

Dr.-Ing. habil. Uwe Marschner

Forschung.....	2
Forschungsaufenthalte in den USA	2
Tagungsorganisation / Leitung von Tagungssessions.....	2
Koordination und –management von Forschungsprojekten	3
Gemeinsam eingeworbene Fördermittel	5
Gutachtertätigkeit.....	5
Publikationen.....	5
Bücher und Buchkapitel.....	5
Zeitschriften (fett) / Proceedings / Poster (70 Peer-Reviewed)	7
zu Medizinischen Mikrosystemen	7
zu Schaltungen und Elektromechanischen Netzwerken	9
zu Sensoren.....	13
zur Signalverarbeitung in Mikrosystemen.....	14
Eingeladene Vorträge.....	18
Eingereichte Patente	18

Forschung

Forschungsaufenthalte in den USA

- 09/1992 – Massachusetts Institute of Technology im M.I.T. International
07/1993 Program on Enhanced Nuclear Power Plant Safety (Chair Prof.
Richard H. Lyon)
- 09/2004, 05/2006, University of Maryland, Department of Aerospace Engineering
05/2008 (Chair Prof. Alison Flatau) im GAF Follow-up Program der
01-05/2009 Alexander von Humboldt Stiftung

Tagungsorganisation / Leitung von Tagungssessions

- 09/1997 Session Chair **System Identification**, IEEE Workshop on Nonlinear Signal and Image Processing (NSIP), 7.-11.9.97, Mackinac Isl., USA
- 03/2010 Session Chair **Multi-domain Modeling** auf der SPIE-Conference 7647 - Sensors and Smart Structures Technologies for Civil, Mechanical, and Aerospace Systems, 7 - 11 März 2010
- 03/2011 Session Chair **Combined Simulation of Electromechanical Systems** auf der SPIE-Conference 7977 "Active and Passive Smart Structures and Integrated Systems V" 2011
- 2011 Committee Member DTIP: **Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS**
- 2014 Fokus Session Co-Chair/ Organisator "Interoperability between e-health Devices", Dreiländertagung Biomedizinische Technik
- 2014, 2015 Symposium 3 Co-Chair **Modeling, Simulation and Control of Adaptive Systems**, der ASME Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems (SMASIS)
- 2016 SMASIS Symposium 3-Chair
  **SMASIS**
Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems

Koordination und –management von Forschungsprojekten

1997 – 2000 Stellv. Koordinator des BMBF-Verbundprojektes **Mikrosysteme für Diagnose, Steuerungen und Regler - MIDAS**, Projektmanager des Teilprojektes "Mikrosystem zur On-line Schwingungsdiagnostik"



1996 – 1998 Projektleiter des Teilprojektes **Aufbau- und Verbindungstechnik in der Medizintechnik** des BMBF-Verbundprojektes "Implantierbares Telemetrisches Endosystem - ITES"

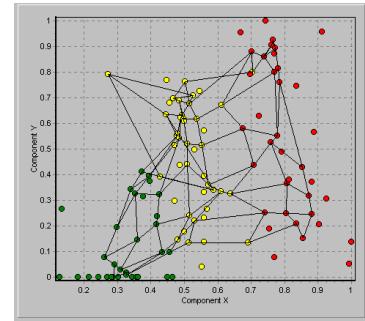
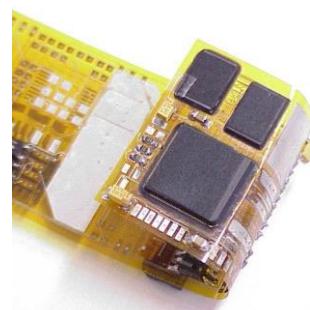


Entwicklung der Aufbau- und Verbindungstechnik für das weltweit erste implantierbare telemetrische Druckmesssystem im Verbundprojekt ITES

2000 – 2004 Projektmanager des BMWi-Teilprojektes **Sicherheitstechniken und Zugriffsmethoden für lokale und globale Netzwerke**



2000 - 2004 Leitung des Wissenschaftstransfers des **Mikrosystems zur lokalen Zustandsüberwachung und Zustandsdiagnose mit Verfolgung der Schadensentwicklung von Maschinen und Anlagen**

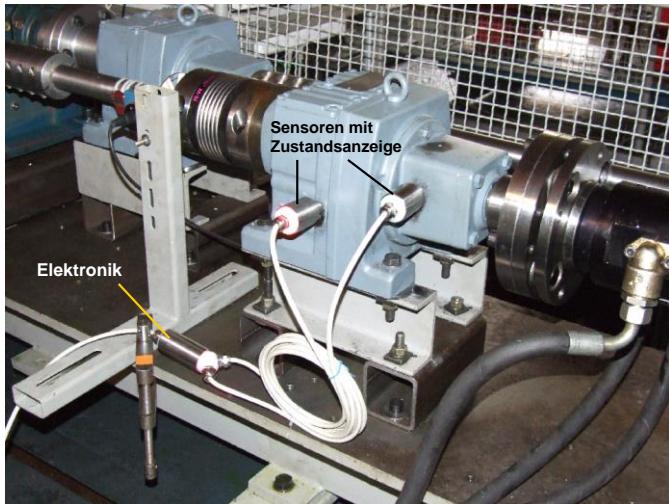


International erstes bekanntes Lagerdiagnosesystem mit lokaler Signalverarbeitung an einem 355 kW-Asynchronmotor der Loher GmbH (linkes Bild), von Dr. Marschner entwickelte Schaltung und flexibler Träger mit DSP- und Speicher-BGA's (mittleres Bild) und Lage der Referenzvektoren für die Klassifikation des Lagerzustandes (grün: Lager i.O., gelb: entstehender Lagerschaden, rot: Lager defekt im rechten Bild) als Teil der 10.000 Programmzeilen im Mikrosystem (Programmierung: Dr. N. Gay und U. Marschner)

2001 - 2003 Projektleiter des SMWA-Teilprojektes **Intelligentes Ferndiagnose-Mikrosystem**

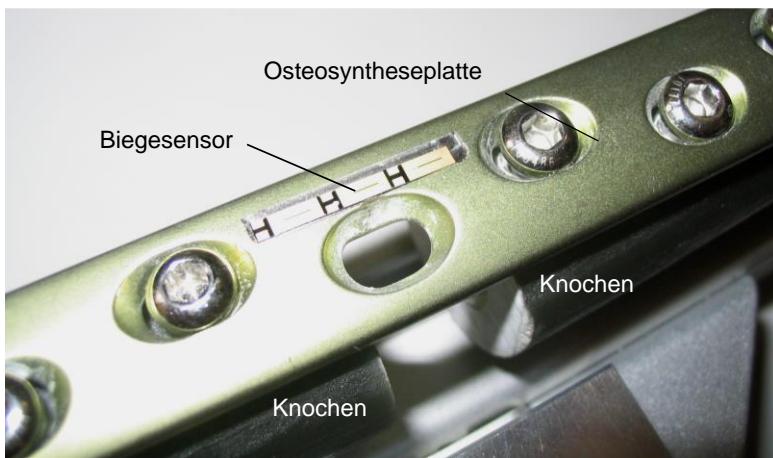
2001 - 2003 Projektleiter des Teilprojektes **Portables Video-Mikrosystem mit integrierter Bildauswertung für temporäre Überwachungsaufgaben** im SMWA-Verbundprojekt "Anwendung ereignisgesteuerter, digitaler PLL's für miniaturisierte Langzeit-Datenlogger"

2001	Mitinitiator des BMBF-Infrastrukturprojektes Implantierbare und extrakorporale modulare Mikrosystemplattform in der Medizintechnik – IMEX
2005 - 2007	Projektmanager des IHM-Teilprojektes im BMWA-Verbundprojekt Hüftprothese mit telemetrischer Funktionsüberwachung (PROTEL)
2005 - 2007	Projektmanager des IHM-FVA-Teilprojektes Weiterentwicklung der mikrosystemgestützten Verzahnungsdiagnose zur Getriebediagnose



Diagnosesystem, bestehend aus zwei Beschleunigungssensoren und Schwingungsdiagnosesystem während der Getriebediagnose auf dem Prüfstand des Lehrstuhles für Maschinenelemente der TU Dresden

	2005 – 2007 Projektmanager des IHM-Teilprojektes Multisensorielles System zur Detektion komplexer biomedizinischer Daten und deren Telemedizinischer Übertragung (MUSE-TELEMED) (SAB)
	2006 - 2008 Projektmanager des BMBF-Projektes Passives drahtloses Sensornetzwerk für Anwendungen in der Medizintechnik (SmartSens)



Künstlicher Femur und Anordnung zur drahtlosen Bestimmung der Resonanzfrequenz des Biegesensors mit Hilfe einer gesputterten piezomagnetischen Schicht aus Galfenol, um den Heilungsprozess zu überwachen

	2009 – 2012 Wissenschaftlicher Organisator des IHM-Teilprojektes im BMBF-Verbundprojekt Entwicklung eines Systems zur Überwachung der knöchernen Integration bei Hüftprothesen (INHUEPRO)
--	--

2011	Projektmanager eines Forschungsprojektes im Unterauftrag
2012	Projektmanager eines direkt geförderten Industrieprojektes
ab 2016	Projektleiter des SAB-Verbundprojektes „Funktionsintegration für die Mikro-/Nanoelektronik“
ab 2016 fast haptic	Projektkoordinator des BMBF-Verbundprojektes fast-haptic: Internet zum Greifen: 4D-Displays und mehr

Gemeinsam eingeworbene Fördermittel

ca. 3 Mio Euro

Gutachtertätigkeit

IEEE Transactions on Circuits & Systems II: Analog & Digital Signal Processing
 Journal of Sensors and Sensor Systems
 Sensors & Actuators A: Physical
 Sensors & Actuators B: Chemical
 IOP Journal Biomedical Materials
 IOP Journal Smart Materials and Structures

Publikationen

Bücher und Buchkapitel

U. Marschner, E. Starke: **Effizienter hierarchischer Systementwurf mit Netzwerkmodellen am Beispiel eines Hüftprothesen-Femur-Schwingungsdiagnosesystems**; U. Marschner, G. Gerlach, E. Starke, A. Lenk: **Equivalent circuit models of two-layer flexure beams with excitation by temperature, humidity, pressure, piezoelectric or piezomagnetic interactions**, in: Gerald Gerlach, Uwe Marschner, Eric Starke (Hrsg.): *Nichtelektrische Netzwerke: Wie die Systemtheorie hilft, die Welt zu verstehen*, TUDpress Verlag der Wissenschaften 2015

U. Marschner und R. Werthschützky: **Aufgaben und Lösungen zur Schaltungsdarstellung und Simulation elektromechanischer Systeme**, Springer Berlin, Heidelberg, 2015, ISBN 978-3-642-55168-0

U. Marschner et al.: **Mikrosysteme in der technischen und medizinischen Diagnostik**; U. Marschner, E. Starke, G. Pfeifer: **Effizienter Dynamischer Entwurf von Mikrosystemen mit Netzwerkmethoden und Kombinierter Simulation**; U. Marschner, H. Grätz:

Data Flow Description of the Nelder-Mead Minimization Algorithm and ASIC Synthesis for Local Information Compression, in: Uwe Marschner, Andreas Richter, Matthias Plötner, Hans-Jürgen Holland (Hrsg.) *Mikrosystemtechnik und Entwurf von Mikrosystemen – Wolf-Joachim Fischer zum 65. Geburtstag*, TUDpress Verlag der Wissenschaften 2015

U. Marschner: **Sensorische funktionale Mikroimplantate**, Habilitationsschrift, TUDpress, ISBN- 978-3942710787, 2012



1200 Downloads seit März 2015

Abschn. **Detection of Hip Prosthesis Loosening by Vibration Analysis** und **Piezomagnetic Unimorph Bending Elements** in Lenk, A., Ballas, R., Pfeifer, G. and Werthschützky, R.: *Electromechanical Systems in Microtechnology and Mechatronics*, Springer 2010

U. Marschner und A.B. Flatau: **Netzwerkmodellierung eines Stimmgabel-Drehratensensors**, in G. Gerlach und R. Hoffmann (Hg.): Neue Entwicklungen in der Elektroakustik und elektromechanischen Messtechnik – Prof. Dr.-Ing. habil. G. Pfeifer zum 65. Geburtstag, TUDpress Verlag der Wissenschaften 2009

Marschner, U.: **Integration von Signalanalysatoren in Mikrosysteme**, Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 9, Nr. 369, VDI Verlag Düsseldorf, 2003

Abschn. 10.4.1 **Semiadditivtechnik** und Abschn. 10.4.2.1, 10.4.2.2 **Volladditivtechnik**, in Jillek, W., Keller, G. (Hrsg.): *Handbuch der Leiterplattentechnik*, Eugen G. Leuze Verlag, Bad Saulgau, 2003

Abschn. 8.4 **Modellbasierte Verfahren**, Abschn. 8.5. **Implementierung von Signalverarbeitungsalgorithmen**; zusammen mit Fischer, W.-J. Abschn. 8.1 **Grundprinzipien der Signalverarbeitung für Mikrosysteme**, in Fischer, W.-J. (Hrsg.): *Mikrosystemtechnik*, Vogel-Verlag, 2000

Aktuelle Buchprojekte

U. Marschner, B. Clasbrummel, J. Dehm (Hrsg.): **Intelligente und vernetzte Implantate**, als Begleitbuch zur Lehrbuchreihe "Biomedizinische Technik" des Walter de Gruyter-Verlages, in Arbeit, vorauss. Drucklegung Mai 2016

Lenk, A., Pfeifer, G., Marschner, U., Werthschützky, R.: **Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik**, 3. Auflage, in Arbeit, vorauss. Drucklegung 2016

U. Marschner, R. Werthschützky, A.B. Flatau: **Equivalent Circuits of Electromechanical Systems - Problems and Solutions**, in Arbeit, vorauss. Drucklegung 2017

Zeitschriften (fett) / Proceedings / Poster (70 Peer-Reviewed)

zu Medizinischen Mikrosystemen

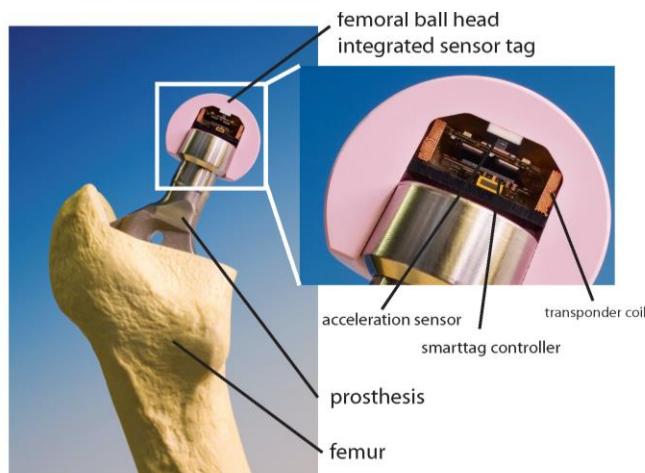
Krause, M., Starke, E., Pfeifer, G., Steinert, D., **Marschner, U.**, Koch, M., Bornitz, M., Zahnert, T.: Dynamic Design of a Sensor-Actuator-System for a fully implantable Middle Ear Hearing Aid, Biomed Tech 2015; Lübeck

Kohlhof, H., Zimmermann, K., **Marschner, U.**, Witte, H.: A biomechatronic approach to support explantation of endoprostheses, Biomed Tech 2015, Lübeck

Marschner, U.; Sauer, S.; Körbitz, R.; Starke, E.; Fischer, W.-J.; Clasbrummel, B: Model-based Monitoring of Hip Prosthesis Vibrations for Loosening Detection, BMT 2014, 48th Biomed Tech 2014, Hannover

Sauer, S.; **Marschner, U.**; Jettkant, B.; Fischer, W.-J.: A Wireless Integrated Hip Prosthesis Loosening Detection System - Influence of Mechanical Cross Sensitivities on Resonance Frequencies, Jena, Biomed Tech 2012

Sauer, S.; Marschner, U.; Adolphi, B. & Fischer, W.: Passive Wireless Resonant Galfenol Sensor for Osteosynthesis Plate Bending Measurement, IEEE Sensors Journal, 2011, PP, 1



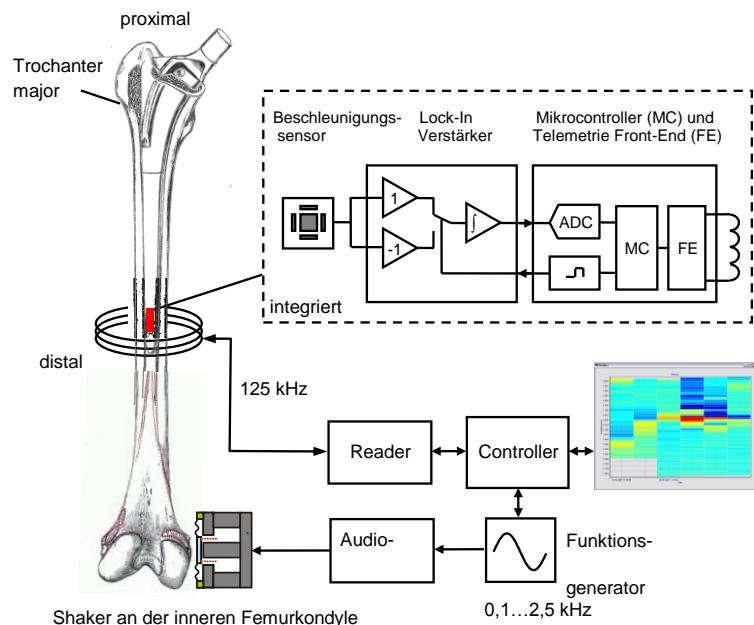
Sauer, S.; **Marschner, U.**; Grätz, H.; Fischer, W.-J.: Medical Wireless Vibration Measurement System for Hip Prosthesis Loosening Detection, SENSOR-DEVICES 2012, Rome, Italy, August 19 - 24, 2012

Marschner, U.; Sauer, S.; Neubert, H.; Fischer, W.-J. & Clasbrummel, B. Osteosynthesis Plate Monitoring using a Wireless Bending Sensor, Biomed Tech 2011; Walter de Gruyter, Berlin, 2011

Sauer, S.; Körbitz, R.; Jettkant, B.; **Marschner, U.**; Fischer, W.-J. & Clasbrummel, B. Simulation and experimental verification of a combined femur hip prosthesis model to support early loosening detection Biomed Tech 2011; 56 (Suppl. 1), Walter de Gruyter, Berlin, 2011

U. Marschner, W.-J. Fischer, B. Jettkant, D. Ruwisch, H. Grätz, G. Woldt, B. Clasbrummel: Anregung und drahtlose Lock-in-Messung von Hüftprothesenschwingungen zur Lockerungsdetektion, Technisches Messen tm 2/2010

U. Marschner, H. Grätz, B. Jettkant, D. Ruwisch, G. Woldt, W.-J. Fischer, B. Clasbrummel: Integration of a Wireless Lock-In Measurement of Hip Prosthesis Vibrations for Loosening Detection, Sensors and Actuators A 156, 145–154, 2009



Systemkonzept der Prothesenanregung und telemetrischen Schwingungsanalyse. Der Shaker wird am Knie mit Kontakt zur inneren Femurcondyle befestigt.

W.-J. Fischer , S. Sauer, **U. Marschner**, B. Adolphi, C. Wenzel, B. Jettkant, B. Clasbrummel: Galfenol Resonant Sensor for Indirect Wireless Osteosynthesis Plate Bending Measurements, IEEE SENSORS 2009 Conference, Christchurch, Canterbury, New Zealand, 25-28 October 2009

U. Marschner, W.-J. Fischer, B. Jettkant, D. Ruwisch, H. Grätz, G. Woldt, B. Clasbrummel: Excitation and Wireless Lock-In Measurement of Hip Prosthesis Vibrations for Loosening Detection, SENSOR+TEST Conference 2009, Nürnberg, 26 - 28 May 2009

A. Heinig, **U. Marschner**, F. Li, G. Gottlebe, T. Weig, F. Guderian, H.-J. Holland, W.-J. Fischer: Sleep Supervision with a ZigBee 5 Channel – 14 Sensor Body Area Network, in Eurosensors XXII, Dresden, 7-10 September 2008

B. Jettkant, **U. Marschner**, J. Orlowski, K. Biskup, W.-J. Fischer, B. Clasbrummel: Loosening Detection of Hip Prosthesis by Vibration Measurement, 41. DGBMT-Jahrestagung BMT 2007, Aachen, 26.-29.9.2007

U. Marschner, B. Jettkant, D. Ruwisch, Y. Zhu, H. Grätz, W.-J. Fischer, B. Clasbrummel: FEM Simulation and Wireless Measurement of Hip Prosthesis Vibrations for Loosening Detection, European Symposium on Technical Aids for Rehabilitation TAR2007, Technische Universität Berlin, 25.-26.01.2007

W.-J. Fischer, H. Grätz, **U. Marschner**, B. Jettkant, M. Willmann, D. Ruwisch, B. Clasbrummel: Hüftprothesen mit integriertem Beschleunigungssensor zur nichtinvasiven Bestimmung von Prothesenlockerungen, in Dresdner Beiträge zur Medizintechnik: 1. Dresdner Medizintechnik-Symposium, R. Poll, J. Füssel, Ed., TUDpress, Dresden, Dez. 2006

J. Dehm, **U. Marschner**, B. Jettkant, W.-J. Fischer, B. Clasbrummel: Messtechnik in der Medizin, Sensorik aktuell, AMA Fachverband für Sensorik e.V., Ausgabe II/2005

Dehm, J., Boden, R., **Marschner, U.**, Fischer, W.-J., Holland, H.-J., Despang, G.: Risikoanalyse für Medizinprodukte für ein Herzkreislauf-Monitoringsystem, 2. Workshop Bio-AVT, Dresden, 11.-12.11.2004

G. Despang, H.-J. Holland, W.-J. Fischer, **U. Marschner**, R. Boden: Bluetooth Body Area Network für TeleHomeCare Anwendungen, 38. Jahrestagung der DGBMT, Ilmenau, 22.-24. September 2004

B. Jettkant, **U. Marschner**, J. Dehm, G. Muhr, B. Clasbrummel: Modularer Aufbau eines Mikrosystems mit passivem Transponder und robuster Datenübertragung zur Beschleunigungsmessung in Prothesen, 3-Ländertagung BMT2003, St. Virgil, Salzburg, Österreich, 24.-27. September 2003

B. Jettkant, **U. Marschner**, J. Dehm, G. Muhr, B. Clasbrummel: Accelerometer transponder for early detection of joint hip loosing, World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Sydney, 24-29 August 2003

B. Jettkant, B. Clasbrummel, **U. Marschner**, G. Muhr: Implantierbare Telemetrien für Diagnostik, Implantierbare Telemetrien für Diagnostik, Biomedizinische Technik/Biomedical Engineering, 46, pp. 394–395, 2001

T. Eggers, J. Draeger, K. Hille, C. Marschner, **U. Marschner**, P. Stegmaier, J. Binder, R. Laur: Wireless eye pressure monitoring system integrated into intra-ocular lens, VDE World Microtechnologies Congress auf der EXPO 2000, Hannover, September, 25-27, 2000

zu Schaltungen und Elektromechanischen Netzwerken

Der Entwurf und die Simulation elektromechanischer und elektroakustischer Systeme mit Methoden der Elektrotechnik sind heute nicht nur für Elektrotechniker attraktiv. Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens solcher Systeme wird die Netz-

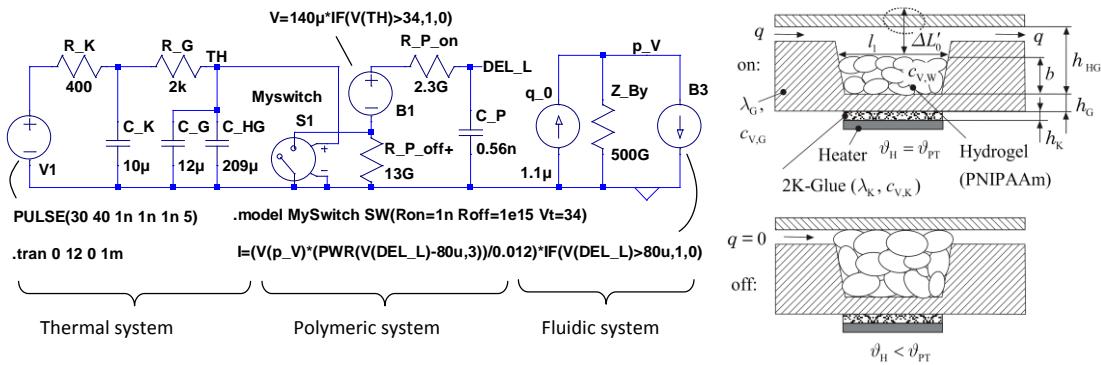
werktheorie verwendet. Die Vorteile dieser Entwurfsmethode liegen in der Anwendung der übersichtlichen und anschaulichen Analyseverfahren elektrischer Netzwerke, der Möglichkeit des geschlossenen, domänenübergreifenden Entwurfs physikalisch unterschiedlicher Teilsysteme und in der Verfügbarkeit leistungsfähiger Schaltungssimulatoren. Darüber hinaus fördern Netzwerkmethoden das Verständnis für die physikalische Wirkungsweise des elektromechanischen Systems.

Diese elektroanaloge Betrachtungsweise auf der Grundlage schaltungstechnischer Methoden bzw. der später entwickelten allgemeinen Netzwerktheorien ist bereits von H. Barkhausen und seinen Schülern an der TU Dresden vielfältig ausgebaut und später vorrangig am Dresdner Institut für Technische Akustik bis in die Gegenwart weiter entwickelt worden (W. Reichardt: Lehrbuch „Grundlagen der Elektroakustik“, A. Lenk: Lehrbuchreihe „Elektromechanische Systeme“, G. Pfeifer: Lehrbücher zur elektromechanischen Messtechnik und Arbeiten zur Kombination FE-basierter Modellbildung mit Netzwerkmethoden „Kombinierte Simulation“). Ab 2008 erfolgte die Weiterentwicklung der Netzwerkmethodik für magnetische, rotatorische und fluidisch-chemische Systeme an der TU Dresden durch U. Marschner.

Publikationen:

Marschner, U.; Pfeifer, G., Starke, E.; Reciprocity of linear systems with smart materials utilized for precise measurement techniques, Journal of Intelligent Material Systems and Structures, accepted for publication, 2016

Voigt, A., **Marschner, U.**, and Richter, A.: 2015. "Multiphysics equivalent circuit of a thermally controlled hydrogel-micro valve". Proceedings of ASME 2015 Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems SMASIS 2015. Colorado Springs, USA.

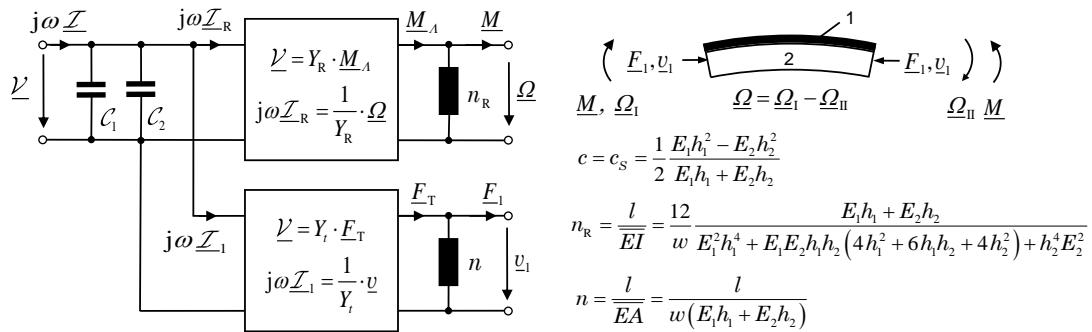


Erstes thermisch-rheologisch-fluidisches Netzwerkmodell eines Hydrogels

Mehner, P J, Allerdißen, M, Voigt A, **Marschner U.**, Richter A.: Combined simulation of the closing behavior of a smart hydrogel micro valve, Proceedings SMASIS 2015, September 21-23, 2015, Colorado Springs, USA

Marschner, U., Gerlach, G., Starke, E., Lenk, A.: Equivalent circuit models of two-layer flexure beams with excitation by temperature, humidity, pressure, piezoelec-

tric or piezomagnetic interactions. In: Journal of Sensors and Sensor Systems 3 (2014), Nr. 2, 187–211. – DOI 10.5194/jsss-3-187-2014

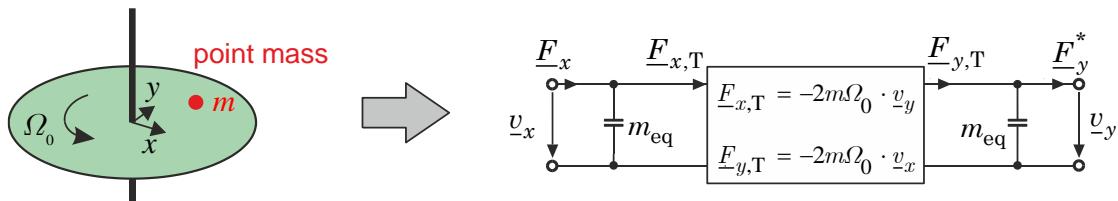


Erstes umkehrbares allgemeines Netzwerkmodell für Zweischicht-Biegebalken

U. Marschner, S. Datta, E. Starke, W.-J. Fischer and A.B. Flatau: Equivalent Circuit of a Piezomagnetic Unimorph Incorporating Single-Crystal Galfenol, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, VOL. 50, NO. 11, NOVEMBER 2014

Krause, M.; Steinert, D.; Starke, E.; Marschner, U.; Pfeifer, G. & Fischer, W.-J.: Piezoelectric two-layer plate for position stabilization, Journal of Intelligent Material Systems and Structures, 2014, 25, 1163-1173

Starke, E. und **Marschner, U.** Lumped Circuit Model for Gyro Sensors Incorporating Coriolis and Centrifugal Force, EUROSENSORS 2014, Brescia, Italy, September 7-10, Procedia Engineering, 2014, 87, 432 – 435



Erstes umkehrbares Netzwerkmodell für Coriolis- und Zentrifugalkräfte

G. Pfeifer, U. Marschner und E. Starke: Anwendung von Reziprozitätsbeziehungen in der Messtechnik, in D. Mehnert, U. Kordon, M. Wolff (Hrsg.) Systemtheorie, Signalverarbeitung, Sprachtechnologie, Rüdiger Hoffmann zum 65. Geburtstag. TUDpress, 2013

Marschner, U.; Feng, Y.; Starke, E.; Sauer, S.; Fischer, W.-J.: Combined Simulation-based Correction Factors for Reluctances of Planar Coil Substrates, Sensors 2012, Taipei, Taiwan, 28.-31.10.2012

Marschner, U.; Starke, E.; Sauer, S.; Fischer, W.-J. & Clasbrummel, B.: Nonlinear Femur-Hip Prosthesis Network Model, Biomed Tech 2012; Jena, Heft SI-1 Track-O, DOI: 10.1515/bmt-2012-4386, Sep 2012

Marschner, U.; Starke, E.: Determining Electromechanical Network Model Parameters of a Piezomagnetic Unimorph Structure with Finite-Element Simulations, SMASIS2012-8232, Stone Mountain, GA, USA, 19-21.09.2012

Krause, M.; Steinert, D.; Starke, E.; **Marschner, U.**; Pfeifer, G.; Fischer, W.-J.: Piezoelectric Two-Layer Plate for Position Stabilization, SMASIS2012-8231, Stone Mountain, GA, USA, 19-21.09.2012

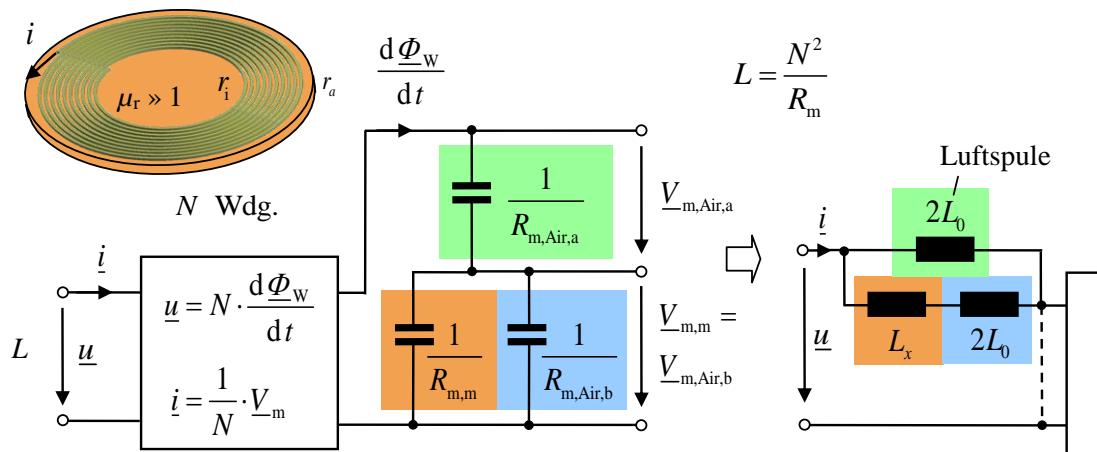
Marschner, U. Starke, E.: Bestimmung von Netzwerkparametern piezomagnetischer Zweischicht-Biegeelemente mit Kombinierter Simulation, Proc. 38. Jahrestagung für Akustik, Darmstadt, 19.-22.3.2012

Starke, E. ; **Marschner, U.** ; Pfeifer, G. ; Fischer, W.-J.: Simulation-Based Optimization of a Piezoelectric Sound Generator by Combining a Finite-Element and a Network Model. In: Proceedings of the ASME 2011 Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems, SMASIS2011, Scottsdale, Arizona, USA, September 18-21, 2011

Starke, E.; **Marschner, U.**; Pfeifer, G. & Fischer, W.-J. Kombinierte Simulation elektromechanischer Systeme, in Bertram, T.; Corves, B. & Janschek, K. (Eds.): Mechatronik 2011, VDI, 169 – 174, 2011

Starke, E.; **Marschner, U.**; Pfeifer, G.; Fischer, W.-J., Flatau, A.: Combining network models and FE-models for the simulation of electromechanical systems, in Ghasemi-Nejhad, M. N. (Ed.): Active and Passive Smart Structures and Integrated Systems V, SPIE 7977, 2011

Marschner, U.; Starke, E.; Pfeifer, G.; Fischer, W.-J., Flatau, A. B.: Electromagnetic Network Models of Planar Coils on a Thin or Thick Magnetic Layer, IEEE Transactions on Magnetics, 46, pp. 2365 -2368, 2010



Erstes Netzwerkmodell für Flachspulen

Marschner, U., Fischer, W.-J., Kranz, E.-G.: Low Expense Architectures for a Dynamic Spectrum Analyzer Based on SC-Filters, The 1998 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'98), Monterey, California, USA, May 31 - June 3, 1998

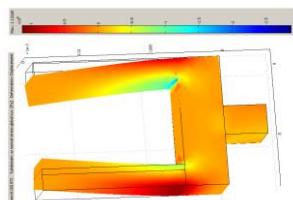
zu Sensoren

Die Arbeiten zu Sensoren konzentrieren sich auf den Einsatz der piezomagnetischen Legierung Galfenol. Beispiele für Anwendungen sind vibratorische Stimmgabel-Drehraten-Sensoren und Knochenplatten für die Bruchheilung. Systeme für beide Anwendungen wurden in Kooperation mit der University of Maryland (Chair Frau Prof. A. B. Flatau) aufgebaut und untersucht.

Publikationen:

Sauer, S.; Marschner, U.; Adolphi, B. & Fischer, W.: Passive Wireless Resonant Galfenol Sensor for Osteosynthesis Plate Bending Measurement, IEEE Sensors Journal, 12(5), 1226 -1233, 2012

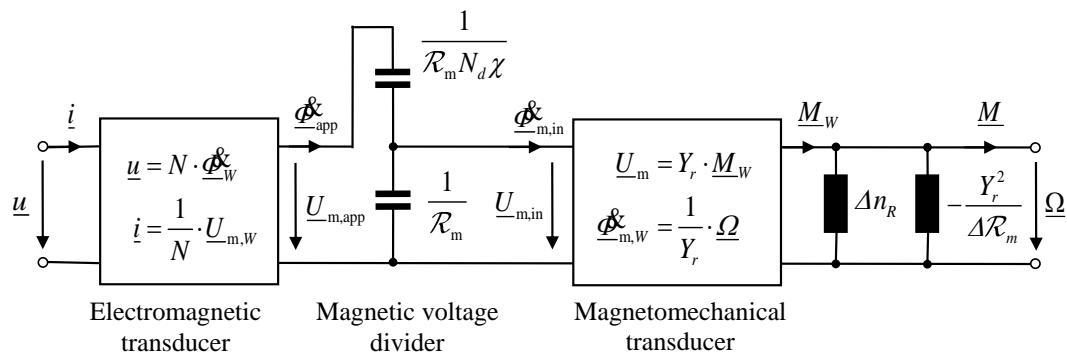
B. Adolphi, J. McCord, M. Bertram, C.-G. Oertel, U. Merkel, U. Marschner, R. Schäfer, C. Wenzel and W.-J. Fischer: Improvement of sputtered Galfenol thin films for sensor applications, Smart Mater. Struct. 19, 055013, 2010



Marschner, U.; Graham, F.; Mudivarthi, C.; Yoo, J.-H.; Neubert, H. and Flatau, A: Finite element model-simulation-based characterization of a magnetostrictive gyrosensor, J. Appl. Phys., 107, 09E705 -09E705-3, 2010

U. Marschner, E. Starke, C. Wenzel, U. Merkel, A. Jahn, N. Liu, A.B. Flatau, W.-J. Fischer: Conductor Width Independence Case of the Self-Resonance Quality Factor of Semiaadditive Planar Coils on a Magnetostrictive Substrate, In SPIE Conf. 7647 Smart Structures and Materials, 7-11 March, San Diego, U.S.A., 2010

U. Marschner, S. Datta, C. Mudivarthi, E. Starke, G. Pfeifer, W.-J. Fischer, A.B. Flatau: Magnetostrictive unimorph transducer network model. In SPIE Conf. 7647 Smart Structures and Materials, 7-11 March, San Diego, U.S.A., 2010



U. Marschner, J.-H. Yoo, E. Starke, F. Graham, C. Mudivarthi, W.-J. Fischer, A.B. Flatau: Electromechanical network modeling applied to magnetoelastic gyro sensor design. In SPIE Conf. 7647 Smart Structures and Materials, 7-11 March, San Diego, U.S.A., 2010

E. Starke, **U. Marschner**, G. Pfeifer, W.-J. Fischer, A.B. Flatau: Influence of a non-uniform stress on the electromechanical transduction coefficient of a magnetostrictive unimorph. In SPIE Conf. 7644, Smart Structures and Materials, 7-11 March, San Diego, U.S.A., 2010

U. Marschner, E. Starke, G. Pfeifer, W.-J. Fischer, A.B. Flatau: Models for optimizing magnetoelastic thin film planar coil sensor design. In 11th Joint MMM-Intermag Conf., 18.-22. Jan., Washington DC, U.S.A., 2010

C. Wenzel, B. Adolphi, U. Merkel, U. Marschner, H. Neubert, W.-J. Fischer: Resonant bending sensor based on sputtered Galfenol, Sensors and Actuators A 156 (2009) 129–133

U. Marschner, P. Schneider, S. Reitz, W.-J. Fischer: Simulation-Based Planar Coil Design Optimization for Resonance Sensors, in Eurosensors XXII, Dresden, 7-10 September 2008

U. Marschner, E. Starke, B. Adolphi, G. Pfeifer, H. Neubert, W.-J. Fischer: Transducer Models of a Magnetostrictive Galfenol Sensor with Solenoid or Planar Coil, in Eurosensors XXII, Dresden, 7-10 September 2008

U. Marschner, B. Adolphi, U. Merkel, C. Wenzel, E. Starke, G. Pfeifer, H. Neubert, W.J. Fischer: Transducer Properties of a Transversal Beam with Sputtered Galfenol Top Layer, US Navy Workshop on Acoustic Transduction Materials and Devices, State College, Pennsylvania, U.S.A., 13 May - 15 May 2008

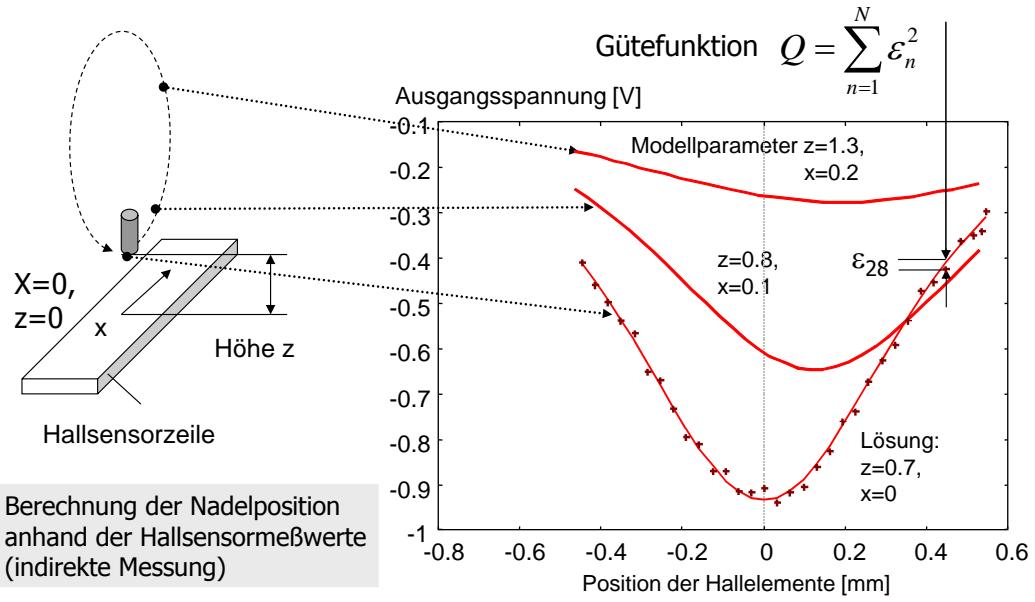
B. Adolphi, **U. Marschner**, A. Renner, R. Schäfer, U. Merkel, C. Wenzel, H. Neubert, W.J. Fischer: Magnetic Properties of Sputtered Galfenol Thin Films Depending on the Orientation Between Magnetic Field and Applied Stress, US Navy Workshop on Acoustic Transduction Materials and Devices, State College, Pennsylvania, U.S.A. , 15 May - 17 May 2007

Yoo, J.-H., **Marschner, U.**, Flatau A. B.: Preliminary GALFENOL Vibratory Gyro-Sensor Design, SPIE 12th International Symposium on Smart Structures and Materials, Conference 5764 Smart Structures and Integrated Systems, San Diego USA, 6-10 March 2005

zur Signalverarbeitung in Mikrosystemen

Nichtlineare Parameterschätzung

U. Marschner, W.-J. Fischer: Indirect Measurement of a Bar Magnet Position Using a Hall Sensor Array, IEEE Transactions in Magnetics, Vol. 43, No. 6, p. 2728-2730, June 2007



Marschner, U., Hoffmann, T. and Fischer, W.-J.: Directed Search for Degeneracies in the Presence of Errors influencing Nonlinear Model-based Signal Processing, IEEE International Workshop on Intelligent Signal Processing WISP'99, Budapest, Hungary, September 4-7, 1999

Marschner, U., Fischer, W.-J., Gottfried-Gottfried, R., Pufe, W.: Model-based Signal Processing in a CMOS Hall Sensor Row Microsystem, *Proceedings of the 6th International Conference on MICRO SYSTEM Technologies 98*, pp. 109-114, Potsdam December 1-3, 1998

Marschner, U., Hoffmann, J., Sadowski, G., Hoffmann, T. and Fischer, W.-J.: Model-Based Control of a Copper Micro Plating Process, *UKACC International Conference on CONTROL'98, University of Wales Swansea, UK*, 1-4 September 1998

U. Marschner: A New Wedge Gate Valve Model for Model Based Diagnosis, (ohne peer-review) *Fourth Annual Review Meeting des M.I.T. International Program on Enhanced Nuclear Power Plant Safety*, Harvard Club of Boston, Juni 1993

Zustandsüberwachung von Maschinen

G. Elender, T. Herrmann, **U. Marschner**, I. Jossa, W.-J. Fischer: Zustandsüberwachung und Zustandsdiagnose von Wälzlagern durch ein intelligentes Mikrosystem, Proceedings der VDI-Tagung "Schwingungen in Antrieben 2001", Würzburg, 18.-19. September 2001

Jossa, I., **Marschner, U.**, Fischer, W.-J.: Application of the FSOM to Machine Vibration Monitoring, in R. Hampel, M. Wagenknecht, N. Chaker (Ed.): Fuzzy Control - Theory and Practice, Physica-Verlag Heidelberg, ISSN 1615-3871, 2000

U. Marschner, I. Jossa, W.-J. Fischer, T. Herrmann, G. Elender, M. Heinrich, J. Oswald: 100 MIPS at the Sensor - Hybrid Microsystem for Local Process Diagnosis, VDE World Microtechnologies Congress, Vol. 2, pp. 535-540 Hannover, Sept. 25-27, 2000

U. Marschner, I. Jossa, G. Elender, T. Herrmann, M. Heinrich, W.-J. Fischer: Hybrid Online Vibration Diagnosis Microsystem with Trend Analysis and Neural Classification, VDE World Microtechnologies Congress auf der EXPO 2000, Vol. 1, pp. 543-548, Hanover, Sept., 25-27, 2000

U. Marschner, I. Jossa, G. Elender, T. Herrmann, W.-J. Fischer: Architecture and Selected Algorithms of a Process Condition Monitoring Microsystem, 4th Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes – SAFEPROCESS 2000, 2000, Budapest, Hungary, June 14-16

Jossa, I., **Marschner, U.**, Fischer, W.-J.: Signal-based Feature Extraction in a Vibration Monitoring Microsystem, 7th European Congress on Intelligent Techniques and Soft Computing EUFIT'99, Aachen, September 13-16, 1999

Jossa, I., **Marschner, U.**, Fischer, W.-J.: Application of the FSOM to Machine Vibration Monitoring. 7th Zittau Fuzzy Colloquium. Zittau, 1999

Jossa, I., **Marschner, U.**, Fischer, W.-J: In Intelligent Microsystem for Machine Vibration Monitoring, Third Conference on Knowledge-based Intelligent Information Engineering Systems KES'99, Adelaide, Australien, 31.8.-1.9.1999

Marschner, U., Elender, G., Fischer, W.-J., Heinrich, M., Herrmann, T., Hoffmann, T., Jossa, I., Krompaß, A.: Decentralized Microsystem-Based Diagnostics of Bearings of an Electric Motor, European Control Conference ECC'99, Karlsruhe, 31.8.- 3.9.1999

Integration

Im Mittelpunkt der Arbeiten auf dem Gebiet der intelligenten Sensorik steht die Hochsprachenbeschreibung, Verhaltenssimulation und Abbildung auf Hardwarearchitekturen — kurz Integration — von Signalanalysatoren. Die Signalanalyse ist der erste Schritt zur Erkennung von Fehlern in technischen Prozessen und ist der Klassifikation vorgelagert. Als Informationsträger zwischen Analysator und Klassifikator fungieren Signale, die die Fehlermerkmale beinhalten, d.h. Analysatoren dienen der Merkmalsgewinnung.

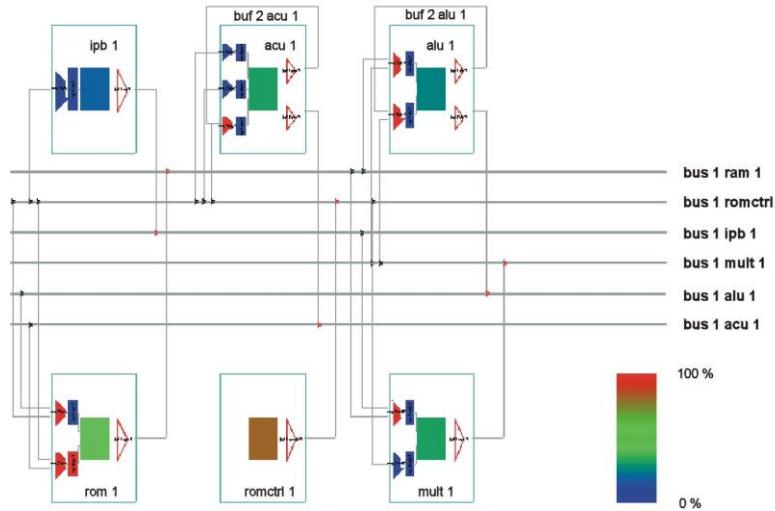
Renner, A.; Marschner, U. & Fischer, W.-J.: A new imaging approach for in situ and ex situ inspections of conductive fiber-reinforced composites by magnetic induction tomography Journal of Intelligent Material Systems and Structures, 2014, 25, 1149-1162

W.-J. Fischer, **U. Marschner**, H. Grätz, A. Heinig, G. Despang: Möglichkeiten und Vorteile einer sensornahen Signalverarbeitung, Eingeladener Vortrag, GMA-Tagung Sensoren und Messsysteme 2004, Ludwigsburg, 15.-16.04.2004

Marschner, U.: Integration of Symptom Generators in Microsystems, Poster auf Einladung des German-American Frontiers of Engineering Symposium der Alexander von Humboldt Stiftung und National Academy of Engineering, Ludwigsburg, 30.4.-3.5.2003

Marschner, U., Fischer, W.-J.: Integration modellbasierter Signalverarbeitungsalgorithmen mit Hilfe automatischer Architektursynthese, Fachtagung Informations- und Mikrosystemtechnik, Magdeburg 25.-27. März 1998

Marschner, U., Fischer, W.-J.: Hardware Implementation of a Nonlinear Parameter Estimator for Process Monitoring, 1997 IEEE Workshop on Nonlinear Signal and Image Processing (NSIP'97), No. 622, Mackinac Island, USA, 7.-11.9.1997



Komponentenauslastung eines digitalen Signalprozessors

Marschner, U., Fischer, W.-J.: Local Parameter Estimation Performed by Tailor-Made Microsystems, IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes – SAFEPROCESS'97, Kingston Upon Hull, UK, August 26-28, 1997

Aufbau- und Verbindungstechnik

T. Eggers, C. Marschner, **U. Marschner**, B. Clasbrummel, R. Laur, J. Binder: Advanced Hybrid Integrated Low-Power Telemetric Pressure Monitoring System for Biomedical Applications, The IEEE Conference on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS'2000), Miyazaki, Japan, January 23-27, 2000

Marschner, U., Oswald, J., Horn, B., Behrend, D., Schmitz, K.-P.: Packaging Technologies on a Flexible Substrate for Implantable Telemetric Microdevices, First MEDICS-Workshop on Micropackaging and Interconnection Technologies for Innovative Bio-medical Devices, Fraunhofer IBMT, Sulzbach, May 19, 1999

Marschner, U., Fischer, W.-J., Oswald, J., Jurisch, R., Peitsch, P.: Realization of Low Cost Micro Coils and Usage in Different Media, Proceedings of the 6th International Conference on MICRO SYSTEM Technologies 98, pp. 225-230, Potsdam December 1-3, 1998

Marschner, U., Oswald, J., Horn, B., Behrend, D., Etzrodt, D., Schmidt, W., Schmitz, K.-P.: Aufbau-, Verbindungs- und Beschichtungstechnologie für Mikrostrukturen in der Medizintechnik, Poster auf dem Workshop „Mikrosysteme in der Medizintechnik“ im Rahmen der Jahrestagung der DGBMT 1998 in Dresden 8. September 1998

Grätz, H., Fischer, W.-J., Marschner, U., Streil, T.: Smart card for detection of alpha radiation, Sensors and Actuators A 61 (1997) 431-435

Eingeladene Vorträge

Von ANSYS bis Wolfram System Modeler: Schaltungsdarstellung dynamischer Systeme im Aufwind, Institutskolloquium, Institut für Elektromechanische Konstruktionen, TU Darmstadt, 8.11.2012

Galfenol Sensor Preparation and Transducer Models with Solenoid or Planar Coil, G.L.Martin Hall, University of Maryland, 13.05.2008

Indirekte Messung der Position eines Stabmagneten mit Hilfe der Hallzeile HLA32, Vortrag auf dem 5. Workshop der Arbeitsgruppe "Physikalische" Simulation, Fraunhofer Institut IPMS Dresden, 21.03.2007

Model-Based Position Tracking of a Magnetic Needle using Hall Sensors, G.L.Martin Hall, University of Maryland, 17.09.2004

Design and Application of Microsystems Incorporating Complex Desicion Making Algorithms, Special LEES Seminar, M.I.T. Cambridge, 11.09.1997

Modellbasierte Prozeßdiagnose, Institutskolloquium Fraunhofer Institut für mikro-elektronische Schaltungen und Systeme IMS II Dresden, Dezember 1995

Eingereichte Patente

B. Clasbrummel, W.-J. Fischer, H. Grätz, B. Jettkant, **U. Marschner**, D. Ruwisch: System und Verfahren zur Bestimmung des Verankerungszustandes implantierter Endoprothesen, Deutsche Patentanmeldung, Aktenzeichen 10 2006 051 032.1

Herrmann A., Krompaß A., Elender G., **Marschner U.**, Fischer, W.J., Jossa, I., Zahn, D.: Mikrosystem zur lokalen Zustandsüberwachung und Zustandsdiagnose mit Verfolgung der Schadensentwicklung von Maschinen, Anlagen und Baugruppen, insbesondere von Antriebssystemen, Europäische Patentanmeldung EP 00108549.7

Böttcher, M.; Waidhas, B.; **Marschner, U.**: Anzeigeanordnung zur Darstellung von Informationen, Registrierung AV 524/93

Mitarbeit an Standards

Micro System Data Format Specification, erarbeitet innerhalb des IMEX-Projektes, veröffentlicht im International Electrotechnical Commission's (IEC) Industry Technical Agreement (ITA) Programm, 2004