, Robert; Pfeiffer, Tim; Rose, Georg

An implicit optimization approach for the Kaczmarz method applied to algebraic reconstruction techniques for computed tomography

In: 4th IMA Conference on Numerical Linear Algebra and Optimisation. - Birmingham: Univ., S. 10, 2014

Kongress: IMA Conference on Numerical Linear Algebra and Optimisation; 4 (Birmingham): 2014.09.03-05;

Kaiser, Mandy; Detert, Markus; Luniak, Marco; Schmidt, Bertram; Rose, Georg

Planar resonant markers fabricated using thick-film hybrid technology

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter; Bd. 59.2014, S1, S417; 10.1515/bmt-2014-5005;

[Imp.fact.: 1,227]

Kaiser, Mandy; Hoffmann, Thomas; Rose, Georg

Concept of a passive manipulator for usage during minimally invasive MR-guided interventions

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 91-92, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Kaiser, Mandy; Pannicke, Enrico; Deckert, Martin; Schmidt, Bertram; Vick, Ralf; Rose, Georg

Feasibility study of a single-layered resonant MR marker fabricated by thin film technology

In: 10th International Interventional MRI Symposium. - Leipzig; 2014, Art. P-56, S. 147;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

A comparative method to evaluate the performance of different resonant MR marker designs

In: 10th International Interventional MRI Symposium. - Leipzig; 2014, Art. P-55, S. 146;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

Sicherheitskonzept für die Produktentwicklung in der IMRI

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 57-58, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

Simulationsgestützte Produktentwicklung für IMRI

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 49-50, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Pfeiffer, Tim; Heinze, Nicolai; Rose, Georg

Influence of MEG data from different brain areas on decoding picture category information

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 63-64, 2014

Kongress: IGIC 2014; 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Dissertationen

Belser, Florian; Michaelis, Bernd [Gutachter]

Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines Manöverassistenzsystems mit haptischer Fahrerunterstützung.

- Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; VIII, 170 S.: graph. Darst.; 21 cm;

INSTITUT FÜR ELEKTRISCHE ENERGIESYSTEME

Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg
Tel. ..49/391/67-18596, Fax ..49/391/67-12481

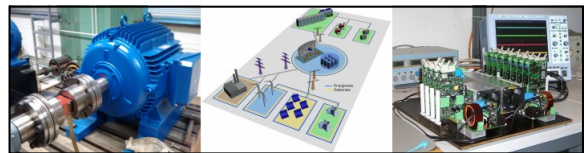
1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (Dekan)
Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Dr.-Ing. Reinhard Döbbelin

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann
Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Antoni Styczynski
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Antje Orths
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Rainer Krebs

3. Forschungsprofil



Low-speed Generator, Smart Grid, resonanter Matrixconverter

Lehrstuhl Elektrische Antriebssysteme (Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold)

- Neue Konzepte zu geregelten elektrischen Antriebssystemen
 - Direktantriebe, z.B. Linearmotor, Lineargenerator
 - Lagergeberlose (Sensorless) Regelung
 - Elektrische Maschinen mit nicht sinusförmiger Flussverteilung
 - Magnetische Lager und Führung
 - Online-Fehlererkennung
- in Betrachtung von
 - Wirkungsgrad
 - Produktions- und Herstellungsaufwand
 - Systemzuverlässigkeit
 - Integration in das Anwendungssystem

Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen (Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Styczynski)

- Planung und Betrieb des elektrischen Netzes
 - 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
- Dynamic Security and Protection Assessment
- Alternative Energiequellen und Speicher
 - Solargeneratoren, Brennstoffzellen, Windkraftanlagen, Batteriespeicher
 - Entwicklung von Simulationsmodellen für die Planung und den Betrieb
 - Netzurückwirkungen und Ausbreitung der harmonischen Ströme in verzweigten Netzen
 - Netz- und Inselbetrieb der dezentralen Energiequellen und Speicher
- Gebäudetechnik
 - Intelligentes Lastmanagement im Gebäude unter Berücksichtigung von dezentralen Speichern

Lehrstuhl für Leistungselektronik (Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann)

- neue Bauelemente, z. B.
 - mit neuen Halbleitern MOSFETs, IGBTs, Dioden, SiC, ...
 - mit neuer Aufbau- und Verbindungstechnik NTV, ...
- in leistungselektronischen Schaltungen und Systemen, z. B.
 - Umrichter für Kleinspannung Automobil, Brennstoffzelle
 - resonante Umrichter kontaktlose Energieübertragung, Induktionskochfelder
 - Stromversorgungen Schweißstromquellen
- Betrachtung von:
 - Funktionsweise elektrisch mit parasitären Elementen, thermisch
 - Ansteuerung, Regelung
 - Betriebsbedingungen Zuverlässigkeit
 - EMV, EMVU

4. Kooperationen

- Clustermanagement CEESA
- DLR e.V.
- Eifeler Werkzeuge GmbH Düsseldorf
- E.On Avacon AG
- Fraunhofer IFF, Magdeburg - Prozeß und Anlagentechnik
- RWE Power AG
- Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Duisburg GmbH
- Siemens AG
- Stadtwerke Quedlinburg GmbH
- Stadtwerke Wernigerode GmbH
- SWM - Stadtwerke Magdeburg
- TU Wroclaw
- Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentinien

5. Forschungsprojekte

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

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Stötzer, Dipl.-Ing. Ch. Röhrig, PD Dr.-Ing. habil. K. Rudion,

Kooperationen: DLR e.V.; Ed. Zyblin AG; Fraunhofer Institut IOSB-AST; General Electric Global Research; RWE Power AG; TÜV Süd; 50Hertz Transmission GmbH

Förderer: Bund; 01.01.2013 - 30.06.2016

ADELE-ING „Engineering-Vorhaben für die Errichtung der ersten Demonstrationsanlage zur adiabaten Druckluftspeichertechnik“

Hauptziele für das Teilprojekt an der Otto-von-Guericke-Universität am Lehrstuhl LENA sind die umfassenden Analysen zu den technischen und organisatorischen Voraussetzungen, die den Betrieb eines adiabaten Energiespeichers bedingen sowie zu den Möglichkeiten der Stützung des zukünftigen Übertragungsnetzes durch die vom Speicher zu erwartenden Systemdienstleistungen, wie die Bereitstellung von Reserveleistung und die Potentiale zur Spannungshaltung. Zu diesem Zweck werden anhand der anerkannten Studien ... mehr

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

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Maik Heuer, Dr.-Ing. Günter Heideck, Dipl.-Ing. Paul A. Bernstein

Kooperationen: Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH (EMB)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2012 - 30.09.2014

Entwicklung von auf wassergekühlten Brennstoffzellen basierenden USV- und APU-Modulen

Das Verbundprojekt befasst sich mit der Entwicklung und Analyse von wassergekühlten Brennstoffzellen, die als Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und Hilfsstromaggregat effizient elektrische Energie zur Verfügung stellen, sobald die Hauptenergieversorgung, z.B. das elektrische Energieversorgungsnetz ausfällt oder Netzstörungen auftreten.

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

Projektbearbeiter: S. Rabe, I.Hauer, P. Bernstein, C. Nguyen Mau, H.Guo

Kooperationen: - Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung, IFF Magdeburg, Deutschland; Siemens AG Erlangen

Förderer: Bund; 01.12.2010 - 31.05.2014

SeaPowerGridSecure

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, systemübergreifende intelligente Betriebsführungsstrategien für das Offshore-Windenergiesystem mit mehreren Anschlusspunkten an das Energiesystem auf dem Festland (Multiterminal-HVDC) zu erforschen. Diese sollen einerseits eine vollständige Nutzung der Offshore-Windenergie ermöglichen und andererseits weiterhin die hohe vorhandene Systemsicherheit und Stabilität des gesamten Europäischen Netzes gewährleisten. In einem interdisziplinären Forschungsverbund ... mehr

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. C.O.Heyde

Kooperationen: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen; University Ljubiana

Förderer: Industrie; 01.01.2010 - 31.12.2014

Dynamische Netzsicherheitsrechnungen für die Unterstützung des Leitwartenpersonals während des Netzbetriebes DSA (Dynamic Security Assessment)

Elektrische Übertragungsnetze (Hoch- und Höchstspannung) werden aufgrund von sich ändernden Randbedingungen immer näher an ihren Belastungsgrenzen betrieben. Um die Sicherheit der Energieversorgung weiterhin zu gewährleisten, müssen die Netzbetreiber zu jeder Zeit genau wissen, wie nahe sie sich an der Stabilitätsgrenze befinden. Dazu werden in diesem Projekt neue, genauere Analyseverfahren, die auf dynamischen Simulationsmodellen basieren, angewendet. Die Analysen schließen die Untersuchung der ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Schallschmidt

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2012 - 30.06.2014

Entwicklung hochdrehender mehrphasiger Switch Reluktanz-Motoren für Gebläse- und Industrieanwendungen

Der Kooperationspartner produziert Gebläse im Leistungsbereich von 1 bis 3 kW bei Drehzahlen bis zu 30000U/min. Als Antriebsmotor wird gegenwärtig ein einphasiger Reluktanzmotor eingesetzt, der sich durch einen einfachen Aufbau, Robustheit und geringe Kosten auszeichnet. Prinzipbedingt müssen mit diesen Vorteilen jedoch auch wesentliche Nachteile in Kauf genommen werden, die sich insbesondere im Entstehen von erheblichen Oberwellenmomenten und Geräuschen sowie Anlauf- und Erwärmungsproblemen äußern. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold

Förderer: Haushalt; 01.01.2014 - 31.12.2016

Entwicklung von direktangetriebenen elektrischen Maschinen für Verbrennungsmotoren

Ziel des Projekts ist verschiedene Betriebsstrategien beim Betrieb von Verbrennungsmotor und elektrischer Maschine zu vergleichen und die Vor- und Nachteile aufzudecken. Des Weiteren werden neue Funktionen für Hybridantriebe entwickelt welche zur Optimierung der Leistungsbereitstellung beitragen können. Es soll im Weiteren auf elektrische Stellglieder für Verbrennungsmotoren eingegangen, Optimierungen im Bereich der Leistungselektronik und bei der Regelung des elektrischen Antriebs durchgeführt ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold

Kooperationen: Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentinien

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 31.12.2014

Lageermittlung und Fehlererkennung in Asynchronmotoren mittels Einprägung höherfrequenter Signale

Für die Regelung elektrischer Maschinen werden Bauelemente wie Mikrocontroller (μC), digitale Signalprozessoren (DSP) oder Field Programmable Gate Arrays (FPGA) eingesetzt. Heutzutage übertreffen meistens diese Bauelemente die Rechenleistung, die für die hauptsächlichen Regelungsaufgaben der Maschine erforderlich sind. Die hohe verfügbare Rechenleistung erlaubt die Einsetzung neuer Funktionalitäten, die zu einer Minderung des Kostenaufwands und zur Verbesserung der Leistung führen. Unter diesen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: BMWi/AIF; 01.03.2013 - 28.02.2015

Ausfallverhalten und -mechanismen von Leistungshalbleiter-Modulen unter automobiltypischer elektrischer Belastung

Basierend auf Vorarbeiten zur Bewertung der Zuverlässigkeit von Leistungselektronik unter Automotive-Bedingungen soll in diesem Verbundprojekt die Korrelation von Ausfallverhalten und -mechanismen bei Leistungshalbleiter-Modulen, welche mit verschiedenen Produktionsverfahren sowie Aufbau- und Verbindungstechniken hergestellt wurden, für automobiltypische Belastungsprofile mit repräsentativen Standardtests ermittelt werden. Hierdurch ist es möglich, verschiedene Fehlermechanismen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 06.11.2012 - 31.03.2015

Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung für erneuerbare Energien und Antriebe

Partner aus Industrie und Wissenschaft untersuchen im Rahmen dieses Projektes leistungselektronische Energiewandler und deren Schaltungstopologien, mit denen sich eine hohe Energieeffizienz von elektrischen Antrieben sowie bei der Einspeisung von aus erneuerbaren Quellen erzeugter elektrischer Energie ins Netz erreichen lässt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2013 - 30.06.2015

Prozess zum leitfähigen Kleben von Bauelementen für die Leistungselektronik

In diesem Verbundprojekt wird ein Prozess zum leitfähigen Kleben von Bauelementen der Leistungselektronik untersucht. Dies umfasst die notwendigen Schritte vom Entwurf über die Fertigung bis zur Qualifizierung.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: Fördergeber; 01.06.2011 - 31.05.2015

Leistungselektronik im Smart Grid

Leistungselektronik ist unverzichtbarer Bestandteil des Smart Grids: Dies mag das Bild verdeutlichen, das schematisch ein Blockschaltbild eines Windparks zeigt, der mit drehzahlvariablen Windgeneratoren ausgerüstet ist, welche jeweils über Vollumrichter in eine Sammelschiene einspeisen, die über Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) mit selbstgeführten Stromrichtern ans Netz gekoppelt ist; eine solche Architektur bietet sich z. B. für offshore-Windparks an. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 06.11.2012 - 30.04.2014

Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung für erneuerbare Energien und Antriebe

In diesem Verbundprojekt soll ein neues Anwendungsgebiet für die bisher vorwiegend für andere Anwendungen genutzte Schaltungstopologie des Dreipunktumrichters erschlossen werden. Der Dreipunkt-Umrichter für den Niederspannungsbereich erscheint für eine Reihe von Anwendungen den bisher verwendeten Schaltungen überlegen. Dies betrifft insbesondere die Verbesserung der Qualität der Ausgangsgrößen und die Verminderung des notwendigen Filteraufwandes

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Bossio, G.R.; Barrera, P.M. de la; Leidhold, Roberto

On-line diagnosis of high-resistance connection for inverter fed induction motors

In: 7th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD 2014). - IEEE, insges. 5 S.;
Kongress: PEMD; 7 (Manchester): 2014.04.08-10;

Catuogno, Guillermo; Forchetti, Daniel; Garcia, Guillermo; Leidhold, Roberto

Maximizing energy transference in PMSG with arbitrary EMF waveform

In: IEEE Latin America transactions. - New York, NY: IEEE, Bd. 12.2014, 6, S. 1071 - 1077;

Catuogno, Guillermo R.; Forchetti, Daniel G.; Leidhold, Roberto FEIT/IESY; Garcia, Guillermo O.

Power flow maximization in permanent-magnet generators

In: IEEE transactions on industrial electronics. - New York, NY: IEEE, Bd. 61.2014, 12, S. 6566 - 6573;
[Imp.fact.: 6,500]

Ceran, Bartosz; Bernstein, Paul

Operational characteristics of proton exchange membrane (PEM) fuel cells

In: Przegląd elektrotechniczny. - Warszawa, Bd. 10.2014, S. 102-105;

Förster, Stefan; Döbbelin, Reinhard; Lindemann, Andreas

Referenzsystem für die Bewertung von elektrischen Feldstärken und Stromdichten in den Geweben des menschlichen Körpers beim Widerstandsschweißen

In: Schweißen und Schneiden. - Düsseldorf: DVS-Media GmbH, Bd. 66.2014, 6, S. 310-313;

Lindemann, Andreas

From chip to system

In: Bodo's power systems. - Laboe: A Media, 5, S. 20-21, 2014;

Lombardi, Pio; Röhrig, Christian; Rudion, Krzysztof; Marquardt, Roland; Müller-Mienack, Matthias; Estermann, André S.; Styczynski, Zbigniew Antoni; Voropai, Nikolai I.

An A-CAES pilot installation in the distribution system: A technical study for RES integration

In: Energy Science & Engineering. - Chichester [u.a.]: Wiley, insges. 12 S., 2014;

Silva, L. I.; Leidhold, Roberto; Barrera, P. M. de la

Structural-based modelling of a switched reluctance machine in faulty operation

In: 7th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD 2014). - IEEE, insges. 6 S.;
Kongress: PEMD; 7 (Manchester): 2014.04.08-10;

Stamann, Mario; Schallschmidt, Thomas; Leidhold, Roberto

Electromagnetic rotary tables for mill and drill machining

In: WSEAS transactions on systems and control. - Stevens Point, Wis; Vol. 9.2014, Art. 21, S. 199-208;

Voropai, N. I.; Styczynski, Zbigniew Antoni; Shuhpanov, I. N.; Pham, Trung Son; Suslov, K. V.

Security model of active distribution electric networks

In: Thermal engineering. - Berlin: Springer Science + Business Media, Bd. 60.2014, 14, S. 1024-1030;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Lindemann, Andreas

ETG - Bericht aus dem Fachbereich Q1 "Leistungselektronik und Systemintegration"

In: Mitgliederinformation // Energietechnische Gesellschaft im VDE (ETG). - Frankfurt/M, 2, S. 57, 2014;

Lindemann, Andreas

ETG-Kongress 2013 - Fachtagung 5 "Forschung und Entwicklung für die Elektromobilität"

In: Mitgliederinformation // Energietechnische Gesellschaft im VDE (ETG). - Frankfurt/M, 2, S. 64-65, 2014;

Buchbeiträge

Banka, Manswet; Wenge, Christoph; Komarnocki, Przemyslaw

Conformity test routines for electric vehicle charging connection

In: Tagungsband zum Power and Energy Student Summit 2014 in Stuttgart. - Stuttgart: Univ., S. 17-22

Kongress: PESS; (Stuttgart): 2014.01.23-24;

Butrón Ccos, Jimmy Alexander; Strauß, Bastian; Mitic, Gerhard; Lindemann, Andreas

Investigation of temperature sensitive electrical parameters for power semiconductors (IGBT) in real-time applications

In: PCIM Europe 2014. - Berlin: VDE VERLAG, S. 456-464

Kongress: PCIM Europe 2014; (Nuremberg): 2014.05.20-22;

Ceran, Bartosz; Bernstein, Paul

Application PEM fuel cells in distributed generation

In: Electrical engineering. - Poznan: Univ. of Technology, S. 157-164, 2014 - (Poznan University of Technology academic journals; 79);

Döbbelin, Reinhard; Forster, S.; Lindemann, Andreas

Reference system for basic-restrictions related evaluation of magnetic field exposure - an approach by the example of resistance welding equipment

In: International Symposium on Electromagnetic Compatibility, (EMC Europe). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 369-374, 2014;

Kongress: EMC Europe 2014; (Gothenburg, Sweden): 2014.09.01-04;

Dymko, Serhii; Peresada, Sergei; Leidhold, Roberto

Torque control of saturated induction motors with torque per Ampere ratio maximization

In: 2014 IEEE International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), S. 251-256;

Kongress: IEPS; (Kyiv): 2014.06.02-06;

Förster, Stefan; Döbbelin, Reinhard; Lindemann, Andreas

Bewertung der menschlichen Magnetfeldexposition beim Widerstandsschweißen durch simulative Ermittlung der auftretenden Gewebefeldstärken

In: DVS Congress 2014. - Düsseldorf: DVS Media, S. 168-173 - (DVS-Berichte; 306)

Kongress: DVS Congress; (Berlin): 2014.09.15-16;

Hauer, Ines

Identification of suitable network nodes for application of countermeasures to reduce risk of system instability

In: 2014 IEEE PES General Meeting. - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, Art. PESGM2014-002700.PDF

Kongress: IEEE PES GM; (National Harbor, MD): 2014.07.27-31;

Kale, Murat; Hauer, Ines; Kruschel, Wolfram; Maurer, Tobias; Zacharias, Peter

Use of multifunctional power electronic network controllers in smart distribution systems

In: 16th International Power Electronics and Motion Control Conference and Exposition (PEMC 2014). - Piscataway, NJ:

IEEE, S. 878-883;

Liu, Xudan; Lindemann, Andreas; Amiri, Hadi

A theoretical and experimental analysis of N+1 and 2N+1 phase-shifted carrier-based PWM strategies in modular multilevel converters

In: PCIM Europe 2014. - Berlin: VDE Verl., S. 1332-1339

Kongress: PCIM Europe 2014; (Nuremberg): 2014.05.20-22;

Liu, Xudan; Lindemann, Andreas; Amiri, Hadi

Theoretical and experimental comparison of different control strategies for modular multilevel converters

In: 2014 IEEE 15th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics (COMPEL). - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, paper 08-3, insgesamt 9 S.;

Kongress: COMPEL; 15 (Santander, Spain): 2014.06.22-25;

Liu, Xudan; Lindemann, Andreas; Rabe, Stefan; Richter, Marc; Styczynski, Zbigniew A.

Design and control of a small-scale HVDC lab prototype

In: 2014 IEEE 15th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics (COMPEL). - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, paper P1-39, insgesamt 9 S.;

Kongress: COMPEL; 15 (Santander, Spain): 2014.06.22-25;

Liu, Xudan; Lindemann, Andreas; Rabe, Steffen; Richter, Marc; Styczynski, Zbigniew A.

Implementation and control of a small-scale HVDC lab prototype considering grid code requirements

In: IEEE PEAC' 2014. - IEEE, S. 354-359;

Lombardi, Pio; Styczynski, Zbigniew Antoni; Sokolnikova, Tatjana; Suslov, Konstantin

Use of energy storage in isolated microgrids

In: 18th Power Systems Computation Conference. - Wroclaw; 2014, ID 342, Session PS13, insgesamt 6 S.;

Middelstädt, Lars; Skibin, Stanislav; Döbbelin, Reinhard; Lindemann, Andreas

Analytical determination of the first resonant frequency of differential mode chokes by detailed analysis of parasitic capacitances

In: EPE '14 ECCE Europe. - IEEE; 2014, S. P1-P10

Kongress: EPE ECCE Europe; 16 (Lappeenranta, Finland): 2014.08.26-28[Beitrag auf USB-Stick];

Mijolla, Genevieve de; Cardell, Judith

Consumer interface for real-time electrical demand

In: Tagungsband zum Power and Energy Student Summit 2014 in Stuttgart. - Stuttgart: Univ., S. 61-65

Kongress: PESS; (Stuttgart): 2014.01.23-24;

Moskalenko, Natalia; Lombardi, Pio; Komarnicki, Przemyslaw

Multi-criteria optimization for determining installation locations for the power-to-gas technologies

In: 2014 IEEE PES General Meeting. - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, Art. PESGM2014-001349.PDF, insgesamt 5 S.

Kongress: IEEE PES GM; (National Harbor, MD): 2014.07.27-31;

Rabe, Steffen

Offshore power system operational strategies for improved flexibility of wind energy generation

In: 2014 IEEE PES General Meeting. - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, Art. PESGM2014-002070.PDF

Kongress: IEEE PES GM; (National Harbor, MD): 2014.07.27-31;

Rapczynski, Michal; Liliienblum, Erik; Enzberg, Sebastian von; Al-Hamadi, Ayoub

Simultaneous multi-camera calibration based on phase-shift measurements on planar surfaces

In: 2014 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC 2014); 1. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 175-180

Kongress: I2MTC; (Montevideo): 2014.05.12-15;

Schulze, Hans-Peter; Mecke, Katharina

Influence of plasma channel change on the surface topology in the electrical discharge machining

In: Key engineering materials. - Uetikon a.S: Trans Tech Publications, Bd. 611/612.2014, S. 650-655;

Styczynski, Zbigniew Antoni; Stötzer, Martin; Lombardi, Pio

Feuerungen

In: Grote, Karl-Heinrich.: Dubbel. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 818-832, 2014;

Styczynski, Zbigniew Antoni; Stötzer, Martin; Lombardi, Pio

Grundsätze der Energieversorgung

In: Grote, Karl-Heinrich.: Dubbel. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 776-782, 2014;

Styczynski, Zbigniew Antoni; Stötzer, Martin; Lombardi, Pio

Primärenergien

In: Grote, Karl-Heinrich.: Dubbel. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 783-795, 2014;

Styczynski, Zbigniew Antoni; Stötzer, Martin; Lombardi, Pio

Verteilen und Speicherung von Nutzenergie

In: Grote, Karl-Heinrich.: Dubbel. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 812-817, 2014;

Styczynski, Zbigniew Antoni; Stötzer, Martin; Lombardi, Pio

Wandlung von Primärenergie in Nutzenergie

In: Grote, Karl-Heinrich.: Dubbel. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 796-811, 2014;

Trojan, Przemyslaw; Arendarski, Bartłomiej; Komarnicki, Przemyslaw

Reliability assessment of smart grid

In: Tagungsband zum Power and Energy Student Summit 2014 in Stuttgart. - Stuttgart: Univ., S. 131-136

Kongress: PESS; (Stuttgart): 2014.01.23-24;

Wenge, Christoph; Pelzer, Alexander; Naumann, André; Komarnicki, Przemyslaw; Rabe, Steffen; Richter, Marc

Wide area synchronized HVDC measurement using IEC 61850 communication

In: 2014 IEEE PES General Meeting. - Piscataway, NJ: IEEE; 2014, Art. PESGM2014-000926.PDF, insgesamt 5 S.

Kongress: IEEE PES GM; (National Harbor, MD): 2014.07.27-31;

Lehrbücher

Buchholz, Bernd M.; Styczynski, Zbigniew Antoni

Smart Grids - Fundamentals and Technologies in Electricity Networks. - Berlin, Heidelberg: Imprint: Springer Vieweg, 2014; Online-Ressource (XX, 396 p. 346 illus., 23 illus. in color): online resource, ISBN 978-3-642-45120-1;

Buchholz, Bernd Michael; Styczynski, Zbigniew Antoni

Smart Grids - Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., 2014; XIII, 410 S.: Ill., graph. Darst., Kt.; 240 mm x 170 mm, ISBN 3800735628;

Wissenschaftliche Monografien

Krebs, Rainer

Fundamentals of power system protection

Magdeburg: Univ., 2014 - (Res electricae Magdeburgenses; 58), ISBN 978-3-944722-15-3;

Herausgeberschaften

Nitsch, Jürgen; Styczynski, Zbigniew Antoni; Voropai, Nikolai I.

Res electricae Magdeburgenses. - Magdeburg: Univ, 2014;

Styczynski, Zbigniew A.

Electric power networks and renewables - a scientific report - 15 years research. - Magdeburg: Univ., 2014; II, 60 S.

- (Res electricae Magdeburgenses; 56), ISBN 978-3-944722-08-5;

Abstracts

Middelstädt, Lars; Förster, Stefan; Lindemann, Andreas

Energy Harvesting im MRT

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 65-66, 2014

Kongress: IGIC 2014;; 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Dissertationen

Förster, Stefan; Lindemann, Andreas [Gutachter]

Kombinierte Modellierung des thermischen und elektrischen Verhaltens von Keramik-Substraten in Leistungshalbleiter-Bauelementen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XII, 188 S.: III., graph. Darst.; 21 cm;

Hauer, Ines; Styczynski, Zbigniew A. [Gutachter]

Optimale Last- und Erzeugungsanpassung bei kritischen Netzzuständen - Algorithmen und deren Bewertung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; Magdeburg: Univ., 1. Aufl.; VII, 125 S.: graph. Darst.; 21 cm - (Res electricae Magdeburgenses; 60), ISBN 978-3-944722-18-4;

Moskalenko, Natalia; Styczynski, Zbigniew Antoni [Gutachter]

Optimal dynamic energy management system in smart homes. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; Magdeburg: Univ., 1. Aufl.; VII, 119 S.: graph. Darst.; 21 cm - (Res electricae Magdeburgenses; 59), ISBN 978-3-944722-16-0;

Röhrig, Christian; Styczynski, Zbigniew Antoni [Gutachter]

Smart Distribution Planung unter Berücksichtigung von residualen Lasten. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; Magdeburg: Univ., 1. Aufl.; XVI, 135 S.: graph. Darst.; 21 cm - (Res electricae Magdeburgenses; 54), ISBN 978-3-944722-06-1;

INSTITUT FÜR MIKRO- UND SENSORSYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67-58308, Fax +49 (0)391 67-12609
annett.wertan@ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (Geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. Edmund Burte
Jun.- Prof. Dr.- Ing. Sören Hirsch
M. A. Stefan Brämer

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Edmund Burte
Prof. i. R. Dr. rer. nat. habil. Peter Hauptmann
Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt
Jun.- Prof. Dr.- Ing. Sören Hirsch

3. Forschungsprofil

Halbleitertechnologie (Prof. Dr.-Ing. Edmund Burte)

1. Entwicklung von Schichtabscheidungsprozessen für die Nanoelektronik
 - Abscheidung di- und ferroelektrischer Schichten
 - Atomlagenabscheidung von metallischen und oxidischen Schichten
 - Gasphasenabscheidung unter Verwendung metallorganischer Precursoren
 - Schichten für nicht-flüchtige Speicher (NV-RAM)
 - Charakterisierung von Schichten
2. Entwurf mikroelektronischer Sensoren
 - Wärmesensoren für bewegliche und unbewegliche Objekte
 - Klimadatenerfassung
 - Wind- und Wettersensoren
 - Sensorentwicklung für Windkraftanlagen
 - Sensorelektronik und rechnergestützte online-Signalverarbeitung
3. Waferreinigung
 - Entwicklung und Evaluierung von Reinigungsverfahren
 - Charakterisierung von Chemikalienqualitäten
 - in-situ-Chemikalienerzeugung
4. Silicium-Nanotechnologie
 - Erzeugung von Silicium-Nanodrähten
5. Multichipmodule
 - Aufbau planarisierter Multichipmodule in Dünnschichttechnik

Fachgebiet Sensorik (apl. Professor Dr. rer. nat. habil. Ralf Lucklum)

1. Ultraschallsensorik:
 - Entwicklung von Sensorsystemlösungen zur Messung und Bewertung von Prozesskenngrößen
 - modellgestütztes Sensordesign
 - sensornahe analoge und digitale Elektronik
 - theoretische Arbeiten zur Schallausbreitung in fluiden Medien
 - modellgestütztes Sensordesign
2. Resonante akustische Mikrosensoren
 - für die chemische Analytik, Dichte- und Viskositätsmessung von Flüssigkeiten sowie die Materialcharakterisierung
 - modellgestütztes Sensordesign
 - Anregung akustischer Wellen in piezoelektrischen und nicht piezoelektrischen Materialien
 - Sensorelektronik und computergestützte Sensorsignalverarbeitung
3. Phononische Kristalle und Metamaterialien
 - Entwurf und Modellierung
 - Entwicklung von chemischen und Biosensoren
 - Entwicklung von Arrays
 - Kopplung mit photonischen Kristallsensoren und Mikrowellensensoren
4. Impedanzspektroskopische Verfahren
 - Schnelle, hochauflösende Charakterisierung von resonanten Sensoren

**Mikrosystemtechnik (Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt) und
Fachgebiet Aufbau- und Verbindungstechnik (Jun.-Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch)**

1. Entwurf und Simulation
 - Modellbildung und FE-Simulation mikromechanischer Bauelemente
 - Auslegung und Erarbeitung von Layout-Regeln
 - Berechnung thermomechanischer Ausfallmechanismen
 - Entwicklung und 3D-Konstruktion von Spritzgusswerkzeugen
2. MEMS-Technologie
 - Prozeßentwicklung und Prototyping von MEMS-Bauelementen
 - Entwicklung und Fertigung von Sensoren zur Detektion von thermomechanischen Spannungen
 - Entwicklung mikrotechnischer Strukturierungsverfahren für piezoelektrische Materialien (LGS, Quarz)
 - Entwicklung von Tiefenätzprozessen in Glas und Silizium für optische Anwendungen
3. Aufbau- und Verbindungstechnik
 - Entwicklung multifunktionaler 3D-MID und 3D-CIM-Bauelemente
 - Entwicklung von Mikrolötverbindungen einschließlich Under Bump Metallisierung
 - Entwicklung von Verfahren zur 3D-Aerosol-Abscheidung von Metallen und Dielektrika
4. Zuverlässigkeit
 - Problemursachen- und Risikoanalyse
 - Entwicklung eines mikromechanischen Testchips und eines Chipäquivalents für die Messung thermomechanischer Spannungen
 - Untersuchung von Mikrolötverbindungen und Bauteilausfällen mit Röntgen-CT
 - Korrelation von Umwelttests (Temperatur-Feuchte, Temperatur-Schock, Vibration, Salzsprühnebel) mit Ausfallursachen
 - Modellbildung für die Lebensdauer mikroelektronischer und mikromechanischer Baugruppen

4. Methoden und Ausrüstung

- Reinraum für Silicium-Halbleitertechnologie für 150 mm (teilweise 200 mm) Scheibendurchmesser
- MEMS-Reinraum zur Herstellung mikromechanischer, mikrooptischer und mikrofluidischer Bauelemente
- Messlabore zur Charakterisierung und Sensorentwicklung

- chemisches Labor
- Packaging
- Zuverlässigkeit

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Marc-Peter Schmidt, Dr. Thomas Leneke, Stefan Brämer, Anand Kumar Pendyala

Förderer: Bund; 01.10.2012 - 30.09.2017

MEMS on MID - Mikrosystemtechnische Veredlung dreidimensionaler Trägersysteme

Ziel des Projektes ist die Etablierung eines Forschungs-, Kompetenz-, Wirtschafts- sowie Aus- und Weiterbildungsprofils im Bereich der Aufbau- und Verbindungstechnik an der OvGU Magdeburg. Schwerpunkt des regionalen Innovations-, Kooperations- und Transfernetzwerkes zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bilden innovative Verfahren der Mikrosystemtechnik sowie der Aufbau- und Verbindungstechnik zur Entwicklung, Herstellung und Veredlung von dreidimensionalen spritzgegossenen Schaltungsträgern. Die ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Andreas Brose, Alexandr Ossev, Stefanie Winkler, Anika Göttert

Förderer: Bund; 01.04.2013 - 31.03.2016

MikroSens - Mikrosystemtechnische Sensoren für die Stoffanalyse

Das Gesamtziel des marktorientierten Verbundprojektes "Mikrosystemtechnische Sensoren für die Stoffanalyse (MikroSens)" ist die prototypische Entwicklung eines mikrofluidischen 3D-Sensorarrays für die Radiospektroskopie. Für die erfolgreiche Umsetzung des Gesamtzieles arbeitet eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Wissenschaft und Wirtschaft, bestehend aus dem Lehrstuhl Mikrosystemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität, der Krüger & Gothe GmbH, der qtec Kunststofftechnik GmbH und ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Linda Vieback, Stefan Brämer

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.05.2013 - 31.12.2014

ego.-MINT - Technische Bildung als integratives Element einer Entrepreneurship Education und technikorientierte Gründungssensibilisierung an allgemein- und berufsbildenden Schulen in Sachsen-Anhalt

ego.-MINT - Technische Bildung als integratives Element einer Entrepreneurship Education", ein Projekt der ego.-Existenzgründungsoffensive Sachsen-Anhalt, führt individuelle Projektstage zur technikorientierten Gründungssensibilisierung an allgemein- und berufsbildenden Schulen durch. Innerhalb der Projektstage werden Schüler/innen der Sekundarstufe I+II für technikorientierte Unternehmensgründungen, ingenieurwissenschaftliche Studiengänge und technische Berufsausbildungen motiviert und sensibilisiert. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Prof. Hirsch

Förderer: Industrie; 01.09.2012 - 31.08.2017

Stiftungsprofessur "Aufbau- und Verbindungstechnik"

Die Stiftungsprofessur "Aufbau- und Verbindungstechnik" unterstützt vor allem regionale kleine und mittlere Unternehmen im Bereich Automotive und Medizintechnik dabei, das Miniaturisierungspotenzial ihrer Produkte auszuschöpfen, also Steuerungs- und Regelungstechnik auf immer kleineren Raum unterzubringen und mikrosensorische Systeme so effizient wie möglich zu integrieren. Das ist insbesondere entscheidend für die Erhöhung der Funktionsdichte ihrer Produkte. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Sören Majcherek, Markus Barth, Jörg Fochtman, Alexander Aman

Förderer: Bund; 01.08.2012 - 31.07.2014

Stressmesstechnik (Nyatec)

Das Ziel ist es, ein Messsystem zu entwickeln, durch das mittels eines siliziumbasierten miniaturisierten Prüftabs zuverlässig Messwerte der Federnormalkraft auch aus den aktuell kleinsten Steckverbindergenerationen gewonnen werden können. Das Messsystem soll dabei komfortabel in der Anwendung und somit einfach in bestehende Produktionsanlagen integrierbar sein. Zudem soll ein ausreichendes Miniaturisierungspotential für zukünftige weiter schrumpfende Steckverbindergenerationen erschlossen werden. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch

Projektbearbeiter: Bernd Ranzenberger, Florian Klimenta

Förderer: BMWi/AIF; 01.03.2013 - 28.02.2015

Entwicklung eines Hochfrequenz-Resonanz-Messsystems zur Online-Bestimmung der Milchfettkonzentration

Inhalt des geplanten Projekts ist die Neuentwicklung eines Konzentrationsmessgerätes auf Hochfrequenzbasis (Mikrowellen), mit dem die Konzentration von flüssigen Zwei-Stoff-Gemischen bzw. das Mischungsverhältnis von zwei Flüssigkeiten in der Lebensmittelindustrie gemessen werden kann. Die für das Vorhaben geplante Anwendung ist die Bestimmung des Fettanteils der Milch. Die Sensorkopfgeometrie wird nach den der DIN EN 1672-2, wie sie in den Hygienerichtlinien der EHEDG (European Hygienic Engineering ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Projektbearbeiter: Dr. Detert; Alexander Aman

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.12.2011 - 31.08.2015

Entwicklung eines spannungssensitiven Bauelements als Packaging-Äquivalent in der Oberflächenmontage

Die Miniaturisierung in der Halbleiterindustrie bestimmt aufgrund der unveränderten Anforderungen in der Produktentwicklung wesentlich den Fortschritt der gesamten Systemintegration. In sicherheitsrelevanten Bereichen (z. B. Medizintechnik, Automotive, Avionik u. ä.) werden inzwischen elektronische Aufbauten benötigt, die Lebens- und Einsatzdauern von bis zu 30 Jahren garantieren sollen. In diesem Zusammenhang ist bei einer Vielzahl von Fällen ein erweitertes Anforderungsprofil mit gleichzeitiger ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Projektbearbeiter: Dr. Markus Detert; David Wagner

Förderer: Bund; 01.09.2012 - 31.08.2015

Plaque-Charakterisierung mittels mm-Wellen auf einem Katheter (PlaqueCharM) - Teilvorhaben Systemintegration des Sensorchips

Ziel ist ein miniaturisierter Radarsensor (mm-Wellen) für die minimal-invasive Charakterisierung von artiiellen Gefäßsystemen auf Plaque-Ablagerungen, z. B. zur präventiven Therapie von Herzinfarkt und Schlaganfall. Die Innovation ist die Entwicklung und Systemintegration eines Siliziumchips (BiCMOS) mit extrem hoher Arbeitsfrequenz und kleinsten Dimensionen, so dass dieser in die Spitze eines Katheters integriert werden kann. Begleitend wird das heterogene Katheter-Gesamtsystem auf einer abstrakten ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Bertram Schmidt

Projektbearbeiter: Deckert (sowie Prof. Frank Ohl (OvGU, Experimentier) and Prof. Sonja Grün (FZ Jülich, Analyst)

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.11.2013 - 30.10.2016

Resolving and manipulating neuronal networks in the mammalian brain - from correlative to causal analysis; Project: Causative Mechanisms of Mesoscopic Activity Patterns in Auditory Category Discrimination

The formation of categories is a fundamental element of cognition, and has been studied extensively to probe the functional basis of cognition. However, the circuit mechanisms of category formation, especially at the mesoscopic scale bridging single neuron activity to organismal behavior, remain largely unknown. While most previous work on category discrimination has focused on unit activity reflecting category selectivity in higher cortical areas, recent work has started to focus on such mesoscopic ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. B. Kalkofen

Kooperationen: Sentech Instruments GmbH

Förderer: Bund; 01.10.2012 - 30.09.2014

Anlagen- und Prozeßentwicklung zur Atomlagenabscheidung von dünnen metallischen Schichten

Dünne metallische Schichten spielen nicht nur in der Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, sondern auch als funktionale Beschichtungen in der Optik, im Bauwesen (Architekturgläser als Hitzespiegel), in medizinnahen Anwendungen (z.B. endoskopische Geräte) und für Gebrauchsgegenstände (z.B. antimikrobielle Ausrüstung) eine zunehmende Rolle. Von Bedeutung in der Praxis sind dabei unter anderem die Elemente Aluminium und Silber. Dünne metallische Schichten mit Dicken im Bereich einiger zehn Nanometer ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. B. Kalkofen

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.11.2013 - 31.10.2015

Chemische Gasphasenabscheidung von super-harten Ruthenium-Diborid-Schichten

Super-harte Materialien werden für eine Vielzahl industrieller Anwendungen benötigt, so z.B. für Schneidwerkzeuge von Drehmaschinen oder für kratzresistente Beschichtungen von Oberflächen. Diamantbestückte Werkzeuge können wegen der Bildung von Eisenkarbid nicht für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung Eisen-basierter Materialien benutzt werden. Im Rahmen des Projektes soll ein chemischer Gasphasenabscheidungsprozess (CVD) entwickelt werden, um dünne Schichten ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. M. Silinskas, Dr. R. Mikuta

Kooperationen: bachmann monitoring GmbH Rudolstadt

Förderer: Industrie; 01.11.2012 - 31.12.2014

HiSAS - Entwicklung und Untersuchungen eines hochdynamischen High-Speed Anemometers für die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsmessung auf Windenergieanlagen

Das Vorhaben ist auf den Technologie- und Anwendungsbereich Energie und Umwelt ausgerichtet, wobei die hier auszuführenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten einer deutlich verbesserten Windmessung dienen, wodurch eine effizientere Nutzung der Windenergie erreicht wird. So besteht das Ziel des Vorhabens darin, unter Verwendung von Technologien der Mikrosystemtechnik ein Messverfahren mit den zugehörigen Sensoren zu entwickeln, mit dem eine präzisere Windrichtungs- als auch Windgeschwindigkeitsmessung ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. A. Batmanow, Dr. R. Mikuta

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.03.2013 - 29.02.2016

Kapazitive und ohmsche mikromechanische Schalter mit Brückenstrukturen aus Federstahl insbesondere für Hochfrequenzanwendungen - Basismodul

Das wissenschaftliche Programm des Vorhabens beinhaltet die Zielsetzung, elektrostatisch betätigte kapazitive und ohmsche MEMS-Schalter unter Verwendung von aus Federstahl bestehenden Brückenstrukturen zu entwerfen, herzustellen, zu optimieren und zu charakterisieren. Die beweglichen Brücken sollen dabei in monolithischer Weise durch Kathodenzerstäubung von Federstahl und in hybrider Weise durch Verbinden des Substrats mit einer strukturierten Federstahlfolie hergestellt werden. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. R. Mikuta

Kooperationen: Dittrich Elektronik GmbH

Förderer: Bund; 01.04.2011 - 28.02.2014

KMU-innovativ - Verbundprojekt: Modulares Multigas Sensorsystem - MUGASEN - Teilvorhaben: Messprinzip und Sensorentwicklung

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und Herstellung eines modular aufgebauten Multigas-Sensorsystems, das mit Technologien der Mikrosystemtechnik hergestellt wird und unter industriellen Bedingungen zu erproben ist. Dieses Sensorsystem nutzt als Messprinzip die nicht dispersive Infrarotspektroskopie und besitzt dadurch einen einfacheren und kostengünstigeren Aufbau gegenüber anderen Infrarot-spektroskopischen Messprinzipien. Im Fokus der Entwicklung

steht ein Multigas-Sensorsystem, das die selektive ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr. R. Mikuta, Prof. Dr. E. P. Burte

Förderer: Fördergeber; 01.10.2012 - 28.09.2016

DE 10 2013 002 400 A1 - Vorrichtung zur Bilderfassung in Bildgebungssystemen sowie Verfahren hierfür

Innerhalb von Bildgebungssystemen, wie der Magnetresonanztomografie (MRT) oder der mit ihr kombinierten Positronen-Emission-Tomographie (PET-MRT) existieren funktionsbedingt sehr hohe magnetische Feldstärken, wodurch eine bildliche Überwachung eines Patienten mit bildgebenden elektronischen Bauelementen schwierig oder gar unmöglich ist. Weil die Untersuchungen selbst sehr viel Zeit in Anspruch nehmen, werden durch die Eigenbewegungen des Patienten beispielsweise die MRT-Bilder unscharf ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Mikuta, Reinhard; Prof. Dr.-Ing. Burte, Edmund P.

Förderer: Haushalt; 27.11.2012 - 26.11.2016

DE 20 2005 008 774.U1 Verfahren und Schaltungsanordnung zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit eines Fluids

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit eines Fluids, d. h. eines gasförmigen oder flüssigen Mediums, mittels eines Sensors mit temperaturabhängigem elektrischen Widerstand, der auf einem Substrat aufgebracht ist und mit dem Fluid in thermischem Kontakt steht. Zu den bekannten Verfahren zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit mittels eines einzigen Sensor gehören Varianten, bei denen die Heizleistung bestimmt wird, die zum Aufheizen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Wennmacher, Christian; Dr.-Ing. Mikuta, Reinhard; Prof. Dr.-Ing. Burte, Edmund P.

Förderer: Haushalt; 27.11.2012 - 26.11.2016

EP 1 625 368 und WO 2004/106875 Schaltungsanordnung und Verfahren zum Auslesen elektrischer Signale aus hochauflösenden thermischen Sensoren.

In vielen Bereichen werden hoch auflösende Sensoren mit einer großen Zahl von Einzelelementen eingesetzt. Die Anzahl der Einzelelemente kann stark variieren und reicht heute typischerweise von einigen Dutzend bis zu einigen Millionen (Mega Pixel-Sensoren). Ein paralleles Auslesen derartig vieler Datenkanäle ist in der Regel nicht praktikabel, da dann die Anzahl der Anschlüsse gleich der Anzahl der Einzelelemente sein müsste. Stattdessen werden die Sensorsignale mittels Multiplexers über eine oder ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Chr. Wennmacher, Dr. R. Mikuta, Prof. E. P. Burte

Förderer: Bund; 01.10.2012 - 30.06.2016

Offenlegungsschrift DE 103 22 860 A1 Schaltungsanordnung zum Auslesen elektronischer Signale

Es wird eine Schaltungsanordnung zum Auslesen elektronischer Signale aus hochauflösenden thermischen Sensoren mit kleinen Signalen und kleiner Signaldynamik angegeben, welche ein störungsfreies Auslesen von Einzelelementen aus einer größeren Sensoranordnung (Sensorarray) gestattet.

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte

Förderer: Fördergeber; 23.09.2012 - 23.09.2016

Patent-Nr.: DE 197 31 241 C2 Vorrichtung zur Bestimmung von Fluidkomponenten und Verfahren zur Herstellung der Vorrichtung

Vorrichtung zur Bestimmung von Fluidkomponenten und Verfahren zur Herstellung der Vorrichtung. Die Vorrichtung besteht aus einer Strahlungsquelle zur Emission von Strahlung in einem Absorptions-Wellenlängenbereich der zu bestimmenden Fluidkomponente, einem Absorptionsraum zur Aufnahme des zu untersuchenden Fluids, einer Nachweiseinrichtung zum Nachweisen von von der Strahlungsquelle emittierter und durch das Fluid transmittierter Strahlung. Der Absorptionsraum wird durch mindestens zwei geeignet ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte
Förderer: Fördergeber; 23.09.2012 - 23.09.2016

Patent-Nr.: DE 198 01 508 C1 Raumbefeuchtungssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Raumluftbefeuchtungssystem, welches zur vorzugsweise geregelten Befeuchtung von Luft in geschlossenen Räumen, beispielsweise Büro- und Wohnräumen bzw. in geschlossenen Volumina verwendet werden kann. Vorgeschlagen wird eine Unterputzdose mit einem Raumbefeuchtungssystem, wobei das Raumbefeuchtungssystem eine Befeuchtungseinrichtung sowie ein Absperrventil, welches die Verbindung zwischen dem Raumbefeuchtungssystem und einer Wasserleitung darstellt, umfasst. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Edmund P. Burte
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Edmund P. Burte
Förderer: Haushalt; 20.04.2012 - 19.04.2016

Patent-Nr.: DE 197 32 687 C2 Heizkörperventil zur Durchflußregelung eines Heizmediums

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 ... mehr

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Ralf Lucklum
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.11.2014 - 31.10.2016

Plattform für resonante chemische Sensoren und Biosensoren auf der Basis phononischer Kristalle

Projektziel ist die Entwicklung einer Plattform für chemische und Biosensoren, die fünf Merkmale kombiniert und eine bestehende LKücke an Sensoren für mikrofluidische Systeme füllt:

- Sensor für flüssige Phase
 - Sensor zur Beobachtung von chemischen/biochemischen Prozessen im freien Volumen und physiologischer Umgebung
 - Messraum unter 1 µl
 - robust, rein akustisch in der Messumgebung
 - Integration von Sensor, Mikromechanik/Mikrofluidik.
-

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Ralf Lucklum
Projektbearbeiter: Arndt, Hendrik
Förderer: Bund; 01.07.2013 - 30.06.2015

Technologische und algorithmische Verbesserung von Ultraschallverfahren zur eingriffsfreien Füllstandsmessung unter schwierigen Prozessbedingungen (TILT); Teilprojekt: Algorithmische Verfahren

Ziel des Vorhabens ist die komplexe, funktionale Erweiterung der ultraschall-basierten Clamp-on-Technologie für die Füllstandsmessung. Der Partner OVGU strebt in diesem Zusammenhang folgende Teilziele an: 1. modellgestützte Konzeption eines optimierten Ultraschallwandler-Gruppenstrahlers, 2. algorithmische Optimierung seines Abstrahlverhaltens, 3. Reduzierung der Störanfälligkeit des Messverfahrens gegenüber Festkörperschaft, 4. Entwicklung von Handlungsstrategien zum Abfangen von Fehlfunktionen.

Projektleiter: Prof. i. R. Peter Hauptmann
Projektbearbeiter: Püttmer, A.; Hauptmann, P.; Hoppe, N.
Förderer: Fördergeber; 01.09.2011 - 31.08.2016

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 Halbwellen 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 ... mehr

Projektleiter: Prof. i. R. Peter Hauptmann

Förderer: Industrie; 21.12.2011 - 23.01.2016

Verfahren und Vorrichtung zur Messung der spezifischen Dichte eines gasförmigen oder flüssigen Mediums (DE 10 2005 025 671)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Messung der spezifischen Dichte eines gasförmigen oder flüssigen Mediums, wobei durch einen Sendewandler ein pulsformiges akustisches Signal in das Messmedium eingekoppelt wird, das Signal nach Durchlaufen einer Messstrecke durch einen Empfangswandler detektiert wird und anhand einer Auswertung des Empfangssignals auf die Dichte des Mediums geschlossen wird.

Projektleiter: Prof. i. R. Peter Hauptmann

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

Förderer: Haushalt; 01.09.2011 - 31.08.2016

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, ... mehr

Projektleiter: Prof. i. R. Peter Hauptmann

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

Förderer: Haushalt; 01.09.2011 - 31.08.2016

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 ... mehr

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Aman, Alexander; Majcherek, Sören; Schmidt, Marc-Peter; Hirsch, Sören

Microwave sensor for mechanical stress measurement based on ferroelectric graphene nanosheet composites
In: Procedia engineering. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 87.2014, S. 124-127;

Aman, Sergej; Aman, Alexander; Majcherek, Sören; Hirsch, Sören; Schmidt, Bertram

Microwave based method of monitoring crack formation
In: Measurement science and technology. - Bristol: IOP Publ; Vol. 25.2014, 2, Art. 025014, insgesamt 6 S.;

Amoudache, Samira; Pennec, Yan; Djafari Rouhani, Bahram; Khater, Antoine; Lucklum, Ralf; Tigrine, Rachid

Simultaneous sensing of light and sound velocities of fluids in a two-dimensional phoXonic crystal with defects
In: Journal of applied physics. - Melville, NY: American Inst. of Physics; Vol. 115.2014, 13, Art. 134503, insgesamt 9 S.;
[Imp.fact.: 2,185]

Kalkofen, Bodo; Amusan, A. A.; Lisker, M.; Burte, Edmund P.

Application of atomic layer deposited dopant sources for ultra-shallow doping of silicon
In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH Physica status solidi / C, Bd. 11.2014, 1, S. 41-45;

Tutacz, P.; Syre, R.; Hrib, Cristian G.; Hilfert, Liane; Frenzel, N.; Burte, Edmund P.; Kühling, M.; Edelman, Frank T.

The first aziridinylguanidates - new precursors for potentially volatile metal guanidates

In: Australian journal of chemistry. - Melbourne: CSIRO, Bd. 67.2014, 7, S. 1110-1114;
[Imp.fact.: 1,644]

Buchbeiträge

Aman, Alexander; Majcherek, Sören; Hirsch, Sören

Microwave emission of carbon fibres during electrical breakdown

In: Key engineering materials. - Uetikon a.S: Trans Tech Publications, Bd. 605.2014, S. 544-547;

Brämer, Stefan; Triebel, Dennis; Vieback, Linda

Interdisziplinäre Perspektiven in der Berufs- und Studienorientierung

In: Den spezialisierten Anderen verstehen. - Münster, Westf. [u.a.]: Waxmann, S. 147-155, 2014 - (Dialog der Wissenschaften; 1);

Ecke, Wolfgang; Peters, Kara J.; Meyendorf, Norbert G.; Amoudache, Samira; Moiseyenko, Rayisa; Pennec, Yan; Djafari, Rouhani Bahram; Khater, Antoine; Lucklum, Ralf; Tigrine, Rachid

Sensing light and sound velocities with phoxonic crystals

In: Proceedings of SPIE. - Bellingham, Wash: SPIE; Vol. 9062. 2014, S. 90620S;

Peters, Sibylle; Hirsch, Sören

Status quo von Projektmitarbeitern/innen zur Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitszeitsouveränität

In: Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. - Dortmund: GfA-Press, S. 307-309, 2014

Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 60 (München): 2014.03.12-14;

Schumann, Ulrich; Wagner, David; Bresch, Helmut; Rose, Georg; Schmidt, Bertram; Detert, Markus

Volume integration and test of electronic components in medical catheters

In: 2014;

Wagner, David; Schmidt, Bertram; Detert, Markus

Challenges to the electronics packaging technologies for the volume integration of components in medical tools and instruments

In: Proceedings of the 2014 37th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 448-452;

Kongress: ISSE; 37 (Dresden, Germany): 2014.05.07-11;

Wagner, David; Schmidt, Bertram; Detert, Markus

Innovative medical engineering - challenges for electronics packaging

In: Microelectronic Packaging in the 21st Century. - Stuttgart: Fraunhofer Verl., S. 369-372, 2014;

Abstracts

Kaiser, Mandy; Detert, Markus; Luniak, Marco; Schmidt, Bertram; Rose, Georg

Planar resonant markers fabricated using thick-film hybrid technology

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter; Bd. 59.2014, S1, S417; 10.1515/bmt-2014-5005;

[Imp.fact.: 1,227]

Kaiser, Mandy; Pannicke, Enrico; Deckert, Martin; Schmidt, Bertram; Vick, Ralf; Rose, Georg

Feasibility study of a single-layered resonant MR marker fabricated by thin film technology

In: 10th International Interventional MRI Symposium. - Leipzig; 2014, Art. P-56, S. 147;

Vieback, Linda; Brämer, Stefan; Hirsch, Sören

Berufsorientierung im Spannungsfeld zwischen ökonomischen und technischen Anforderungen der Arbeitswelt

In: 4. Österreichischen Konferenz für Berufsbildungsforschung; 2014, Paper Session 3.4, S. 76-78;

Kongress: Österreichischen Konferenz für Berufsbildungsforschung; 4 (Steyr): 2014.07.03-04;

Wagner, David; Wendler, Johann Jakob; Schindele, Daniel; Detert, Markus; Schmidt, Bertram; Schostak, Martin; Liehr, Uwe-Bernd

New diagnostics and therapy in the upper urinary tract

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter; Bd. 59.2014, S1, S397;

Dissertationen

Camilleri, Patrick; Michaelis, Bernd [Gutachter]; Burte, Edmund P. [Gutachter]; Braun, Jochen [Gutachter]

Bistable attractor dynamics in neuromorphic aVLSI chips. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; XVII, 123 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm;

INSTITUT FÜR MEDIZINTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67-18864, Fax +49 (0)391 67-11230
<http://www.imt.ovgu.de/>

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr. rer. medic. Michael Friebe
Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hoeschen
Prof. Dr.-Ing. Marco Leone
Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Dr.-Ing. Mathias Magdowski

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. medic. Michael Friebe
Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hoeschen
Prof. Dr.-Ing. Marco Leone
Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose
Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

3. Forschungsprofil

Stiftungsprofessur Kathetertechnologien - Prof. Dr. rer. medic. Michael Friebe

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die exzellenten diagnostischen Bilder von Technologien wie Ultraschall (US), Röntgensysteme (XR), Endoskopie, Nuklearmedizin oder Magnetresonanztomographie (MRT) könnten für die bildgesteuerte Therapie unter anderen von onkologischen, neurologischen und kardiologischen Problemen eingesetzt werden. Die dazu notwendigen Systeme und Verfahren werden vom Lehrstuhl in enger Zusammenarbeit mit den klinischen Nutzern entwickelt. Eine wichtige Zielstellung in diesem Zusammenhang ist neben der Translation / Innovationsgenerierung und der Prototypenentwicklung auch die intensive Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen aus dem Bereich. Die Verwendung der diagnostische Informationen direkten zur direkten Führung und dem zielgerichteten Einsatz von neu-entwickelten Therapiewerkzeugen und innovativen neuen Methoden steht dabei im Fokus der Aktivitäten.

Forschungsschwerpunkte:

- Entwicklung elektromechanischer minimal-invasiver Systeme und Werkzeuge für US, XR, MRT
- Kombination von verschiedenen Diagnoseverfahren zur Therapieoptimierung (z.B. Handheld SPECT / US für Biopsieanwendungen)
- intraoperative Bildgebung und Strahlentherapie mit Kathetern
- intelligente Katheter für Neuro- und Vaskuläranwendungen
- Tracking- und Navigationshardware auch in Verbindung mit Medizinrobotik

Lehrstuhl Medizintechnische Systeme - Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hoeschen

Allgemeine Forschungsrichtung:

Der Lehrstuhl entwickelt in enger Kooperation mit der Medizin und der Biomedizinischen Forschung Prototypen für Medizintechnische Systeme und insbesondere solche für die personalisierte Medizin und die medizinische Diagnostik. Dabei stehen vor allem dreidimensionale Bildgebungsverfahren mit ionisierender Strahlung für die Gewinnung anatomischer und molekularer Information im Vordergrund.

Forschungsschwerpunkte:

- Mamma-CT
- Robotergestützte neuartige CT-Geometrien
- Röntgenfluoreszenzbildgebung von funktionalisierten Nanopartikeln
- Entwicklung neuartiger Detektorkonzepte zur molekularen Bildgebung
- Optimierung der Nuklearmedizinischen Diagnostik
- Atemluftanalytik

Lehrstuhl Theoretische Elektrotechnik - Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Allgemeine Forschungsrichtung:

Weiterentwicklung der Mittel und Methoden der Theoretischen Elektrotechnik zur Modellbildung, Simulation und Analyse des elektromagnetischen Verhaltens von elektronischen Komponenten und Systemen bei hohen Frequenzen und schnellen Transienten.

Forschungsschwerpunkte:

- Analyse und Simulation der Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Aufbau- und Verbindungsstrukturen, wie z.B. Ein- und Abstrahlungsphänomene, sowie funktionale Aspekte (Signalintegrität, innere EMV)
- Makromodellierung passiver, linearer Strukturen auf feldtheoretischer Basis
- Hybride Rechenverfahren für die praktische Simulation komplexer Systeme
- Nahfeld-Immunitätsprüfung auf Leiterplatten- und IC-Ebene
- Innovative technische und technologische Nutzung elektromagnetischer Phänomene

Lehrstuhl Medizinische Telematik und Medizintechnik (MT) - Prof. Dr. rer. nat Georg Rose

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls sind die Medizintechnik und die medizinische Telematik. Im Bereich Medizintechnik werden Technologien, d.h. Instrumente und bildgebende Systeme für minimalinvasive (interventionelle) Operationen optimiert und entwickelt. Der Fokus der medizinischen Telematik liegt im Bereich Telemedizin mit dem Anwendungsschwerpunkt Schlaganfall.

Forschungsschwerpunkte:

- Intraoperative medizinische Bildgebung
- Funktionelle medizinische Bildgebung
- Intelligente Operationswerkzeuge

- MRT-kompatible Operationswerkzeuge
- Telemedizin und Telediagnostik
- Clinical Decision Support Systems

Lehrstuhl Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Allgemeine Forschungsrichtung:

Am Lehrstuhl für Elektromagnetische Verträglichkeit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wird das gesamte Spektrum der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) bearbeitet.

Forschungsschwerpunkte:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) komplexer technischer Systeme

- Analyse und Modellierung der Einkopplung elektromagnetischer Felder in Systeme und Verkabelung
- Modellierung der Verkopplung im System
- Elektromagnetische Topologie: Überführung komplexer Systeme in Netzwerkstrukturen, EMV-Messungen an komplexen technischen Systemen
- Analyse von Leitungsstrukturen bei Anregung mit schnellen Transienten und sehr hochfrequenten elektromagnetischen Feldern

EMV-Testumgebungen

- Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von Modenverwirbelungskammern (MVK)
- Stochastische Einkopplung in Leitungsstrukturen
- Anforderungen an Messungen oberhalb von 1 GHz
- Vergleich von MVK mit Absorberhallen und GTEM-Zellen

Entwicklung neuer EMV-Mess- und Prüfverfahren

- In situ Messverfahren für große Prüflinge
- Geräteüberwachung bei EMV-Messungen
- Stochastische Modellierung und Prüfung der EMV

4. Methoden und Ausrüstung

Labore zur medizinischen Bilgebung:

- 3D Röntgen-Angiographiesystem (Siemens Artis Zeego); Standort: ExFa
- 3 Tesla Magnetresonanztomograph (Siemens Magnetom Skyra, Nutzung durch FEIT, FNW, MED und FMB); Standort: ExFa

Rettungstransportwagen (RTW) nach DIN-EN 1789 - Typ C (Mobile Intensive Care Unit) mit selbstentwickelter Telemedizin- und Telemetrieausstattung für eine telemedizinergestützte Schlaganfallversorgung

EMV-Messtechnik:

Halbabsorberhalle von Frankonia mit 10m-Messstrecke, Frequenzbereich 30MHz bis 18 GHz, Abmaße 21m x 13m x 9m

GTEM-Zelle 5317 von EMCO (jetzt ETS-Lindgren), Frequenzbereich DC bis 18 GHz, Prüfvolumen ca. 1m³

GTEM-Zelle 250 von MEB, Frequenzbereich DC bis 1 GHz, Prüfvolumen 16 cm x 10 cm x 8 cm

40 GHz- 4-Port-Analyse-Messplatz Nahfeld-Scanner-Messplatz

3 Modenverwirbelungskammern:

- große Modenverwirbelungskammer aus Stahl: Maße ca. 7,9m x 6,5m x 3,5m, erste Hohlraumresonanz bei 30MHz, Frequenzbereich ab 250MHz
- mittlere Modenverwirbelungskammer aus Kupfer: Maße ca. 1,5m x 1,2m x 0,9m, erste Hohlraumresonanz bei 160MHz, Frequenzbereich ab 1 GHz
- kleine Modenverwirbelungskammer aus Aluminium: Maße ca. 60 cm x 58 cm x 56 cm, erste Raumresonanz bei 360MHz, Frequenzbereich ab 2 GHz

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Mantzke

Förderer: Haushalt; 01.04.2012 - 31.03.2015

Makromodellierung elektronischer Verbindungsstrukturen

Theoretische und experimentelle Forschung auf dem Gebiet der elektromagnetischen Analyse komplexer elektronischer Systeme. Schwerpunkt ist die Modellierung linearer Verbindungsstrukturen, zum Zwecke der Systemsimulation hinsichtlich der Funktionalität (Versorgungs- u. Signalintegrität), sowie der Elektromagnetischen Verträglichkeit (Ein- u. Abstrahlungsprobleme).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Förderer: Industrie; 15.01.2014 - 15.09.2014

Elektromagnetische Analyse und Simulation elektronischer Systeme

Untersuchung und elektromagnetische Simulation von Störphänomenen in audilogischen Systemen. Erstellung von geeigneten Rechenmodellen auf Leiterplattenebene zwecks Durchführung von Analysen hinsichtlich der Wirksamkeit von Designmaßnahmen zur Störunterdrückung. Entwicklung von Methoden zur automatisierten Erstellung von Teilmodellen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Mantzke

Förderer: Industrie; 01.10.2014 - 30.09.2015

Elektromagnetische Analyse und Simulation elektronischer Systeme

Untersuchung und elektromagnetische Simulation von audilogischen Systemen. Erstellung von geeigneten Rechenmodellen auf Leiterplattenebene zur Analyse eines Funkübertragungssystems. Entwicklung von Rechenmodellen zur realitätsnahen Simulation der Strahlungscharakteristik und des Wirkungsgrades.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: M. Sc. Christian Bednarz

Förderer: Haushalt; 01.05.2014 - 30.04.2017

Elektromagnetische Modellierung elektronischer Systeme

Eine hinreichende Analyse und Simulation des Signal- und EMV-Verhaltens von elektronischen Aufbau- und Verbindungsstrukturen erfordert eine elektrodynamische Beschreibung mit den Mitteln der numerischen Simulation. Die Behandlung praktischer Strukturen mit handelsüblichen Software-Werkzeugen ist oft relativ aufwendig und insbesondere für breitbandige Analysen unpraktikabel. Ein weitaus effizientere Berechnung erzielt man mit problemangepassten Methoden, die durch Ausnutzung bestimmter Eigenschaften ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Friedrich

Förderer: Haushalt; 15.10.2011 - 17.04.2014

EMV-Analyse und Modellierung elektronischer Verbindungsstrukturen

Angesichts zunehmender Verarbeitungsgeschwindigkeiten in elektronischen Systemen sind notwendige Verbindungsstrukturen zwischen Modulen, Kühlkörper, etc. häufig Ursache für Signalbeeinträchtigungen und unerwünschter elektromagnetische Strahlung. Zur Beschreibung des EMV-Verhaltens typischer Verbindungsstrukturen sollen geeignete Modelle entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Mantzke

Förderer: Industrie; 01.04.2014 - 30.11.2014

EMV-Simulation

Entwicklung von effizienten Hochfrequenz-Modellen für Kondensatoren und Widerständen in EMV-Filtern für Anwendungen im Kraftfahrzeugen. Messtechnische Validierung durch entsprechende S-Parameter-Messungen mit Vektor-Netzwerk-Analysator. Durchführung von numerischen Simulationen für ausgewählte Konfigurationen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: M.Sc. Christian Bednarz

Förderer: Fördergeber; 01.10.2013 - 30.09.2014

Theoretische Untersuchungen und Entwicklung problemangepasster, effizienter numerischer Methoden zur Analyse und Simulation von elektronischen Aufbau- u. Verbindungsstrukturen

Auf der Grundlage einer Integralgleichungs-Formulierung sollen Methoden zur Erstellung von Ersatzschaltbildern erprobt und weiterentwickelt werden. Hierbei sollen effektive Möglichkeiten der Reduzierung des Rechenaufwandes entwickelt werden. Der Anwendungsbereich von Näherungslösungen soll anhand exakter numerischer Referenzsimulationen im Einzelnen untersucht und bewertet werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Mario Krause

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.05.2012 - 30.04.2014

Untersuchung der elektromagnetischen Nahfeld-Störbeeinflussung auf Leiterplatten- und IC-Ebene

Niedrige Signalpegel und Versorgungsspannungen in Kombination mit zunehmender Integration und steigenden Verarbeitungsgeschwindigkeiten sind für die elektromagnetische Störempfindlichkeit elektronischer Systeme verantwortlich. Bei herkömmlichen Störfestigkeitsuntersuchungen wird das Testobjekt dem Fernfeld einer Antenne ausgesetzt oder innerhalb einer TEM-Zelle untersucht. Bei Auftreten von Störungen kann allerdings die Identifikation der verantwortlichen Koppelpfade bzw. die Lokalisierung der empfindlichen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Kooperationen: hagenuk KMT Kabelmeßtechnik GmbH

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2012 - 30.09.2015

Diagnose- und Monitoringsysteme für Kabelnetze der Zukunft - Fehlerortung im Frequenzbereich und EMV

Die Prüfung/Diagnose und Monitoring von Energiekabeln kommt eine besondere Bedeutung zu. Die derzeit am Markt verfügbaren Instrumentarien und Systeme sind unzureichend, so dass enormer Entwicklungsbedarf besteht, um den sich abzeichnenden (Welt-) Markt bedienen zu können. Das Projekt hilft die Lücke zwischen wachsender Anforderung und Technologieangebot zu schließen und bereitet den weiteren Weg um als Spin-Off auch eine kosteneffiziente online Überwachung von Kabeln und Endverschlüssen zu ermöglichen. ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Förderer: Haushalt; 01.06.2013 - 31.12.2014

Anregung von Substrukturen in quaderförmigen Resonatoren durch elektrisch kleine Öffnungen

Die Einflüsse von Öffnungen in leitfähigen Wänden von Hohlraumresonatoren auf die innere Feldverteilung sind entscheidend für die Kenntnis der Schirmdämpfung eines Gehäuses. Aktuelle Arbeiten beschreiben die durch die Apertur hervorgerufene Kopplung eines äußeren elektromagnetischen Feldes mit dem inneren Feld. So angeregte Hohlraum-Moden können gerade im hochenergetischen Resonanzfall, weitere Aperturen anregen und so einen Beitrag zum äußeren gestreuten Spektrum liefern. Diese Arbeit widmet sich ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2013 - 31.12.2015

Eigenschaften von Volumenleiter im KfZ mittels analytischer und numerischer Verfahren

Theoretische Betrachtungen von Leitungen beruhen in der Regel auf der Annahme von Dünndrahtanordnungen, wozu bereits viele bekannte und publizierte wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. In der Praxis, z. B. in Elektrofahrzeugen, energietechnischen Anlagen und Überlandleitungen, werden allerdings zum Großteil Volumenleiter (dicke Leitungen) eingesetzt. Eine Übertragung der Beschreibung von Dünndrahtanordnungen auf Volumenleiter ist jedoch nicht möglich ist, und so gibt es nur wenige konkrete ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Förderer: BMWi/AIF; 01.03.2013 - 31.01.2015

Entwicklung neuer Geräte und Instrumente für die interventionelle Magnetresonanztomographie

Die Entwicklung neuer Geräte und Instrumente für die interventionelle Magnetresonanztomographie stellt besondere Anforderungen an das Produktdesign. Insbesondere muss darauf geachtet werden, dass keine ferromagnetischen Stoffe verwendet werden, extrem hohe Störpegel im Umfeld des Tomographen auftreten können, der Tomograph selbst empfindlich gegenüber Störungen ist und alle Systems eine starke Wechselwirkungen mit dem menschlichen Körper ausbilden können. Besonders für den letzten Punkt ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Kooperationen: National Institute of Standards and Technology (NIST)

Förderer: Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2014

Messung der Einkopplung von statistischen Feldern in Doppelleitungen

Am Lehrstuhl für Elektromagnetische Verträglichkeit wurde eine Theorie zur Einkopplung von statistischen Feldern in ein Leitungen entwickelt und bereits in mehreren Veröffentlichungen vorgestellt. Diese Theorie wurde schon durch Messungen an Einfachleitungen über einer leitfähigen Ebene validiert und sollte durch weitere Experimente mit einer geraden und gleichförmigen Doppelleitung bestätigt werden. Dazu wurde ein entsprechender Messaufbau in der großen Modenverwirbelungskammer an der Otto-von-Guericke-Universität ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Förderer: Haushalt; 01.08.2012 - 30.09.2014

Untersuchung der Eignung von verschiedenen Störemissionsmessverfahren

Zur Bestimmung der gestrahlten Störaussendung von Prüflingen existieren verschiedene Messverfahren, welche unterschiedliche Messgrößen erfassen. Diese Messgrößen können nicht in jedem Fall direkt ineinander umgerechnet werden und müssen auf die Referenzgröße, der elektrischen Feldstärke im Freirum, bezogen werden. Ziel des Projektes ist es, die Verfahren insbesondere hinsichtlich der Unsicherheiten bei der Bestimmung der Störemission elektrisch großer Prüflinge zu untersuchen und Möglichkeiten zur ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: M.Sc. Ahmed Hassan

Förderer: Fördergeber; 01.07.2013 - 31.12.2014

Prediction the conducted emission of HV cables in cars

The fast switching power electronics devices which used in a switching mode power supply (SMPS) applications generate undesired currents through stray capacitors which may cause conducted electromagnetic interferences (EMI). So that the prediction of the conducted emission noise (common moded (CM) and differential mode (DM)) especially at resonance cases of SMPS is important before prototyping. The goal of this project is design an appropriate model of the SMPS which considers various frequency-dependent ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Johannes Krug

Kooperationen: MIPM GmbH, Mammendorf

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2013 - 30.09.2015

Ableitung störungsarmer Elektrokardiogramme im Magnetresonanztomographen

Das Elektrokardiogramm (EKG) ist die auf der Hautoberfläche gemessene elektrische Aktivität des Herzmuskels. In der klinischen Diagnostik besitzt das EKG ein breites Anwendungsspektrum und ist für die Überwachung des Vitalzustandes eines Patienten unumgänglich. Daher ist es wichtig, das EKG von instabilen Patienten auch während der Bildgebung mittels der Magnetresonanztomographie (MRT) zu messen. Durch die verschiedenen Magnetfelder wird ein innerhalb des MRT aufgezeichnetes EKG-Signal jedoch gestört, ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Axel Boese

Förderer: Industrie; 01.05.2014 - 28.02.2015

Detektion und Darstellung neurovaskulärer Implantate

Neuere neurovaskuläre Implantate werden aus sehr dünnen Nickel-Titan Drähten gefertigt. Für die Erhöhung der Sichtbarkeit in der Röntgendurchleuchtung enthalten diese Implantate charakteristische Markerstrukturen aus röntgendichten Materialien. Ziel des Projektes ist es diese Implantate anhand der Markerstrukturen in einer 3D Rekonstruktion aus einem Cone Beam CT zu detektieren und geeignet darzustellen.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Dr. Veit Köppen, Ina Hessel, Helge Wilker, Rowena Bondarenko

Kooperationen: METOP GmbH

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

Forschungscampus STIMULATE

Der Magdeburger Forschungscampus *STIMULATE* ist ein Vorhaben, das im Rahmen der Förderinitiative "Forschungscampus - öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen" durch das BMBF gefördert wird. Den Fokus von *STIMULATE* stellen Technologien für bildgeführte minimal-invasive Methoden in der Medizin dar. Das Ziel besteht in der Verbesserung medizinischer Behandlungsmethoden sowie in der Eindämmung der Kostenexplosion im Gesundheitswesen. Dabei werden schwerpunktmäßig altersbedingte Volkskrankheiten ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Axel Boese, Mandy Kaiser, Robert Frysch,

Kooperationen: Fak. Informatik; Fak. Medizin; Fraunhofer IFF, Magdeburg; IFF; Primed Medizintechnik GmbH, Halberstadt; Prof. Dr. Martin Skalej

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2014 - 31.12.2015

Forschungscampus STIMULATE

I. 3D Bildgebung C-Arm: Weichgewebe-Auflösung beim C-Arm CTII. Instrumente für die intravaskuläre Schlaganfallbehandlung

III. Interventionelles MRT: MRT kompatible Instrumente

IV. Brain-Machine-Interfaces: Analyse und Klassifikation von ECoG SignalenV: Nachwuchs/Weiterbildung: Aufbau und Implementierung eines Bachelors "Medizintechnik" an der OVGU

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Förderer: Bund; 01.12.2014 - 31.12.2017

INKA "Embedded" : Marktorientiertes Verbundprojekt Modularisierte Fertigung multifunktionaler Therapiewerkzeuge

Das marktorientierte Verbundprojekt Modularisierte Fertigung multifunktionaler Therapiewerkzeuge (INKA Embedded) zielt auf den Transfer des erarbeiteten Wissens und der Ergebnisse des InnoProfile-Vorhaben INKA aus dem Zeitraum von 2008 bis 2013 in den Bereichen Bildgebung, Interventionen, Mikrosysteme und Fertigung für eine wirtschaftliche Umsetzung der Ergebnisse in enger Kooperation mit regionalen Partnern. Die Schwerpunkte liegen dabei auf dem Gebiet der **Herstellung extrudierter Funktionsträger, ... mehr**

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Förderer: Bund; 15.12.2014 - 15.12.2019

INKA "Kathetertechnologien": Nachwuchsforschergruppe unter Leitung einer Stiftungsprofessur

Die INKA-Transfer-Initiative Kathetertechnologien erforscht und entwickelt medizinische Komponenten und Systeme für bildgeführte minimal-invasive Verfahren. Ziel ist die Bereitstellung der technischen Voraussetzungen für neuartige endovaskuläre Therapien von Aneurysmen. Die Vision besteht darin, ein katheterbasiertes extravasales Clipping der Gefäßausbeulungen zu etablieren. Dazu sollen Technologien entwickelt werden, welche das kontrollierte Verlassen des Blutgefäßes über einen Katheter ermöglichen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Sebastian Gugel

Förderer: Industrie; 01.01.2011 - 30.12.2014

Medizintechnik für die interventionelle Neuroradiologie

Der Fokus besteht in der Erforschung von röntgengestützten Applikationen in der interventionellen Neuroradiologie. Dabei sollen Innovationen in enger Kooperation zwischen SIEMENS und den Anwendern, d.h. der Medizin und Medizintechnik erarbeitet werden. Speziell sollen die Themenschwerpunkte der Messung der Gewebepfusion mittels C-Arm CT an Angiographie-Systemen und der Integration von Mikroskopie in das Angiographie-System bearbeitet werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Kooperationen: IHP GmbH – Leibniz Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt/Oder; Primed Medizintechnik GmbH, Halberstadt; Prof. B. Schmidt, IMOS, FEIT; Ruhr-Universität Bochum; Universitätsklinikum Gießen/Marburg GmbH

Förderer: Bund; 01.09.2012 - 30.08.2015

Plaque-CharM - Plaque-Charakterisierung mittels mm-Wellen auf einem Katheter

Die arteriosklerotische Grunderkrankung ist die Ursache für eine Vielzahl von ischämisch bedingten Schädigungsmustern des menschlichen Organismus. In diesem Zusammenhang ist die koronare Herzerkrankung die epidemiologisch bedeutsamste Erkrankung der Industriestaaten. Ziel dieses Vorhabens ist es, einen neuen miniaturisierten Radarsensor für die minimal-invasive Charakterisierung von arteriellen Gefäßsystemen mit Millimeterwellen zu entwickeln. Mittels dieses in der Katheterspitze integrierten Sensors ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Kooperationen: Fak. Informatik; Jun.-Prof. Dr. Frank Ortmeier, FIN, Computer Systems in Engineering; Prof. Dr. Rolf Findeisen, OVGU, FEIT, Institut für Automatisierungstechnik

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Bildgebung ->3D Bildgebung C-Arm

Die Zielsetzung dieses Fokusbereichs besteht in der Optimierung und Erweiterung der Funktionalität des C-arm-basierenden Röntgen-Angiographiesystems für den Einsatz als bildführendes System bei minimal-invasiven Operationen. Mittelfristig gilt es, die diagnostischen Fähigkeiten des C-arms an ein vollwertiges CT anzunähern, um die diagnostischen Möglichkeiten während der Operation zu erhöhen und die Qualität der Operationen zu steigern, bzw. neuartige Eingriffe ermöglichen. Damit würde der Operationsraum ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Instrumente

Minimal-invasive Interventionen erfordern spezielle Instrumente, welche bei kleinster Baugröße eine Vielzahl an Funktionen aufweisen müssen, um einen Mehrwert für den Operateur darzustellen. Neben Anforderungen an die Instrumente in Bezug auf ihre mechanischen Eigenschaften und diversen Funktionalitäten stellen sich auch Herausforderungen an deren exakte Positionierung und die intuitive Steuerung des verwendeten Bildgebungsapparates.

Um etablierte therapeutische Prozeduren in Qualität und Effizienz ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Kooperationen: PD Dr. R. Lucklum, FEIT, IMOS; Prof. Dr. A. Lindemann, FEIT, IESY; Prof. Dr. R. Vick, FEIT, IMT

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Instrumente -> Interventionelles MRT

Der Hauptaspekt dieses Fokusbereichs ist die Forcierung der Magnetresonanztomographie (MRT) als Bildgebung für die minimal-invasive Operationstechnik bei der Diagnostik und Therapie von onkologischen Erkrankungen. Der Fokus soll dabei auf der MRT-bildgeführten interventionellen Behandlung von Mamma-Karzinomen liegen. Das Ziel besteht in der Entwicklung und Bereitstellung von Technologien und der Erarbeitung eines medizinischen Workflows für die Durchführung solcher Prozeduren. Die technologischen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Kooperationen: Prof. Dr.med. J. Ricke, FME, Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin; Prof. Dr.med. M. Skalej, FME, Institut für Neuroradiologie

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Management/Nachwuchs -> Nachwuchs

Das Ziel dieses Arbeitspakets besteht in der Entwicklung und Implementierung von attraktiven Aus-, Weiterbildungsmaßnahmen und Trainings, um den Nachwuchsbedarf sowohl für den Forschungscampus STIMULATE als auch für seine Partner sicherzustellen. Durch eine besonders hohe Qualität und exklusive Merkmale soll die Ausbildung im internationalen Vergleich zur Erhöhung der Attraktivität von STIMULATE und des Standorts beitragen und so schließlich auch zu einer erfolgreichen Rekrutierung von externen ... mehr

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Dipl.Ing. Axel Boese

Kooperationen: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote, OVGU, FMB, Institut für Maschinenkonstruktion

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.12.2012 - 30.12.2014

ego.INKUBATOR: Potential "Patientenindividuelle Medizinprodukte"

Ziel des ego.INKUBATORS "Patientenindividuelle Medizinprodukte" ist es, Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern das unternehmerische Potential einer individualisierten Medizintechnik näher zu bringen. Durch Unterstützung bei der Ideenentwicklung, Einführung in das unternehmerische Denken und das Aufzeigen der technologischen Möglichkeiten sowohl auf medizinischer als auch fertigungstechnischer Seite soll den Ego Teilnehmern das Handwerkzeug für eine erfolgreiche Gründung im Bereich Medizintechnik ... mehr

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tagungen und Veranstaltungen:

- Kolloquium Medizintechnik, ganzjährig monatlich, Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, 14. und 16.02. 2014 Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- Statusseminar Forschungscampus STIMULATE am 26. 02.2014, Organisator: Lehrstuhl MT
- Informations- und Weiterbildungsveranstaltung für Schulleiter am 13.03.2014, Organisator: Lehrstuhl MT
- Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, 19. und 21.03. 2014 Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- Fachgutachterbegehung am Forschungscampus STIMULATE 11.04.2014, Organisator: Lehrstuhl MT
- Teilnahme an der Pressereise zum Thema Medizintechnik des LSA 22.07.2014, Organisator: Lehrstuhl MT
- Kooperationsworkshop: Bildgebung auf dem C-arm: OVGU, Siemens, 17.09.2014, Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- Konferenz Image-Guided Interventions (IGIC) 13.-14. Oktober 2014 in Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- 12. EMV-Industrieseminar, Datum: 4. November 2014, Ort: Experimentelle Fabrik Magdeburg (ExFa), Organisator: Lehrstuhl EMV
- Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, 24.11. 2014 Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT
- Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, 15.12. 2014 Magdeburg, Organisator: Lehrstuhl MT

Exponate auf Messen:

- INKA und Stimulate beim Tag der offenen Tür der Bundesregierung 28.-31.08. 2014, Aussteller: Lehrstuhl MT
- Stimulate und INKA auf der Roadshow durch China zum Thema Medizintechnik, Oktober 2014, Aussteller: Lehrstuhl MT
- INKA und Stimulate beim Tag der deutschen Einheit in Hannover auf dem Stand des BMBF 2.-4.10.2014, Aussteller: Lehrstuhl MT
- STIMULATE-Solution Center for Image Guided Local Therapies zusammen mit INKA-Intelligente Katheter auf der MEDICA, November 2014, Düsseldorf, Aussteller: Lehrstuhl MT
- Ausstellung auf der Fachkonferenz die "WISSENSWERTE" 24.11.-25.11.2014 Magdeburg, Aussteller: Lehrstuhl MT

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Bednarz, Christian; Mantzke, Andreas; Leone, Marco

Efficient FEM-based modal circuit representation of arbitrarily shaped plate pairs

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 4 S., 2014;

[Imp.fact.: 1,327]

Beuing, Oliver; Boese, Axel; Kyriakou, Yiannis; Deuerling-Zheng, Yu; Jöllenbeck, Boris; Scherlach, Cordula; Lenz, Anja; Serowy, Steffen; Gugel, Sebastian; Rose, Georg; Skalej, Martin

A novel technique for the measurement of CBF and CBV with robot-arm-mounted flat panel CT in a large-animal model

In: American journal of neuroradiology. - Oak Brook, Ill: Soc, Bd. 35.2014, insges. 6 S.;

[Imp.fact.: 3,167]

Friedrich, Matthias; Leone, Marco

Boundary-Element Method for the Calculation of Port Inductances in Parallel-Plane Structures

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 9 S., 2014;

[Imp.fact.: 1,327]

Gugel, Sebastian; Mier, Pascal; Boese, Axel; Rose, Georg

Evaluation of reproducibility and variability of a perfusion phantom

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter; Bd. 59.2014, S1, S575-S576;

[Imp.fact.: 1,227]

Leone, Marco; Mantzke, Andreas

A Foster-type field-to-transmission line coupling model for broadband simulation

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 8 S., 2014;

[Imp.fact.: 1,351]

Li, Mengfei; Bien, Tomasz; Rose, Georg

Construction of a conductive distortion reduced electromagnetic tracking system for computer assisted image-guided interventions

In: Medical engineering & physics. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, insges. 6 S., 2014;

[Imp.fact.: 1,839]

Rambousky, R.; Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen

A novel solution algorithm for nonlinearly loaded transmission lines inside resonating enclosures

In: Advances in radio science. - Darmstadt, Bd. 12.2014, S. 135-142;

Rambousky, Ronald; Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen

A novel solution algorithm for nonlinearly loaded transmission lines inside resonating enclosures

In: Advances in radio science. - Katlenburg-Lindau: Copernicus, Bd. 12.2014, insges. 8 S.;

Szabó, Balázs; János, Török; Somfai, Ellák; Wegner, Sandra; Stannarius, Ralf; Böse, Axel; Rose, Georg; Angenstein, Frank LIN; Börzsönyi, Tamás

Evolution of shear zones in granular materials

In: Physical review. - College Park, Md: APSPhysical review / E; Vol. 90.2014, Art. 032205, insgesamt 10 S.;

[Imp.fact.: 2,326]

Tkachenko, Sergey; Rambousky, Ronald; Nitsch, Jürgen

Analysis of induced currents on a thin wire located symmetrically inside a cylinder

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 8 S., 2014;

[Imp.fact.: 1,327]

Wegner, Sandra; Stannarius, Ralf; Boese, Axel; Rose, Georg; Szabó, Balázs; Somfai, Ellák; Börzsönyi, Tamás

Effects of grain shape on packing and dilatancy of sheared granular materials

In: Soft matter. - London: Royal Soc. of Chemistry, Bd. 10.2014, 28, S. 5157-5167;

[Imp.fact.: 4,151]

Buchbeiträge

Al-Hamid, Moawia; Leone, Marco; Schulze, Steffen

Verbesserung der Korrelation zwischen GTEM-Zelle und Absorberhalle durch Nahfeldmessungen

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf; Krüger, Martin; Rinkleff, Thomas

Filter-Design und empirische Bestimmung der Ersatzschaltbilder anhand der Herstellerangaben einzelner Bauelemente

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Friedrich, Matthias; Bednarz, Christian; Leone, Marco

Ersatzschaltbildarstellung von EBG-Filterstrukturen auf Leiterplatten

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 91-98, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Fröbel, Anke; Weh, Jean-Baptiste; Vick, Ralf

Analyse ausgewählter Power Quality Parameter für LED Lampen

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 629-636, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Frysch, Robert; Pfeiffer, Tim; Bannasch, Sebastian; Serowy, Steffen; Gugel, Sebastian; Skalej, Martin; Rose, Georg

C-arm perfusion imaging with a fast penalized maximum-likelihood approach

In: Medical imaging 2014. - Bellingham, Wash. : SPIE; 2014, 90332M; <http://dx.doi.org/10.1117/12.2043450>;

Hirte, Matthias; Vick, Ralf

Abschätzung der Direktivität bei parasitären Strahlern

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 139-145, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Krause, Mario; Leone, Marco

Zeitbereichs-Nahfeld-Immunitätsprüfung auf PCB-Ebene

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 131-138, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Kroening, Oliver; Herzig, Mathias; Schulze, Hans-Peter; Hackert-Oschätzchen, Matthias; Kühn, Ralf; Zeidler, Henning;

Schubert, Andreas

Resource-efficient machining of hard metals

In: Key engineering materials. - Uetikon a.S: Trans Tech Publications, Bd. 611/612.2014, S. 708-714;

Magdowski, Mathias; Ladbury, John; Holloway, Christopher; Vick, Ralf

Measurement of the stochastic electromagnetic field coupling to an unshielded twisted pair cable

In: EMC Europe 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 659-664

Kongress: EMC Europe 2014; (Gothenburg, Sweden): 2014.09.01-04[Beitrag auf USB-Stick];

Magdowski, Mathias; Schröder, Arne; Brüns, Heinz; Vick, Ralf

Effiziente Simulation der Einkopplung statistischer Felder in Leitungsstrukturen mit der Momentenmethode

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 238-245, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Anwendung der Leitungssupertheorie auf verdrehte Leitungen

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 230-237, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Mantzke, Andreas; Leone, Marco

Modal equivalent-circuit representation of transmission lines with arbitrary terminations for efficient broadband simulation

In: 2014 18th IEEE Workshop on Signal and Power Integrity (SPI). - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.;

Kongress: SPI; 18 (Ghent, Belgium): 2014.05.11-14;

Mantzke, Andreas; Leone, Marco; Friedrich, Matthias

Effizientes Breitband-Netzwerkmodell zur Simulation von Spannungsversorgungsstrukturen auf Leiterplatten

In: EMV. - Berlin: VDE-Verl., 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Nitsch, Jürgen; Rambousky, Ronald; Tkachenko, Sergey

Ein analytisches Leitungsmodell zur Bestimmung der Signalintegrität in zylindrischen metallischen Gehäusen

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., insges. 8 S., 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Pannicke, Enrico; Müller, R.; Vick, Ralf; Moeller, E.

Die Vorverstärkerentkopplung in der Magnetresonanztomographie

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 621-628, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Petzold, Jörg; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf

Anregung von Substrukturen in quaderförmigen Resonatoren durch elektrisch kleine Öffnungen

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 347-354, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Pfeiffer, Tim; Heinze, Nicolai; Gerber, Edden; Deouell, Leon Y.; Parvizi, Josef; Knight, Robert T.; Rose, Georg

Decoding of picture category and presentation duration - preliminary results of a combined ECoG and MEG study

In: Proceedings of the 6th International Brain-Computer Interface Conference 2014. - Graz: Verl. der Techn. Univ.; 2014, Art. bci2014_042, insgesamt 4 S.;

Rambousky, Ronald; Nitsch, Jürgen; Tkaschenko, Sergy

Transmission-line super theory as antenna theory for linear structures

In: Sabath, Frank.: Ultra-Wideband, Short-Pulse Electromagnetics 10. - New York, NY: Springer New York, S. 13-29, 2014;

Schulze, Hans-Peter; Mecke, Katharina

Influence of plasma channel change on the surface topology in the electrical discharge machining

In: Key engineering materials. - Uetikon a.S: Trans Tech Publications, Bd. 611/612.2014, S. 650-655;

SI tineanu, Lauren iu; Cotea , Margareta; Schulze, Hans-Peter; Dodun, Oana; Besliu, Irina; Gherman, Lorelei

Small diameter external cylindrical surfaces obtained by ram electrical discharge machining

In: Key engineering materials. - Uetikon a.S: Trans Tech Publications, Bd. 611/612.2014, S. 650-655;

Tkaschenko, Sergiy; Nitsch, Jürgen; Rambousky, Ronald

Electromagnetic coupling to transmission lines with symmetric geometry inside rectangular resonators

In: Sabath, Frank.: Ultra-Wideband, Short-Pulse Electromagnetics 10. - New York, NY: Springer New York, S. 31-48, 2014;

Wang, Xiaowei; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf

Ermittlung und Vergleich der elektromagnetischen Eigenschaften von Volumenleitern mittels analytischer und numerischer Verfahren

In: EMV. - Berlin: VDE Verl., S. 222-229, 2014

Kongress: Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2014.03.13;

Herausgeberschaften

Preim, Bernhard; Rose, Georg; Skalej, Martin; Wacker, Frank

1st Conference on Image-Guided Interventions - 13. - 14. Oktober 2014, Magdeburg; Abstractband. - Magdeburg: Univ., 2014; 98 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-944722-17-7;

Kongress: Conference on Image-Guided Interventions:: 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14

IGIC 2014:: 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Artikel in Kongressbänden

Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf; Krüger, M.; Rinkleff, T.

Filter design and empirical determination of equivalent circuit diagrams based on the manufacturer's specifications of individual components

In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014

Kongress: GMM-Fachtagung: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik; (Düsseldorf, Germany): 2014.03.11-13;

Magdowski, Mathias; Schröder, A.; Brüns, H.; Vick, Ralf

Efficient simulation of the coupling of statistical fields in line structures with the method of moments

In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014

Kongress: GMM-Fachtagung: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik; (Düsseldorf, Germany): 2014.03.11-13;

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Application of the transmission line super theory on twisted lines

In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014

Kongress: GMM-Fachtagung: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik; (Düsseldorf, Germany): 2014.03.11-13;

Mantzke, Andreas; Leone, Marco

Broadband field coupling model of transmission lines based on Foster-type equivalent-circuit

In: International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC Europe 2014). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 653-658;

Pannicke, Enrico; Müller, R.; Vick, Ralf; Möller, H. E.

The preamplifier decoupling in magnetic resonance imaging

In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014

Kongress: GMM-Fachtagung: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik; (Düsseldorf, Germany): 2014.03.11-13;

Petzold, Jörg; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf

Excitation of substructures in rectangular-shaped resonators using electrically small apertures
In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014;

Poljak, Dragan; Sesnic, Silvestar; Tkachenko, Sergy; Khamlichi Drissi, K. El.; Kerroum, Kamal

Time domain analysis of the horizontal grounding electrode: Antenna theory approach versus transmission line approximation

In: International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC Europe 2014). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 181-185;

Tkachenko, Sergey; Middelstaedt, Felix; Nitsch, Jürgen; Vick, Ralf; Lugrin, Gaspard; Rachidi, Farhad

High-frequency electromagnetic field coupling to a long finite line with vertical risers

In: XXXIth URSI general assembly and scientific symposium, 2014. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.;

Kongress: URSI GASS; 31 (Beijing, China): 2014.08.16-23;

Tkachenko, Sergy; Nitsch, Jürgen; Rambousky, Ronald

Electromagnetic field coupling to an electrically small axial dipole antenna in a cylindrical cavity

In: International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC Europe 2014). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 175-180;

Wang, Xiaowei; Vick, Ralf

Determination and comparison of electromagnetic characteristics of volume conductors by means of analytic and numerical methods

In: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2014

Kongress: GMM-Fachtagung: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik; (Düsseldorf, Germany): 2014.03.11-13;

Abstracts

Bannasch, Sebastian; Frysch, Robert; Warnecke, Gerald; Rose, Georg

Optimale Relaxation der algebraischen Rekonstruktionstechnik für CT

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 25-26, 2014

Kongress: IGIC 2014;; 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Bannasch, Sebastian; Warnecke, Gerald; Frysch, Robert; Pfeiffer, Tim; Rose, Georg

An implicit optimization approach for the Kaczmarz method applied to algebraic reconstruction techniques for computed tomography

In: 4th IMA Confernece on Numerical Linear Algebra and Optimisation. - Birmingham: Univ., S. 10, 2014

Kongress: IMA Confernece on Numerical Linear Algebra and Optimisation; 4 (Birmingham): 2014.09.03-05;

Kaiser, Mandy; Detert, Markus; Luniak, Marco; Schmidt, Bertram; Rose, Georg

Planar resonant markers fabricated using thick-film hybrid technology

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter; Bd. 59.2014, S1, S417; 10.1515/bmt-2014-5005;

[Imp.fact.: 1,227]

Kaiser, Mandy; Hoffmann, Thomas; Rose, Georg

Concept of a passive manipulator for usage during minimally invasive MR-guided interventions

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 91-92, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Kaiser, Mandy; Pannicke, Enrico; Deckert, Martin; Schmidt, Bertram; Vick, Ralf; Rose, Georg

Feasibility study of a single-layered resonant MR marker fabricated by thin film technology

In: 10th International Interventional MRI Symposium. - Leipzig; 2014, Art. P-56, S. 147;

Li, Mengfei; Bien, Tomasz; Rose, Georg

Developing an electromagnetic tracking system with reduced distortions basing on LabVIEW FPGA

In: Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 35-36, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Magdowski, Mathias

A simulation tool for the stochastic electromagnetic field coupling to a uniform transmission line

In: AMEREM 2014; 2014, Art. ID 148, insgesamt 1 S.;

Kongress: AMEREM 2014; (Albuquerque, NM, USA): 2014.07.27-32[Beitrag auch auf USB-Stick];

Magdowski, Mathias; Ullah, Ihsan; Vick, Ralf

Measurement of the stochastic electromagnetic field coupling into a double wire transmission line

In: AMEREM 2014; 2014, Art. ID 020, insgesamt 1 S.;

Kongress: AMEREM 2014; (Albuquerque, NM, USA): 2014.07.27-32[Beitrag auch auf USB-Stick];

Mewes, André; Adler, Simon; Rose, Georg; Hansen, Christian

Augmented-Reality-Mikroskop - Implementierung einer flexiblen Datenverbindung zwischen CT-Angiographieanlage und Mikroskop

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 41-42, 2014

Kongress: IGIC 2014;: 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

A comparative method to evaluate the performance of different resonant MR marker designs

In: 10th International Interventional MRI Symposium. - Leipzig; 2014, Art. P-55, S. 146;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

Sicherheitskonzept für die Produktentwicklung in der IMRI

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 57-58, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Pannicke, Enrico; Kaiser, Mandy; Rose, Georg; Vick, Ralf

Simulationsgestützte Produktentwicklung für IMRI

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 49-50, 2014

Kongress: IGIC; 1 (Magdeburg): 2014.10.13-14;

Pfeiffer, Tim; Heinze, Nicolai; Rose, Georg

Influence of MEG data from different brain areas on decoding picture category information

In: 1st Conference on Image-Guided Interventions. - Magdeburg: Univ., S. 63-64, 2014

Kongress: IGIC 2014;: 1 (Magdeburg); 2014.10.13-14;

Dissertationen

Friedrich, Matthias; Leone, Marco [Gutachter]

Hochfrequenzmodellierung vertikaler Verbindungsstrukturen zwischen planparallelen Plattenanordnungen.

- Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2014; VII, 185 S.: III., graph. Darst.; 21 cm;