

GMM

VDE/VDI-GESELLSCHAFT
MIKROELEKTRONIK,
MIKRO- UND FEINWERKTECHNIK



Programm

Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik

5. GMM-Fachtagung

**21. - 22. Oktober 2009
BMW-Welt, München**

www.emv-kfz.de



Westsächsische
Hochschule Zwickau

VDI

VDE

Vorwort

Richtungsbestimmende technische Neuerungen im Elektrik/Elektronikbereich prägten das Innovationspotential von Kraftfahrzeugen in den letzten Jahren.

Elektronische Fahrwerks-, Lenk- und Fahrerassistenzsysteme, moderne Kommunikationselemente wie Bussysteme, Wireless-, Car-to-Car- Verbindungen sind hierbei ebenso aktuell wie Hybrid- oder Elektroantriebe mit Elementen der Hochvolttechnik, multiplen Bordnetzstrukturen und einem völlig neuen Speicher- und Energiemanagement. Es ist dabei unumstritten, dass Änderungen bei der Elektronikkonfiguration des Fahrzeuges in den meisten Fällen zu neuen EMV-Konstellationen führen. Moderne Fahrzeuge erfordern deshalb ein Höchstmaß an elektromagnetischer Verträglichkeit. Wie diese Herausforderung von den Fahrzeugherstellern und Zulieferern in Verbindung mit ihren Kooperationspartnern, den Testhäusern und Hochschulen, auf hohem Niveau gemeistert wurde, soll Gegenstand der 5. GMM-Fachtagung „EMV in der Kraftfahrzeugtechnik 2009“ in der BMW-Welt in München sein, zu der ich Sie herzlich begrüßen möchte.

Eine große Bedeutung haben dabei nach wie vor die Verbesserung bewährter und die Entwicklung neuer Prüfverfahren zur Sicherung der EMV in Kraftfahrzeugen und Komponenten. Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Reproduzierbarkeit stehen dabei im Mittelpunkt, unterstützt durch neue GHz-Messgerätetechnologien sowie eine anspruchsvolle Analyse und Signalverarbeitung.

Hohe Messgeschwindigkeiten und Auflösungen im Zeit- und Frequenzbereich, neue Sensorprinzipien und statistische Methoden führten zu neuen Messverfahren zur Ermittlung der Störemission bei Steuergeräten und Fahrzeugen. Bei der Störfestigkeit dagegen erfolgten eine Erweiterung zur Einbeziehung der induktiven Kopplung, die Übertragung von in der HF-Technik bekannten Prinzipien auf Messmittel für den GHz-Bereich und eine Neuorientierung bei ESD- Messungen durch die deutschen Kfz- Hersteller.

Besonders hinzuweisen ist auf neue EMV-Messverfahren für Störemission und Störfestigkeit zur Qualifizierung von integrierten Halbleiter- Schaltkreisen für den Fahrzeugeinsatz. Entsprechende Vorschläge existieren zu allen Beeinflussungsarten. So wurden Messverfahren für gestrahlte Störungen aus dem Makrobereich auf die Halbleiterebene übertragen, wie dies z.B. bei der Mikro-TEM-Zelle der Fall ist. Der Schaltkreis-Einsatz erfolgt unter anderem in drahtgebundenen Bussystemen (LIN, CAN LS, CAN HS, FlexRay), die gegenwärtig bis zu einer maximalen Übertragungsrate von 10 MBit/s ausgelegt sind und deshalb höchste EMV-Anforderungen erfüllen müssen, nicht zuletzt deshalb, da aus Kostengründen im Kraftfahrzeug vorrangig ungeschirmte verdrehte Leitungen einzusetzen sind. Für alle Busarten existieren dabei EMV-Testspezifikationen für die jeweils eingesetzten Transceiver.

Modellierung und Simulation der elektrischen Verhältnisse zur Verbesserung des realen EMV-Verhaltens werden heute bereits in der Entwicklungsphase angewandt, beispielsweise zur Klassifizierung der Einbauorte. Führende deutsche Automobilhersteller verfügen bereits über entsprechende Expertensysteme. Modelle für Halbleiter, Filter, Steuergeräte sowie Fahrzeuge mit allen ihren Mehrleiterstrukturen und parasitären Umgebungseinflüssen in Kombination mit simulierten Störeinflüssen, leitungsgeführt, gestrahlt oder als ESD-Transiente, leisten einen Beitrag zur gewünschten EMV-Prognose. Selbst Messverfahren lassen sich damit nachbilden.

Hinsichtlich höherer Frequenzen sei auf moderne Nachrichtensysteme mit speziellen Modulationsverfahren verwiesen, die in Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen wie zum Beispiel GSM oder Bluetooth für den Mobilfunk, auf Mikrowellen-Radargeräte, Navigationssysteme, Integration von Antennen sowie Multimediaanwendungen.

Kosten/Nutzen-Betrachtungen, die Korrelation zwischen Fahrzeug- und Komponentenmessungen, Normungsfragen auch im Kontext mit der europäischen Fahrzeugrichtlinie und den Forderungen der Fahrzeughersteller sind weitere interessante Themen hinsichtlich des Qualitätsmerkmals EMV von Kraftfahrzeugen.

Das genannte Themenspektrum bildet den Rahmen für diese Veranstaltung. Die Fachtagung wendet sich dabei an EMV-Spezialisten aus der Kraftfahrzeug- und Zulieferindustrie, an Halbleiterhersteller, Zertifizierungsorganisatoren, Hochschulen, Testhäuser und den öffentlichen Dienst, aber auch an Funkamateure und interessierte Laien. Als Referenten wurden hochqualifizierte Fachleute gewonnen, die in ihren Beiträgen den neuesten Stand der EMV in der Fahrzeugtechnik vermitteln und sich im Rahmen der Diskussion um einen fruchtbaren Meinungsaustausch bemühen werden.

Dieter Sperling

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Programmkomitee	5
Veranstalter	5
Programm zur Fachtagung	6
Mittwoch, 21.10.2009	6
Donnerstag, 22.10.2009	7
Allgemeine Hinweise	10
Tagungsorganisation	10
Anmeldung	10
Teilnahmegebühren	10
Bezahlung der Teilnahmegebühr	11
Stornierung	11
Registrierung	11
Tagungsort	11
Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung	11
Anfahrt	12
Zimmerreservierungen	13
Abendveranstaltung	13

Programmkomitee

Chairman

Prof. Dr.- Ing. habil. D. Sperling, Westsächsische Hochschule
Zwickau

Komitee

Dr.- Ing. H. Altmaier,	PHOENIX Testlab GmbH, Blomberg
Dipl.- Ing. W. Kühn,	BMW AG, München
Dipl.- Ing. G. Oberjatzas,	WABCO GmbH, Hannover
Dr. W. Pfaff,	Robert Bosch GmbH, Stuttgart
Dr.- Ing. U. Reinhardt,	MBtech EMC GmbH, Waiblingen
Prof. Dr.-Ing. M. Richter,	Westsächsische Hochschule Zwickau
Dipl.- Ing. H. Schindler,	Volkswagen AG, Wolfsburg
Dipl.-Ing. G. Wahrmann,	emv GmbH, Taufkirchen

Veranstalter

VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und
Feinwerktechnik (GMM)

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Ronald Schnabel
Stresemannallee 15
60596 Frankfurt am Main

Tel.: 069-6308 - 227/-330
Fax: 069-6308 - 9828
E-Mail: gmm@vde.com

Tagungsort

BMW Welt München
Am Olympiapark 1
80809 München
Telefon: 089-382-59610
Url: <http://www.bmwgroup.com>

Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kraftfahrzeugtechnik

Mittwoch, 21. Oktober 2009

09:30 Check In, Registrierung

11:00 **Tagungseröffnung**

11:15 **Trends in der Kfz-Elektronik**
I. Kriebitzsch, BMW AG, München

Session 1 Störemission und Empfangsqualität

Session Chairman:

M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau

12:00 **Optimierung der Hochfrequenzimpedanz von DC-Kleinmotoren für die EMV**
C. Schmiederer, J. Benecke, Robert Bosch GmbH, Bühl

12:20 **Vergleichende Untersuchung von Störemissionstests im AM-Bereich**
B. Körber, M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau

12:40 **Virtuelles AM Radio zur subjektiven Empfangsbeurteilung**
T. Rinkleff, Volkswagen AG, Wolfsburg

13:00 **Mittagsimbiss**

Session 2 Entwicklung von Antennen

Session Chairman:

G. Oberjatzas, WABCO GmbH, Hannover

14:30 **EMC Design of Antennas**
G.S.N. Raju, Andhra Universität Visakhapatnam, Indien

14:50 **Entwicklung einer planar invertierten F-Antenne (PIFA) für Immunitätstests gegen Mobilfunk**
M. Trebeck, M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau; O. Mayer, Audi AG, Ingolstadt

15:10 **Effiziente Analyse von integrierten Scheibenantennen**
U. Jakobus, M. Schoeman, EMSS Software & Systems Ltd., South Africa

15:30 Abfahrt der Busse

16:00 **Besichtigung der EMV-Halle bei BMW**

EMV-Messsystem in der Absorberhalle

W. Kühn, BMW AG, München

18:00 Ende der Besichtigungstour

19:30 Abendveranstaltung im „Haxnbauer“

Donnerstag, 22. Oktober 2009

08:30 Registrierung

Session 3 EMV – Herausforderung für den Analog- und Digitalbereich

Session Chairman:

U. Reinhardt, MBtech EMC GmbH, Waiblingen

09:00 **Gründerjahre der EMV der Kraftfahrzeuge**
U. Birnbaum, Volkswagen AG, Wolfsburg

09:30 **Antriebselektronik als Herausforderung für die Automotive EMV**
J.-R. Kuvedu-Libla, Delphi Fuba Automotive GmbH & Co. KG, Bad Salzdetfurth

09:50 **Digitale Rundfunkdienste - Bewertung von Störmechanismen im Fahrzeug**
F. Haslinger, L. Laske, T. Dworznik, BMW AG, München

10:10 **Präsentation der Aussteller**
Moderation:
G. Wahrmann, emv GmbH, Taufkirchen

10:10 Getränkepause

Session 4

Hybridtechnik und neue Strategien

Session Chairman:

H. Schindler, Volkswagen AG, Wolfsburg
H. Altmaier, PHOENIX Testlab GmbH, Blomberg

- 11:40 **EMV von Hybridfahrzeugen**
C. Hillmer, Volkswagen AG, Wolfsburg; K. Löchner, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach; O. Mayer, Audi AG, Ingolstadt; U. Reinhardt, MBtech EMC GmbH, Waiblingen
- 12:20 **EMV-Prüfung von Lithium-Ionen Energiespeichern für Hybrid-Fahrzeuge auch unter Sicherheitsaspekten**
L. Bosse, A. Schwiete, Phoenix Testlab GmbH, Blomberg
- 12:40 **Strategien der Optimierung im EMV-Entwicklungsprozess für Kfz-Elektronikkomponenten**
G. Oberjatzas, Wabco GmbH, Hannover
- 13:00 **Elektromagnetische Verträglichkeit und Signalintegrität in der Automobiltechnik**
D. Hasselberg, IAV GmbH, München
- 13:20 **Neue Wege für die Realisierung der EMV von Baugruppen durch die Einbeziehung der IC-Eigenschaften**
G. Langer, Langer EMV-Technik GmbH, Bannewitz
- 13:40 Mittagsimbiss

Session 5

Messtechnik – Kernbereich der EMV

Session Chairman:

W. Pfaff, Robert Bosch GmbH, Stuttgart;
W. Kühn, BMW AG, München

- 14:40 **EMV – Verifikation von Kraftfahrzeugelektroniken mit einem „Electromagnetic board“**
N. Müller, M. Richter, M. Grimm, Westsächsische Hochschule Zwickau
- 15:00 **Einsatz der EMV-Zeitbereichsmesstechnik in der Kraftfahrzeugtechnik**
S. Braun, Gauss Instruments GmbH, München
- 15:20 **Erfahrungen von Magnetfeldtests in Anlehnung an ISO 11452-8**
T. Fürstenberg, Wabco GmbH, Hannover
- 15:40 **ESD (Electrostatic Discharge) – Anforderungen und Fehlermodelle für elektronische Bauelemente und Baugruppen aus der Automobilindustrie**
H. Berndt, B.E.STAT Elektronik GmbH, Kesselsdorf
- 16:00 **Störfestigkeit gegenüber Mobilfunktelefonen im Kraftfahrzeug – Anforderungen und Messverfahren**
U. Ackermann, Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- 16:20 **Schlusswort**
- 16:20 **Ende der Fachtagung**

Allgemeine Hinweise

Tagungsorganisation (Anmeldung)

Bei Fragen zur Anmeldung wenden Sie sich bitte an:

VDE-Konferenz Service
Stresemannallee 15
60596 Frankfurt am Main / Deutschland
Telefon: 069 / 6308 - 229,- 477
Telefax: 069 / 96 31 52 13
E-mail: vde-conferences@vde.com
URL: www.vde.com

Anmeldung

Die Anmeldung zur GMM-Fachtagung „Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik“ erfolgt über den VDE-Konferenz Service. In der Heftmitte befindet sich ein Formular für die Anmeldung. Die Reservierung erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen und erst nach vollständiger Bezahlung des Tagungsbeitrags. Unter www.emv-kfz.de können Sie sich auch online anmelden.

Ihren Tagungsausweis und Ihre Tagungsunterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro vor Ort vor Beginn der Veranstaltung.

Teilnahmegebühren

	Anmeldung bis zum 23.09.2009	Anmeldung nach dem 23.09.2009
Nichtmitglied	€ 500,00	€ 550,00
Persönliches Mitglied*	€ 470,00	€ 520,00
Hochschulangehöriger	€ 350,00	€ 400,00
Vortragender	€ 250,00	€ 300,00
Student*		
(ohne Tagungsband)	€ 50,00	€ 80,00

* Ermäßigung nur bei Übersendung einer Kopie des VDE/VDI-Mitgliedsausweises bzw. des Studentenausweises!

Die Tagungsgebühr beinhaltet den Tagungsband inklusive CD-ROM, Pausengetränke, Mittagsimbiss und Abendveranstaltung.

Bezahlung der Teilnahmegebühr

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Anmeldebestätigung auf das angegebene Konto. Bei der Überweisung ist unbedingt der Name des Teilnehmers und die Rechnungs-Nr. anzugeben. Sie können die Tagungsgebühr auch von Ihrem Kreditkarten-Konto abbuchen lassen. Bitte geben Sie dazu (auf dem Anmeldeformular) die Kreditkarten-Informationen an.

Bei kurzfristigen Anmeldungen bitten wir, die Teilnahmegebühr in bar oder per Kreditkarte im Tagungsbüro am Veranstaltungsort zu entrichten. Teilnehmer, die sich erst vor Ort anmelden, müssen damit rechnen, dass ihnen keine Tagungs-CD ausgehändigt werden kann.

Bei Anmeldungen aus dem Ausland kann die Zahlung nur mit Kreditkarte erfolgen.

Hinweis: Die verbindliche Reservierung für die Tagung erfolgt erst nach Eingang Ihrer Zahlung!

Stornierung

Bei Stornierung bis zum 23.09.2009 (Datum des Poststempels) wird die Teilnahmegebühr abzüglich € 50,- für Bearbeitungskosten zurückerstattet; bei Stornierung nach diesem Zeitpunkt kann eine Rückerstattung der Teilnahmegebühr nicht mehr vorgenommen werden. Die Tagungs-CD wird dann nach der Veranstaltung zugesandt. Es ist jedoch möglich, einen Ersatzteilnehmer zu benennen.

Registrierung

Sie erhalten Ihren Tagungsausweis und Ihre Tagungsunterlagen zu den Öffnungszeiten des Tagungsbüros in der BMW Welt München.

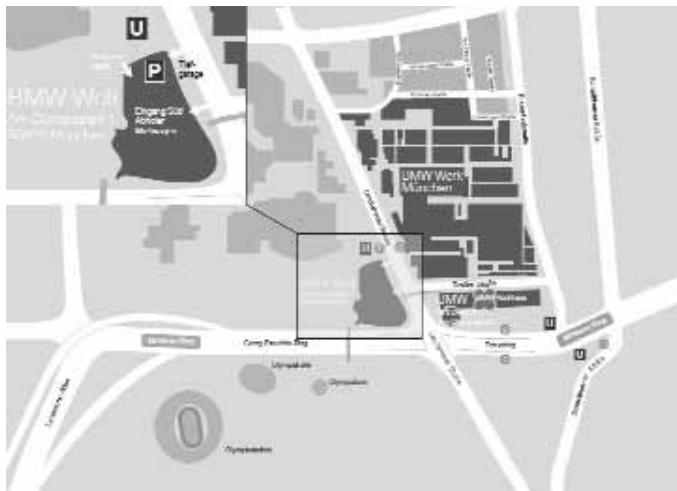
Tagungsort

BMW Welt München
Am Olympiapark 1
80809 München
Telefon: 089-382-59610
Url: <http://www.bmwgroup.com>

Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung

Ab 21.10.2009 befindet sich das Tagungsbüro in der BMW Welt München. Das Tagungsbüro erreichen Sie dann unter:
Telefon: 0171 / 46 95 118 (Dr. R. Schnabel)

Anfahrt zur BMW Welt München



Mit dem Auto zur BMW Welt

... Aus Richtung Norden kommend:

Aus Richtung Berlin/Nürnberg (A9, Abfahrt 76) oder Deggendorf (A92, Abfahrt 1) kommend folgen Sie bitte auf dem Mittleren Ring (B2R) der Beschilderung in Richtung Olympiapark. Biegen Sie kurz nach dem BMW Hochhaus rechts in die Lerchenauer Straße ein. Von dort sind es nur wenige Meter bis zur BMW Welt Parkgarage.

... Aus Richtung Westen kommend:

Von Stuttgart (A8, Abfahrt 91) kommend folgen Sie auf dem Mittleren Ring (B2R) bitte der Beschilderung in Richtung Olympiapark. Kurz nach dem Olympiapark biegen Sie vom Georg-Brauchle-Ring links in die Lerchenauer Straße ein. Von dort sind es nur wenige Meter bis zur BMW Welt Parkgarage.

... Aus Richtung Süden kommend:

Von Garmisch-Partenkirchen (A95, Abfahrt 1), Salzburg (A8, Abfahrt 91) oder Lindau (A96, Abfahrt 39) kommend folgen Sie bitte auf dem Mittleren Ring (B2R) der Beschilderung in Richtung Olympiapark. Dann biegen Sie vom Georg-Brauchle-Ring in die Lerchenauer Straße ein. Von dort sind es nur wenige Meter bis zur BMW Welt Parkgarage.

... Aus Richtung Osten kommend:

Aus Richtung Passau (A94 bis zum Ende der Autobahn) kommend, folgen Sie auf dem Mittleren Ring (B2R) bitte der Beschilderung in Richtung Olympiapark. Biegen Sie kurz nach dem BMW Hochhaus rechts in die Lerchenauer Straße ein. Von dort sind es nur wenige Meter bis zur BMW Welt Parkgarage.

Mit Bus und Bahn zur BMW Welt

Sollten Sie mit dem Flugzeug in München eintreffen, nehmen Sie vom Flughafen aus bitte die S-Bahn. Steigen Sie am Marienplatz in die U3 um und fahren Sie bis Olympiazentrum. Vom Hauptbahnhof aus nehmen Sie ebenfalls die S-Bahn und steigen auch hier am Marienplatz um in die U3 Richtung Olympiaeinkaufszentrum und fahren bis Olympiazentrum. Bis zur BMW Welt sind es dann nur noch wenige Schritte.

Zimmerreservierungen

Im Hotel Tulip Inn steht ein Abrufkontingent unter dem Stichwort „EMV im Kfz“ zur Verfügung.

Der Zimmerpreis beträgt 131,00 € pro Nacht inklusive Frühstück. Das Abrufkontingent läuft am 21.08.2009 ab.

Hier die Adresse:

Hotel Tulip Inn
München Schwabing
Domagkstraße 26
80807 München

Tel.: 089 36 001-0

Fax: 089 36 001-340

E-Mail: reservations2@tulipinnmunichschwabing.com

Abendveranstaltung

Am 21. Oktober treffen sich die Tagungsteilnehmer ab 19:30 Uhr in folgender Lokalität:

Haxnbauer Scholastikahaus
Sparkassenstraße 6
80331 München
Tel.: 089 216 6540

Abbildung auf der Titelseite:
Copyright BMW AG

Wir danken nachstehenden Unternehmen und Institutionen für die Unterstützung unserer Veranstaltung

BMW Group



em test
the benchmark for emc

