

INSTITUT FÜR GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK UND ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

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

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. Marco Leone
Dipl.Ing. Mathias Magdowski

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Marco Leone
Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

3. Forschungsprofil

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 Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Aufbau- und Verbindungsstrukturen, wie z.B. Ein- und Ausstrahlungsphänomene, sowie funktionale Aspekte (Signalintegrität, innere EMV)
- Weiterentwicklung der Methode der partiellen Elemente (PEEC): Stabilitätsaspekte, Modellreduktionsverfahren
- Integration von Rechenverfahren auf unterschiedlichen Beschreibungsebenen für die praktische Simulation komplexer Systeme Nichtlinearitäten in elektromagnetischen Feldern und Netzwerke
- Innovative technische und technologische Nutzung elektromagnetischer Phänomene

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. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: DI A.L. Salas Gómez, DI M. Magdowski

Kooperationen: Bundesnetzagentur

Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 31.05.2010

Analyse des Einflusses von Unsymmetrien auf das Abstrahlverhalten von symmetrischen Leitungen

An Prüflinge angeschlossene Leitungen können bei hohen Frequenzen als Antenne wirken. Die Anregung hängt wesentlich von der Art des Leitungsanschlusses ab. Bei Frequenzen oberhalb von einem GHz ist zu klären, welchen Unterschied die symmetrische bzw. eine Speisung der Leitung hat. Es ist zu analysieren, wie sich bei symmetrisch betriebenen Leitungen eine Modenumwandlung eines symmetrischen Signals in ein asymmetrisches Signal entlang der Leitung auf die Störaussendung auswirkt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: Dipl. Ing. S. Schulze

Kooperationen: Forschungsvereinigung Antriebstechnik

Förderer: Sonstige; 01.06.2008 - 31.05.2010

Bewertung und Qualifizierung der Werkzeuge und Methoden zur Erreichung von Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) für Elektrische Antriebssysteme

Gemäß EMV-Gesetz muss heute jeder Hersteller eines elektrischen/elektronischen Geräts die Konformität seines Produktes mit den essentiellen Anforderungen des EMV-Gesetzes erklären. Durch die engere Nachbarschaft von Leistungselektronik und Signalelektronik bei geregelten Antriebssystemen steigt der EMV-Aufwand. Für jede Phase der Produktentwicklung sollten daher Analysen zur Erreichung der EMV in einer dem jeweiligen Wissensstand angepassten Tiefe durchgeführt werden. Im Rahmen des Forschungsprojektes sind die möglichen Analysewerkzeuge auf ihre Brauchbarkeit und ihre bevorzugten Einsatzbereiche zu untersuchen und die Grenzen und Möglichkeiten der Werkzeuge zu beschreiben. Alternative Verfahrensmethoden für die numerische Analyse des elektromagnetischen Verhaltens geregelter Elektroantriebe werden analysiert und beschrieben. Das erlangte Wissen wird den beteiligten Firmen verfügbar gemacht.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Mathias Magdowski
Kooperationen: TU Dresden - Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans Georg Krauthäuser
Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 30.09.2011

Einkoppelphänomene von stochastischen Feldern in Leitungsstrukturen

Modenverwirbelungskammern werden zunehmend als alternative Testumgebungen für gestrahlte Störfestigkeitsuntersuchungen innerhalb der elektromagnetischen Verträglichkeit diskutiert. Entscheidend für die erfolgreiche weitere Anwendung ist ein tieferes Verständnis der Einkoppelmechanismen des statistisch homogenen und isotropen Feldes in komplexe Systeme. Da Leitungsstrukturen häufig einige wichtige Einkoppelstelle darstellen, sollen in einem ersten Schritt Einkoppelphänomene von stochastischen Feldern in einfache Leitungsstrukturen untersucht werden. In einem zweiten Schritt soll die Theorie auf ungleichförmige Mehrfachleitungen zur Betrachtung der Einkopplung in komplexe Systeme erweitert werden. Alle analytischen und numerischen Ergebnisse sollen mit experimentellen Daten validiert werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Hewicker
Kooperationen: ifak- Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg
Förderer: Haushalt; 01.10.2010 - 31.12.2012

EMV im Umfeld kontaktloser Energieübertragung

Bei der kontaktlosen Energieübertragung wird über einen Luftspalt induktiv Energie übertragen. Die Speisung des Spulensystems erfolgt in der Regel über einen Wechselrichter. Aufgrund der Schaltvorgänge können elektromagnetische Störaussendungen entstehen. Ziel ist es, diese Emissionen durch geeignete Modelle zu bestimmen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Projektbearbeiter: Dipl.-Phys.J. Petzold
Kooperationen: hagenuk KMT Kabelmeßtechnik GmbH
Förderer: BMWi/AIF; 09.12.2009 - 30.06.2011

EMV und Messwertinterpretation im Umfeld der Hochspannung / Leistungselektronik

Es werden die Grundlagen zur Entwicklung eines leistungs-fähigen, modularen und effizienten Prüf- und Fehlerortungssystems für Seekabel und Energie-kabel großer Länge, wie sie z.B. für den Einsatz bei Offshore-Windparks mit HGÜ benötigt werden, entwickelt. Dabei steht die Entwicklung von Modellen zur Simulation der elektromagnetischen Verkopplung im Prüfsystem und die theoretische Beschreibung der Ausbreitungsvorgänge von Mess- und Störsignalen unter Berücksichtigung der Mehrfachreflexionen in vermaschten Kabelnetzen im Focus des Projektes.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Kooperationen: VW Wolfsburg
Förderer: Industrie; 15.09.2010 - 31.03.2011

Entkopplungsmessungen an Hochvolt- und Bordnetzanschlüssen

In Hybridfahrzeugen werden Komponenten eingesetzt, die sowohl am Hochvoltnetz als auch am Bordnetz betrieben werden. Damit besteht die Gefahr einer Verkopplung zwischen stark störenden und empfindlichen Komponenten. Ziel des Projektes ist die Analyse und messtechnische Bestimmung des Übersprechens der Systeme in unterschiedlichen Komponenten.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Projektbearbeiter: DI Hirte
Förderer: Haushalt; 01.05.2010 - 31.12.2011

Etablierung der Modenverwirbelungskammer in der Normung als alternatives Prüfverfahren zur Messung der gestrahlten Störaussendung

Verfahrens in die Fachgrundnorm ist zum einen die Anwendung der CISPR 16-4-5, Verfahrens in die Fachgrundnorm ist zum einen die Anwendung der CISPR 16-4-5, [7] und

zum anderen die Bereitstellung ausreichend fundierter theoretischer/experimenteller Untersuchungen, in denen auch die Referenzgröße untersucht wird. Ein wichtiger Punkt in der JTF A-H, ist die Durchführung von Round Robin Tests (RRT) zur Gewinnung belastbarer Konversionsfaktoren zwischen den Verfahren. Das ist verbunden mit der Schwierigkeit, Prüflinge zu entwickeln und zu bauen, die reproduzierbare Messergebnisse liefern und gleichzeitig numerisch berechenbar sind. Ein erster Ansatz dazu wurde bereits in 8] gezeigt, bedarf aber einer gründlichen Überprüfung und Übertragung auf die Anwendbarkeit in der MVK.

Ziel der Arbeit ist es, die Modenverwirbelungskammer als alternatives Verfahren zur Messung der Störaussendung zu etablieren..

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: Dip.-Phys. Petzold

Kooperationen: VW Wolfsburg

Förderer: Industrie; 01.03.2010 - 30.09.2010

Stochastische Beschreibung der Abschaltimpulse beim Schalten induktiver Lasten im Kraftfahrzeug

Im Projekt sind Simulationsmodelle zur Berechnung der auf Versorgungsleitungen resultierenden Impulse beim Ein- und Abschalten von induktiven Verbrauchern (Kleinmotoren, Motoren mit Fremderregung, elektromechanische Ventile) zu erstellen, deren Gültigkeit zu verifizieren. Dabei ist insbesondere die feststellbare Bandbreite realer Messergebnisse in der Simulation zu berücksichtigen, d.h. die Modelle sind parametrisierbar zu gestalten, so dass eine statistische Aussage über die auftretenden Spannungsamplituden möglich ist.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Hans-Peter Schulze, Dipl.-Ing. Dirk Borkenhagen, Dipl.-Ing. Stephan Burkert

Kooperationen: Cracow University of Technology - Dr. Krzysztof Karbowski, ECMTEC GmbH Holzgerlingen - Dipl.-Ing. Thomas Gmelin, Institute of Advanced Manufacturing Technology, Cracow, Poland - Prof. Adam Ruszaj, MARCOSTA Tarnow and POLSPECIAL Krakow, Warsaw University of Technology - Prof. Jerzy Kozak, Zimmer+Kreim GmbH Brensbach - Dr. Roland Ruppel, Dipl.-Ing. Philipp Weiß

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.12.2006 - 31.03.2010

Verbundprojekt: Untersuchungen zur Effizienzerhöhung der μ -PECM auf Mikrostrukturen (ERANET-REMM)

- Teilvorhaben: Entwicklung der Prozessenergiequelle

Für die Micro System Technology (MST) steigt die Anzahl der Anwendungen, die eine Bearbeitung mit hoher Präzision und kleinen Abmessungen verlangt. Die Elektrochemische Bearbeitung (ECM) entwickelte sich in den letzten Jahren, insbesondere die gepulste ECM-Technologie (PECM). Im Projekt werden die zwei Techniken der PECM (konventionelle gepulste ECM) und die μ -PECM (Wirkung der Doppelschichtumladung) darauf hin untersucht, auch bei Mikrodetaillbearbeitungen eine hohe Effizienz und Präzision zu erreichen. Das Arbeitsgebiet umfasst dabei die Prozessenergiequellen, die Prozesssteuerungen, die Halterungs- und Führungssysteme, die Elektrolyte und die Anbindung An CAD/CAM.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

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

Förderer: Haushalt; 15.10.2008 - 14.10.2011

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: Dr. Volker Vahrenholt

Förderer: Haushalt; 01.04.2010 - 31.03.2013

Makromodellierung passiver Strukturen auf feldtheoretischer Basis

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

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dr. Scheibe, Heinz-Peter; Bartels, Guido

Förderer: DFG; 15.06.2009 - 14.06.2010

Modellierung und Analyse des Magnetimpulsschweißens mit dem Ziel der Prozessparameteroptimierung

wird der Einfluss der geometrischen und elektrotechnischen Prozessparameter sowie der Einfluss des Werkstoffes auf die Schweißnahtgüte untersucht und eine Optimierung der Schweißnahtgüte durch Anpassung der Prozessparameter durchgeführt. Ergänzend wird das FE-Modell weiterentwickelt, um die Modellierung zu optimieren.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Oliver Kröning, Dr. Hans-Peter Schulze

Förderer: Haushalt; 01.04.2007 - 30.04.2011

Nahfeld-Immunitätsprüfung 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 Bereiche sich oft als nicht einfach erweisen, was die Behebung der Ursachen erschweren kann. Als mögliche Alternative oder Ergänzung zu den üblichen Testverfahren bietet sich eine Nahfeld-Immunitätsprüfung an, bei der mittels einer kleinen Feldsonde ganze Baugruppen bis hin zu einzelnen integrierten Schaltkreisen (ICs) untersucht werden können. Ein automatisierter Messplatz mit einem Scanner zur Führung der Feldsonde bietet dabei die Möglichkeit, die Leiterplattenoberfläche millimetergenau zu prüfen. Ein zusätzlicher Vorteil des Verfahrens ist, dass mit relativ geringen Signalleistungen hohe Feldstärken erzeugt werden können. Um systematische Untersuchungen auf quantitativer Basis durchführen zu können, ist eine Kalibrierung des Meßsystems hinsichtlich der erzeugten frequenzabhängigen Feldamplituden unumgänglich. Speziell die HF-Modellierung der Sonden und des Einkoppelvorganges bzw. die selektive Analyse von E- und H-Feldbeeinflussung mit entsprechenden Feldsonden an ausgewählten Testobjekten sind Gegenstand des Forschungsprojektes.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Hans Peter Schulze

Kooperationen: Institute of Advanced Manufacturing Technology Cracow (Dr. M. Zybura-Skrabalak, Dr. G. Skrabalak), Technical University "gheorghe Asachi" of Iasi, Department of MACHine Manufacturing Technology (Prof. L. Slatineanu, Dr. M Coteata)

Förderer: Haushalt; 15.04.2010 - 30.04.2013

Plasmakanalstrukturen bei elektrischen Durchschlägen in gasförmigen Arbeitsmedien

Im Zusammenhang mit der Funkenerosion (EDM) wird untersucht, welche veränderten Plasmakanalstrukturen in gasförmigen Arbeitsmedien auftreten. Schwerpunkte sind die Splittung des Plasmakanals, seine radiale Ausdehnung und die energetische Verteilung bezüglich der Plasmaflußpunkte.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Sven Thamm, Dipl. Ing. Oliver Kröning

Förderer: DFG; 01.05.2008 - 30.04.2011

Hierarchische Makromodellierung für die EMV-Simulation in der Leistungselektronik

Der technische Fortschritt in der Leistungselektronik ist geprägt von steigenden Schaltfrequenzen, Flankensteilheiten der Ströme und Spannungen und zunehmenden Packungsdichten. Gleichzeitig aber ist die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) hinsichtlich der CE-Zertifizierung für den Betrieb und die Vermarktung eines elektronischen Systems erforderlich. Das Schaltungsdesign und die EMV-Analyse sind als Teil der Produktentwicklung rechnergestützt und finden bei immer höheren Frequenzen statt. Dazu durchgeführte Computersimulationen erfordern aber nicht nur exakte Modelle für die passive Verbindungsstruktur einer Schaltung, sondern nunmehr genauere und effiziente Modelle der Halbleiterbauelemente.

Durch Anwendung einer hierarchisch strukturierten, auf Makromodellen aufbauenden Modellierung, sollen genaue Simulationsmodelle von Halbleitern und komplexen leistungselektronischen Baugruppen entwickelt werden, die zudem auch parasitäre Effekte wie die Streuadmittanz zur Kühlkörperfläche nachbilden. Die den Makromodellen inhärenten Eigenschaften wie ausreichende Genauigkeit bei geringer Komplexität, Flexibilität usw. kommen dabei zu tragen. Dadurch wird eine EMV-gerechte Schaltungsentwicklung bzw. Analyse mit sinnvollem Rechen- und Zeitaufwand überhaupt erst möglich.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Hans-Peter Schulze

Kooperationen: Glasgow Caledonian University (Dr. De Silva), Institute of Advanced Manufacturing Technology, Cracow, Poland - Prof. Adam Ruszaj, Oel-Held Stuttgart

Förderer: Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2011

Elektrische Entladungen in flüssigen Arbeitsmedien

Analyse elektrischer Entladungen in Arbeitsspalten kleiner 100 µm mit flüssigen Arbeitsmedien.

Untersuchung spezieller Zündmechanismen durch Variation der Arbeitsflüssigkeit und von Additiven.

Messung kurzzeitphysikalischer Effekte zur Beschreibung der Zündmechanismen, Modellbildung und Simulation des elektrischen Durchschlags bei verschiedenen Spaltkonditionen mit ANSYS, ANSYS-Simulation thermisch beeinflusster Zonen.

Projektleiter: Prof. i. R. Jürgen Nitsch

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Sergey Tkachenko

Kooperationen: Clemson University, USA, Prof. Dr. F. Tesche, EPFL, Switzerland, Prof. Dr. Rachidi, Physical-Technical University Krakow, Ukraine, Prof. Dr. I. Magda, Technical University St. Petersburg, Russland, Prof. Dr. N. Korovkin, University of New Mexico, Albuquerque, USA, Prof. Dr. C. Baum, University of Split, Kroatien, Prof. Dr. D. Poljak

Förderer: DFG; 01.03.2008 - 28.02.2011

Elektromagnetische Kopplung hochfrequenter Felder an Antennen, Übertragungsleitungen und andere Streuer innerhalb von Resonatoren verschiedenartiger Geometrien

Im Rahmen dieses Projektes soll die elektromagnetische Kopplung hochfrequenter elektromagnetischer Felder an Antennen, Übertragungsleitungen und andere Streuer innerhalb von Resonatoren verschiedenartiger Geometrien untersucht werden. Spezielle Beispiele dieser Problemklasse innerhalb der Elektromagnetischen Verträglichkeit sind (i) die Modellierung von Strömen und Spannungen auf elektrischen und elektronischen Komponenten innerhalb von Computergehäusen, Flugzeugen, Autos oder Satelliten, welche durch von außen eindringende externe Felder angeregt werden können, (ii) die Berechnung gegenseitiger Kopplungen dieser Komponenten zur Sicherstellung der inneren Elektromagnetischen Verträglichkeit und (iii) die theoretische Analyse von Modenverwirbelungskammern, welche das Studium der statistischen Verteilung elektromagnetischer Moden und der Korrelation zu anderen Testumgebungen einschließt. Während der Projektarbeit sollen die bereits entwickelten analytischen und analytisch-numerischen Methoden für sowohl elektrisch kleine als auch dünne und nichtlineare belastete Antennen und Übergangsleitungen innerhalb von Resonatoren verwendet werden. Darüber hinaus ist geplant, die so genannte Superleitungstheorie (endlich: Full-Wave Transmission Line Theory or Supertransmission Line Theory) auf Übertragungsleitungen innerhalb von Resonatoren zu verallgemeinern.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

8. EMV-Industrieseminar 2010, Datum: 2. November 2010, Ort: Experimentelle Fabrik Magdeburg (ExFa), Organisator: Lehrstuhl EMV

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Besliu, Irina; Schulze, Hans-Peter; Coteata, Margareta; Amarandei, Dumitru

Study on the dry electrical discharge machining

In: International journal of material forming. - Paris [u.a.]: Springer, Bd. 3.2010, 1, S. 1107-1110; [Link unter URL](#); 2010

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Estimation of the mathematical parameters of double-exponential pulses using the nelder-mead Algorithm

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 3 S.; [Abstract unter URL](#); 2010 [Imp.fact.: 1,294]

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

High-frequency multiconductor transmission-line theory

In: Foundations of physics. - New York, NY: Kluwer Academic Plenum Press, Bd. 40.2010, 9/10, S. 1231-1252;

[Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,805]

Schulze, Hans-Peter

Multiple combination of conventional and nonconventional processes

In: International journal of material forming. - Paris [u.a.]: Springer, Bd. 3.2010, 1, S. 1087-1090; [Link unter URL](#); 2010

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

Generalized transmission line theory - global an modal parameters

In: Sankt-Peterburgskij Gosudarstvennyj Politechneskij Universitet: Naucno-techniceskie vedomosti SPbGTU. - Sankt-Peterburg: Izdat. SPbGTU, 95, S. 47-67, 2010; 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

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

Erweitertes MoM-Simulationsmodell für GTEM-Zellen unter Berücksichtigung des Wandabsorbers

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 371-378, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

De Silva, Anjali; Schulze, Hans-Peter; McGeough, Joseph; Zybura, Maria

Process control and power systems for electrochemical-erosion sinking (ELESIN)

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 389-392, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Friedrich, Matthias; Stumpf, Martin; Leone, Marco

Effiziente 2-D Integralgleichungsmethode zur Analyse von Power-Bus Strukturen auf Leiterplatten

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 577-584, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Kröning, Oliver; Leone, Marco

Nahfeld-Immunitätsprüfung auf Leiterplatten- und IC-Ebene

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 145-152, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Magdowski, Mathias; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf

Einkopplung stochastischer Felder in eine verdrehte und ungeschirmte Leitung

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 677-684, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Magdowski, Mathias; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf

Visualisierung der Propagation und Reflexion von eingekoppelten Wellen auf Leitungen im Zeitbereich

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 479-486, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Rehbein, Wilhelm; Schulze, Hans-Peter; Storr, Manfred

Influence of additives in dielectric fluids for electrical discharge machining

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 53-57, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Salas Gómez, Ana Luisa; Vick, Ralf; Magdowski, Mathias; Rinkleff, Thomas

Störspannungsimpulse nach Schaltvorgängen an Gleichstrommotoren im Kraftfahrzeug

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 527-534, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Scheibe, Hans-Jürgen; Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

Periodische Leistungsstrukturen, Ausbreitungseigenschaften von Stromwellen und Messung von Vergleichsgrößen in verschiedenen Umgebungen

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 471-478, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Schulze, Hans-Peter; Burkert, Stephan; Borkenhagen, Dirk; Gmelin, Thomas; Leone, Marco

Specification on the pulse energy sources of the micromachining using micro-pulse electrochemical machining ([my]PECM)

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 641-646, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Schulze, Hans-Peter; Juhr, Henrik

Influence of needle pulse shifting on the basis pulse for wire-edm of hard metals

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 249-253, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Schulze, Hans-Peter; Ruszaj, Adam; Gmelin, Thomas; Kozak, Jerzy; Borkenhagen, Dirk; Leone, Marco; Skoczypiec, Sebastian

Study of the process accuracy of the electrochemical micro machining using ultra nanosecond and short microsecond pulses

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 651-656, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Schulze, Steffen; Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf

Methoden zur Bewertung der EMV von umrichter gespeisten Antrieben

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 627-634, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Schulze, Steffen; Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf; Döbbelin, Reinhard

Modeling the electromagnetic behavior of power converters

In: PIERS 2010 Cambridge. - Cambridge, Mass. : The Electromagnetics Academy, ISBN 978-1-934142-14-1, S. 449-453;

[Abstract unter URL](#)

Kongress: PIERS 2010; (Cambridge, USA): 2010.07.05-08; 2010

Schulze, Steffen; Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf; Nitsch, Jürgen

Untersuchung von Einkoppelvorgängen gepulster Signale in Leitungen im Kraftfahrzeug

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 487-494, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Slatineanu, Laurentiu; Schulze, Hans-Peter; Coteata, Margareta; Burkert, Stephan; Dodun, Odreana

Simultaneous electrical discharge machining of rectilinear holes using electrodes of various diameters

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 95-100, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Storr, Manfred; Speth, Johannes; Rehbein, Wilhelm; Schulze, Hans-Peter

A new additive and application system for wire-edm

In: Proceedings of the 16th International Symposium on Electromachining. - Harmony Shanghai, ISBN 978-7-313-05630-6, S. 237-241, 2010

Kongress: International Symposium on Electromachining; 16 (Shanghai): 2010.04.19-23; 2010

Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen; Al-Hamid, Moawia

Hochfrequente Feldeinkopplung in kleine Streuer innerhalb eines rechtwinkligen Resonators

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., ISBN 978-3-8007-3206-7, S. 121-128, 2010

Kongress: EMV 2010; (Düsseldorf): 2010.03.09-11; 2010

Wissenschaftliche Monografien

Nitsch, Jürgen; Knauff, Uwe; Magdowski, Mathias

Einführung in die Elektrotechnik. - Berichte aus der Elektrotechnik; Aachen: Shaker; IX, 449 S.: graph. Darst.; 25 cm, ISBN 978-3-8322-7684-3, 2010

[Literaturangaben]; 2010

Buchbeiträge

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

Validation of the MoM simulation model for GTEM including pyramid absorber

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 603-608

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Friedrich, Matthias; Leone, Marco

Network model for the analysis of radiated emissions from horizontal PCB submodules

In: IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-46307-7, S. 631-636, 2010

Kongress: IEEE EMC; (Fort Lauderdale, Florida): 2010.07.25-30; 2010

Friedrich, Matthias; Mantzke, Andreas; Leone, Marco

Network modeling of vertical signal interconnections in parallel reference plane structures on printed circuit boards

In: 14th IEEE Workshop on Signal Propagation on Interconnects. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-47609-1, S. 7-8, 2010

Kongress: SPI; 14 (Hildesheim): 2010.05.09-12; 2010

Kröning, Oliver; Krause, Mario; Leone, Marco

Nearfield-immunity scan on printed circuit board level

In: 14th IEEE Workshop on Signal Propagation on Interconnects. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-47609-1, S. 101-102, 2010

Kongress: SPI; 14 (Hildesheim): 2010.05.09-12; 2010

Kröning, Oliver; Krause, Mario; Leone, Marco

Nearfield-immunity scan on printed circuit board level with suitable calibration method

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 217-222

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Leone, Marco; Kröning, Oliver

Efficient macromodeling of power-bus structures based on 2D-integral equation approach

In: IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-46307-7, S. 390-395, 2010

Kongress: IEEE EMC; (Fort Lauderdale, Florida): 2010.07.25-30; 2010

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

A Monte-Carlo simulation of mode-stirred chambers with standing waves

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 287-292

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Representation of fields in reverberation chambers using a superposition of standing waves

In: ANTEM/AMEREM 2010. - IEEE, ISBN 978-1-424-45050-3, insges. 1 S.

Kongress: ANTEM/AMEREM 2010; 14 (Ottawa, Canada): 2010.07.05-08; 2010

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Theoretical considerations about the determination of statistically independent stirrer positions of mode-stirred chambers

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 217-222

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Petzold, Jörg; Salas, Ana; Magdowski, Mathias; Vick, Ralf; Rinkleff, Thomas

Simulation of noise voltage impulses after switching processes in automotive wiring harnesses using a SPICE model

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 278-283

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Schulze, Hans-Peter; Burkert, Stephan

Analysis of current density vs. potential characteristic for Gold-Nickel-Electrodes using [My]PECCMM

In: Proceedings INSECT 2010. - Brussel: Uitgeverij VUBPress, ISBN 978-90-5487-818-6, S. 113-118

Kongress: INSECT; (Brussel): 2010.11.04-05; 2010

Schulze, Steffen; Al-Hamid, Moawia; Vick, Ralf

Investigation of the radiated emissions from adjustable speed drives

In: EMC Europe 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-83-7493-426-8, S. 663-668

Kongress: EMC Europe 2010; 9 (Wroclaw): 2010.09.13-17; 2010

Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen; Vick, Ralf

HF coupling to a transmission line inside a rectangular cavity

In: EMTS 2010. - IEEE, ISBN 978-1-424-45154-8, S. 41-44

Kongress: EMTS 2010; 20 (Berlin): 2010.08.16-19; 2010

Artikel in Kongressbänden

Besliu, Irina; Schulze, Hans-Peter; Coteata, Margareta; Amarandei, Dumitru

Study on the dry electrical discharge machining

In: Proceedings of the 13th International ESAFORM Conference on Material Forming. - Brescia, insges. 4 S., 2010

Kongress: ESAFORM; 13 (Brescia, Italy): 2010.04.07-09; 2010

Schulze, Hans-Peter

Multiple combination of conventional and non-conventional processes

In: Proceedings of the 13th International ESAFORM Conference on Material Forming. - Brescia, insges. 4 S., 2010

Kongress: ESAFORM; 13 (Brescia, Italy): 2010.04.07-09; 2010

Dissertationen

Balalem, Atallah

Analysis, design, optimization and realization of compact high performance printed RF filters. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XIV, 129 S.: graph. Darst.; 2010