

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
Dr.-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 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 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

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. Das Forschungsprojekt hat zum Ziel Algorithmen für eine automatische Fehlerortung in verzweigten Energieversorgungsnetzen zu entwickeln und Methoden und Technologien für eine Sensorik und Auswerteeinheit für ein Online/Offline Messung von wichtigen Kabelqualitätskriterien zu erforschen.

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 - 30.09.2012

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: M.Sc. Hirte

Förderer: Haushalt; 01.05.2010 - 31.07.2012

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

Zur Bestimmung der gestrahlten Störaussendung von Prüflingen existieren verschiedene Messverfahren, welche unterschiedliche Messgrößen erfassen. Diese Messgrößen sind nicht immer direkt ineinander umrechenbar. Ziel des Projektes ist es, die Verfahren insbesondere hinsichtlich der Unsicherheiten bei der Bestimmung der Störemission elektrisch großer Prüflinge und den Bezug zur Referenzgröße hin zu untersuchen und Möglichkeiten zur Umrechnung der Ergebnisse ineinander anzugeben.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Magdowski

Kooperationen: VW Wolfsburg

Förderer: Industrie; 01.10.2012 - 01.04.2013

Filter für Nebenaggregate

Es wird der Aufbau von Filtern für Nebenaggregate am Hochvoltnetz untersucht und dabei der Einfluss des Laststromes auf die Filtereigenschaften (Sättigung, Surgebeanspruchungen) berücksichtigt. Es werden Filter in konventioneller Technik untersucht und analysiert, wie unter Low Cost Aspekten die typische 70/40 dB Dämpfungskurve erzielt werden kann. Die notwendigen Simulationsmodelle werden erstellt und die Eigenschaften des aufgebauten Filters mit unterschiedlichen Messverfahren verifiziert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Sergey V. Tkachenko

Förderer: DFG; 01.09.2011 - 31.08.2013

Hochfrequente stochastische Eigenschaften von Leitungen

In dem Projekt wird die Kopplung elektromagnetischer Felder mit Leitungen beliebiger, stochastisch beschriebener Geometrie untersucht. Im Rahmen der Elektromagnetischen Verträglichkeit lassen sich einige Beispiele solcher Problemstellungen anführen: · Bestimmung der durch externe elektromagnetische Felder in Mehrfachleitungen oder Kommunikationsgeräte induzierten Ströme und Spannungen sowie deren statistische Verteilungen. · Untersuchung der statistischen Eigenschaften der gegenseitigen Kopplung zwischen Leitungssegmenten zur Sicherstellung der internen EMV eines Systems. Im Projekt sollen bereits entwickelte analytische und analytisch-numerische Methoden zusammen mit neuen mathematischen Methoden der Physik (Diagrammtechnik und die Theorie der Gleichungen mit stochastischen Parametern) zur Analyse der Eigenschaften von Leitungen angewendet werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. M. Magdowski

Förderer: Haushalt; 01.01.2012 - 31.10.2012

Messung der Einkopplung statistischer elektromagnetischer Felder in eine Leitung in einer Modenverwirbelungskammer

Elektrische Leitungen sind häufig die Haupteinfallstore für elektromagnetische Felder in einen Prüfling. Eine Theorie zur Beschreibung der Einkopplung statistischer elektromagnetischer Felder, wie sie z. B. in Modenverwirbelungskammern oder in anderen elektrisch großen und geometrisch komplexen Hohlraumresonatoren wie Flugzeugrümpfen und Satellitengehäusen auftreten, wurde am Lehrstuhl für EMV entwickelt. Das Ziel dieses Forschungsprojekte war, die vorliegende Theorie durch Messungen zu validieren.

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 Freiraum, bezogen werden. Ziel des Projektes ist es, die Verfahren insbesondere hinsichtlich der Unsicherheiten bei der Bestimmung der Störemission elektrischer großer Prüflinge zu untersuchen und Möglichkeiten zur wechselseitigen Umrechnung der Ergebnisse anzugeben.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: M.Sc. Anke Fröbel

Förderer: Haushalt; 01.10.2011 - 31.12.2013

Modellierung nichtlinearer Lasten zur Untersuchung von Oberschwingungsphänomenen

Zunehmende Ansprüche an die Steuerbarkeit und Umformung elektrischer Energie lassen den Einsatz von leistungselektronischen Betriebsmitteln in elektrischen Versorgungsnetzen wachsen. Diese Entwicklung erfordert gesteigerte Beachtung der Spannungsqualität im Netz, denn über leistungselektronische Schaltungen an das Netz angeschlossene Verbraucher sind die Ursache leitungsgebundener Störungen. Die harmonischen Ströme breiten sich im Netz aus, können interferieren und führen zu unerwünschten Spannungsabfällen an den Netzimpedanzen. Eine nachhaltige Sicherstellung der Versorgungsqualität erfordert die Simulation und Vorhersage des Verhaltens der harmonischen Ströme mit Hilfe mathematischer Modelle. Zur Nachbildung der Interaktionsphänomene zwischen den verschiedenen Oberschwingungsordnungen reichen konventionelle Methoden der Oberschwingungsanalyse wie das Modell der Konstantstromquelle oder das Norton Modell nicht mehr aus. Im Projekt Modellierung nichtlinearer Lasten zur Untersuchung von Oberschwingungsphänomenen werden daher Alternativen entwickelt. Der Fokus liegt auf dem Ansatz einer spannungsabhängigen Stromquelle. Die Modellierung erfolgt im Frequenzbereich. Die nichtlineare Last wird als Admittanz-Matrix modelliert, um die Abhängigkeit zwischen dem Vektor der Ströme und dem Vektor der Spannungen zu beschreiben.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick

Projektbearbeiter: M.Sc. Ahmed Hassan

Förderer: Sonstige; 01.01.2012 - 31.12.2013

Prediction the conducted emission of SMPS

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 effects. In addition to that the model has to describe the paths of the CM and DM currents in the frequency domain.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Mantzke

Förderer: Industrie; 15.03.2012 - 14.03.2013

Elektromagnetische Analyse und Simulation elektronischer Systeme

Untersuchung der Direktabstrahlung von EC Motoren. Hierbei ist ein geeignetes Abstrahlungsmodell zu entwickeln und anhand von Messergebnissen zu verifizieren. Wichtige Einflussparameter auf die Höhe der Störstrahlung sind zu ermitteln. Entwicklung von Computermodellen für die praktische Analyse sind zu erstellen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Marco Leone

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

Förderer: Haushalt; 15.10.2011 - 14.10.2014

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. Andreas Mantzke

Förderer: Haushalt; 01.04.2012 - 31.03.2015

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: Dipl.-Ing. Mario Krause

Förderer: 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 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

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.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

10. EMV-Industrieseminar, Datum: 6. November 2012, Ort: Experimentelle Fabrik Magdeburg (ExFa), Organisator: Lehrstuhl EMV

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Brignone, Massimo; Delfino, Federico; Procopio, Renato; Rossi, Mansueto; Rachidi, Farhad; Tkachenko, Sergey

An effective approach for high-frequency electromagnetic field-to-line coupling analysis based on regularization techniques

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 9 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012 [Imp.fact.: 1,178]

Friedrich, Matthias; Leone, Marco

Quasi-static inductance of vertical interconnections in parallel-plane structures

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 4 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Friedrich, Matthias; Leone, Marco; Bednarz, Christian

Exact analytical solution for the via-plate capacitance in multiple-layer structures

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, Bd. 54.2012, 5, S. 1097-1104;

... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Closed-form formulas for the stochastic electromagnetic field coupling to a transmission line with arbitrary loads

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 7 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Mantzke, Andreas; Kochetov, Sergey V.

Broad-band modeling of passive power-supply filter structures

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 8 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey; Potthast, Stefan

Transient excitation of rectangular resonators through electrically small circular holes

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 8 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Poljak, Dragan; Abdolhamid, Shoory; Rachidi, Farhad; Antonijevic, Sinisa; Tkachenko, Sergey

Time-domain generalized telegrapher's equations for the electromagnetic field coupling to finite length wires above a lossy ground

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, Bd. 54.2012, 1, S. 218-224; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Schulze, Hans-Peter

Applications of the electro-contact-discharge machining (ECoDM) and the analysis of different process parts

In: Material Forming ESAFORM 2012; Part 2. - Durnten-Zurich [u.a.]: TTP, Trans Tech Publ., S. 1195-1200 - (Key engineering materials; 504/506); ... [weitere Infos](#)

Kongress: ESAFORM; 15 (Erlangen, Germany): 2012.03.14-16; 2012

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

Electrode tool wear at electrical discharge machining

In: Material Forming ESAFORM 2012; Part 2. - Durnten-Zurich [u.a.]: TTP, Trans Tech Publ., S. 1189-1194 - (Key engineering materials; 504/506); ... [weitere Infos](#)

Kongress: ESAFORM; 15 (Erlangen, Germany): 2012.03.14-16; 2012

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

High-frequency electromagnetic field coupling to small antennae in a rectangular resonator

In: International journal of antennas and propagation. - New York, NY: Hindawi, insges. 6 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 0,468]

Tkachenko, Sergey; Rambousky, Ronald; Nitsch, Jürgen

Electromagnetic field coupling to a thin wire located symmetrically inside a rectangular enclosure

In: IEEE transactions on electromagnetic compatibility. - New York, NY: IEEE, insges. 8 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,178]

Vahrenholt, Volker; Leone, Marco

Efficient Foster-type macromodels for rectangular planar interconnections

In: IEEE transactions on components, packaging and manufacturing technology. - New York, NY: IEEE, Bd. 2.2012, 10, S. 1686-1695; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 0,977]

Buchbeiträge

Al-Hamid, Moawia; Scheibe, Hans-Jürgen; Schulze, Steffen; Leone, Marco

Untersuchung der Korrelation zwischen SAC und GTEM-Zelle anhand von Simulationen und Messungen an einem einfachen Prüfling

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

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

Untersuchung der Schirmdämpfung an einem Transportgehäuse

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Friedrich, Matthias; Leone, Marco

Induktives Netzwerkmodell für die Signalintegritäts- und Abstrahlungsanalyse vertikaler Verbindungsstrukturen

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., S. 429-436, 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Fröbel, Anke; Vick, Ralf

Modellierung nichtlinearer Lasten zur Untersuchung von Oberschwingungsphänomenen

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., S. 527-533, 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Gronwald, Frank; Nitsch, Jürgen; Tkachenko, Sergey

On equivalent circuit representations for radiating systems by means of complex-valued network elements

In: 2012 International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA '12). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 710-713; ... [weitere Infos](#); 2012

Hirte, Matthias; Vick, Ralf

Eignung unterschiedlicher EMV-Störaussendungsmessverfahren für elektrisch große Prüflinge

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Kröning, Oliver; Leone, Marco

Untersuchung der Störwirkung von Nahfeld-Beeinflussungen auf Leiterplatten- und IC-Ebene

In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012

Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Magdowski, Mathias; Siddiqui, Saquib; Vick, Ralf

Measurement of the stochastic electromagnetic field coupling into transmission lines in a reverberation chamber

In: 2012 ESA Workshop on Aerospace EMC. - ESA, insges. 6 S.

Kongress: ESA Workshop on Aerospace EMC; (Venedig): 2012.05.21-23; 2012

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Bestimmung der Rührereffizienz in einer Modenverwirbelungskammer aus einer Messung im Zeitbereich
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012
Kongress: EMV 2012; (Düsseldorf): 2012.03.07-09; 2012

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf

Simulation der Einkopplung einer ebenen Welle in eine verdrehte Zweidrahtleitung im Zeitbereich
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012
Kongress: EMV 2012; (Düsseldorf): 2012.03.07-09; 2012

Mantzke, Andreas; Kochetov, Sergey V.

Breitbandmodellierung passiver Filterstrukturen in der Leistungselektronik
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., S. 291-298, 2012
Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Pan, Xiaofeng; Vick, Ralf; Hahne, Peter

Systemsimulation und Parameteruntersuchung für elektrische Antriebe in Hybridfahrzeugen
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012
Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Petzold, Jörg; Hirte, Matthias; Vick, Ralf

FFT-basierte Signalverarbeitung zur Bestimmung von Parametern in beeinflussten Systemen
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 3 S., 2012
Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Vahrenholt, Volker; Leone, Marco

Einkoppelungsanalyse mittels eines Hybridverfahrens aus PEEC und der Momentenmethode (MoM)
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., 2012
Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Vick, Ralf; Rinkleff, Thomas; Krause, Sascha

Bestimmung der Entkopplung von Komponentenports mittels Stromzangenmessung
In: Elektromagnetische Verträglichkeit. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., insges. 8 S., 2012
Kongress: Internationale Fachmesse und Kongress für Elektromagnetische Verträglichkeit; (Düsseldorf): 2012.02.07-09; 2012

Abstracts

Scheibe, Hans-Jürgen; Al-Hamid, Moawia; Tkachenko, Sergey; Vick, Ralf; Magdowski, Mathias

Influence of internal periodic structures on the emission properties of technical enclosures
In: EUROEM 2012. - Toulouse, S. 50; ... [weitere Infos](#)
Kongress: EUROEM; (Toulouse, France): 2012.07.02-06; 2012

Tkachenko, Sergey; Nitsch, Jürgen; Vick, Ralf

Propagation of current waves along a transmission line with stochastic geometry
In: EUROEM 2012. - Toulouse, S. 46; ... [weitere Infos](#)
Kongress: EUROEM; (Toulouse, France): 2012.07.02-06; 2012

Dissertationen

Magdowski, Mathias; Vick, Ralf [Gutachter]; Wollenberg, Günter [Gutachter]; Krauthäuser, Hans Georg [Gutachter]

Vergleich der Einkopplung deterministischer und statistischer elektromagnetischer Felder in Leitungen. - Zugl.:
Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2012; Magdeburg: Univ., 1. Aufl.; II, 145 S.: III.,
graph. Darst.; 21 cm - (Res electricae Magdeburgenses; 46), ISBN 978-3-940961-75-4; 2012