

# GMM

VDE/VDI-GESELLSCHAFT  
MIKROELEKTRONIK, MIKROSYSTEM-  
UND FEINWERKTECHNIK



**Programm**

## **Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kfz-Technik**

**6. GMM-Fachtagung**

**26. - 27. September 2013**

**Kongresshotel Europe, Stuttgart**

**[www.emv-kfz.de](http://www.emv-kfz.de)**

**VDI**

**VDE**

## Vorwort

Der Innovationszuwachs im Kraftfahrzeug hat in den letzten Jahren ungebrochen angehalten. Die Forderung, nachhaltig die zukünftige Mobilität unserer Gesellschaft umweltfreundlich und ressourcenschonend zu realisieren, erfordert einerseits alternative Mobilitäts- und Antriebskonzepte. Damit einher geht eine Vielzahl von Herausforderungen zur Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Neben Themenstellungen bei der Entwicklung der Fahrzeuge sind insbesondere die Anforderungen durch die Verbindung mit dem Niederspannungsnetz relevant.

Auf Grund der hohen Komplexität, einer deutlich höheren Spannungsebene gegenüber dem konventionellen Bordnetz und schnellen Schaltvorgängen von leistungselektronischen Systemen können die EMV-Anforderungen des Gesamtsystems im Fahrzeug nur erfüllt werden, wenn man diese vorerst auf Komponenten- bzw. Systemebene detailliert und die EMV-Eigenschaften auf diesen Ebenen gezielt entwickelt. Der Nachweis der Erfüllung der EMV-Anforderungen erfolgt in der Kraftfahrzeugentwicklung vorzugsweise auf Labor- und Fahrzeugebene, in dem die Komponenten einerseits in einer Fahrzeugnachbildung und andererseits im realen Fahrzeug getestet werden. Dies hat für elektrisch getriebene Fahrzeuge zur Konsequenz, dass Mess- und Prüfverfahren, Messaufbauten zur Nachbildung der Fahrzeugumgebung und gegebenenfalls Messgeräte angepasst oder neu spezifiziert werden müssen.

Andererseits treibt der stetig steigende Vernetzungsgrad von Elektroniksystemen im Fahrzeug etablierte Bussysteme an die Grenzen. Für sicherheitsrelevante Funktionen wird zusätzlich eine determinierte Datenübertragung gefordert. Daher werden konventionelle Bussysteme wie CAN weiterentwickelt und innovative schnelle Bussysteme wie FlexRay, Ethernet, MOST150 oder Power-Line-Communication (PLC) in die Serienfahrzeuge integriert.

Die Validierung der EMV-Anforderungen der Fahrzeuge und Systeme erfordert die permanente Weiterentwicklung etablierter Mess- und Prüfverfahren der elektromagnetischen Verträglichkeit.

In der Fachtagung werden von den Referenten die Herausforderungen zur Sicherstellung der EMV in Kraftfahrzeugen auf der Basis etablierter Entwicklungsprozesse und Validierungsverfahren der Kraftfahrzeugindustrie vorgestellt. Diskutieren Sie mit den Referenten Ihre Erfahrungen zur Lösung dieser Herausforderungen. Wir freuen uns, neben Ingenieuren aus der Automobilindustrie auch Mitarbeiter aus der Energiewirtschaft, aus Hochschulen und Testhäusern sowie interessierte Laien begrüßen zu dürfen.

*Prof. Dr. Matthias Richter*

Abbildung auf der Titelseite:

Porsche AG/Westsächsische Hochschule Zwickau

## Inhaltsverzeichnis

---

Programmkomitee.....	5
Veranstalter.....	5
Ansprechpartner.....	5
Tagungsort.....	5
Programm zur Fachtagung.....	6
Donnerstag, 26.09.2013.....	6
Freitag, 27.09.2013.....	8
Allgemeine Hinweise.....	10
Tagungsorganisation.....	10
Anmeldung.....	10
Teilnahmegebühren.....	10
Bezahlung der Teilnahmegebühr.....	11
Stornierung.....	11
Registrierung.....	11
Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung.....	11
Anfahrt.....	12
Zimmerreservierungen.....	14
Abendveranstaltung.....	14

## Programmkomitee

---

### Chairman

M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau

### Komitee

M. Aidam, Daimler AG, Sindelfingen  
H. Altmaier, PHOENIX Testlab GmbH, Blomberg  
F. Golisch, Volkswagen AG, Wolfsburg  
H. Hirsch, Universität Duisburg-Essen  
F. Klotz, Infineon AG, Neubiberg  
W. Kühn, BMW AG, München  
J. Leopold, AUDI AG, Ingolstadt  
K. Löchner, Porsche AG, Weissach  
W. Pfaff, Robert Bosch GmbH, Stuttgart  
U. Reinhardt, MBtech EMC GmbH, Waiblingen

### Veranstalter

---

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

### Ansprechpartner:

---

Dr.-Ing. Ronald Schnabel  
Stresemannallee 15  
60596 Frankfurt  
Telefon: 069 / 6308 - 227 /-330  
Telefax: 069 / 6308 - 9828  
E-Mail: gmm@vde.com

### Tagungsort

---

Kongresshotel Europe  
Siemensstr. 26 + 33  
70469 Stuttgart  
Telefon: 0711 81 004 1229  
[www.europe-hotels-international.de](http://www.europe-hotels-international.de)

# Elektromagnetische Verträglichkeit in der Kraftfahrzeugtechnik

## Programm zur Fachtagung

---

### ■ Donnerstag, 26. September 2013

09:30 **Check In, Registrierung**

10:00 **Begrüßung**

*M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau*

10:15 **E-Mobility – Chancen und Herausforderungen  
für Porsche**

*O. Bitsche, Porsche AG, Weissach*

#### Session 1

##### Elektromobilität

*Session Chairman:*

*M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau*

11:00 **EMV von Elektrofahrzeugen aus OEM-Sicht**

*T. Enzinger, AUDI AG, Ingolstadt*

11:30 **EnBW Projekte im Schaufenster Elektromobilität  
LivingLab BW<sup>e</sup> mobil**

*L. Walch, EnBW Engergie Baden-Württemberg AG,  
Stuttgart*

12:00 **Gesetzliche EMV-Anforderungen an  
Elektrofahrzeuge**

*T. Krauß, K. Löchner, Porsche AG, Weissach*

12:30 **Mittagsimbiss**

#### Session 2

##### EMV-Entwicklung von Hochvoltssystemen

*Session Chairman:*

*J. Leopold, AUDI AG, Ingolstadt*

14:00 **EMV-Anforderungen an das Hochvolt-Bordnetz**

*F. Jacob, J. Heyen, T. Rinkleff, F. Golisch,  
Volkswagen AG, Wolfsburg*

14:30 **EMV-Anforderungen an die Ladeschnittstelle  
von Elektrofahrzeugen**

*J. Heyen, K. Marschall, J. Deckers, A. Darrat,  
F. Golisch, Volkswagen AG, Wolfsburg*

15:00 **EMV-Bewertung von Hochvolt-Topologien auf  
Komponenten- und Systemebene**

*M. Reuter, Uni Stuttgart; R. Eidher, W. Pfaff, Robert  
Bosch GmbH, Schwieberdingen*

15:30 **Einfluss der Wechselwirkungen zwischen HV-  
Komponenten auf die EMV des Fahrzeugs**

*E. Hoene, Fraunhofer IZM, Berlin*

16:00 **Abschluss erster Veranstaltungstag**

18:15 **Abfahrt zum Porsche-Museum:  
Besichtigung mit anschließendem Abendessen**

*Porsche-Museum Stuttgart  
Porscheplatz 1  
70435 Stuttgart  
Telefon: 0711 911 24588*

■ **Freitag, 27. September 2013**

08:30 **Registrierung**

**Session 3**

**Validierung von Hochvoltssystemen**

Session Chairman:

*F. Klotz, Infineon Technologies AG, Neubiberg*

09:00 **Ein kalibrierbares Messsystem zur transienten Charakterisierung von Hochvolt-Systemen in Fahrzeugen**

*C. Zietz<sup>1</sup>, G. Armbrecht<sup>2</sup>, T. Schmid<sup>2</sup>, B. Geck<sup>1</sup>, M. Wollitzer<sup>2</sup>, T. Zorn<sup>3</sup>, A. Ludwig<sup>3</sup>, M. Aidam<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover,

<sup>2</sup> Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG, Fridolfing,

<sup>3</sup> Daimler AG, Böblingen

09:30 **EMV-Messtechnik für Hochvoltssysteme**

*J. Mooser, Mooser GmbH, Egling*

10:00 **Bewertung der Störaussendung von Hochvolthalbleitern für Elektrofahrzeuge**

*M. Trebeck, B. Körber, M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau; T. Enzinger, AUDI AG; T. Rinkleff, Volkswagen AG*

10:30 **Getränkepause**

**Session 4**

**EMV-Komponenten- und Systementwicklung**

Session Chairman:

*W. Pfaff, Robert Bosch GmbH, Stuttgart*

11:00 **Ethernet für Kfz-Anwendungen – Randbedingungen und EMV-optimierte Lösungen**

*B. Körber, M. Richter, Westsächsische Hochschule Zwickau; L. Diaz-Ortega, Volkswagen AG, Wolfsburg; H. Wiechmann, AUDI AG, Ingolstadt*

11:30 **Einsatz von Simulation in der EMV-Entwicklung auf Komponentenebene**

*C. Schmiederer, Robert Bosch GmbH, Bühl*

12:00 **Pulse Wide Modulation (PWM) in Fahrzeugen – Eine der Herausforderungen für die Leistungselektronik und EMV**

*J.-R. Kuvedu-Libla, Delphi Electronics & Safety, Bascharage, Luxembourg*

12:30 **Mittagspause**

**Session 5**

**EMV-Mess- und Prüfverfahren**

Session Chairman:

*F. Golisch, Volkswagen AG, Wolfsburg*

14:00 **ISO Kfz-Pulsgeneratoren – Verifikationsergebnisse und Erweiterung des Standards**

*F. Klotz, B. Deutschmann, A. Wahl, Infineon Technologies AG, Neubiberg; G. Oberjatzas, Wabco Development GmbH, Hannover*

14:30 **Validierung von Messplätzen**

*H. Hirsch, C. Schwing, Universität Duisburg-Essen*

15:00 **Herausforderungen und Lösungen zur Emissionsmessung im Kfz-Bereich**

*S. Braun, GAUSS INSTRUMENTS GmbH, München*

15:30 **EMV-Spezifikation für integrierte Schaltkreise BISS 2.0**

*W. Pfaff, M. Bischoff, F. Brandl, C. Hermann, Robert Bosch GmbH, Stuttgart; F. Klotz, T. Steinecke, M. Unger, Infineon Technologies AG, Neubiberg; F. Müller, Continental Automotive GmbH*

16:00 **Schlusswort**

16:15 **Ende der Fachtagung**

---

## Allgemeine Hinweise

---

### Tagungsorganisation (Anmeldung)

Bei Fragen zur Anmeldung wenden Sie sich bitte an:

VDE-Konferenz Service  
Frau Simone Mayer  
Stresemannallee 15  
60596 Frankfurt am Main / Deutschland  
Telefon: 069 / 6308 282  
Telefax: 069 / 6308 144  
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. Sie können sich entweder online oder per Telefax anmelden. Das Anmeldeformular finden Sie auf der Homepage der Veranstaltung unter [www.emv-kfz.de](http://www.emv-kfz.de)

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

### Teilnahmegebühren

	Anmeldung bis zum 26.08.2013	Anmeldung nach dem 26.08.2013
Nichtmitglied	€ 500,00	€ 550,00
Persönliches Mitglied *	€ 470,00	€ 520,00
Hochschulangehöriger	€ 350,00	€ 400,00
Vortragender	€ 250,00	€ 300,00
Student* (ohne Tagungsband)	€ 80,00	€ 120,00

\* 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 sind unbedingt der Name des Teilnehmers und die Rechnungsnummer anzugeben.

Bei kurzfristigen Anmeldungen bitten wir, die Teilnahmegebühr in bar im Tagungsbüro am Veranstaltungsort zu entrichten. Teilnehmer, die sich erst vor Ort anmelden, müssen damit rechnen, dass kein Tagungsband ausgehändigt werden kann.

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

### Stornierung

Bei Stornierung bis zum 26.08.2013 wird die Teilnahmegebühr abzüglich € 70,- 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 im Kongresshotel Europe, Stuttgart.

### Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung

Ab 26.09.2013 befindet sich das Tagungsbüro Kongresshotel Europe, Stuttgart. Das Tagungsbüro erreichen Sie dann unter:

Telefon: 0171/46 95 118 (Dr. R. Schnabel)

## Anfahrt zum Kongresshotel Europe, Stuttgart



## Mit dem Auto zum Kongresshotel Europe, Stuttgart

*A81 von Heilbronn, Nürnberg, Würzburg:*

Ausfahrt Zuffenhausen; der B 10 in Richtung Stadtmitte folgen und nach ca. 5,5 Km auf der Heilbronnerstraße rechts vor dem Boschwerbeturm in die B 295 Siemensstraße abbiegen.

Nach 200 Meter ist das Kongresshotel Europe auf der rechten Seite, das Messehotel Europe auf der linken Seite.

*A8 von Pforzheim/ Karlsruhe:*

Beim Autobahndreieck Leonberg auf die A81 Richtung Heilbronn wechseln.

Ausfahrt Zuffenhausen; der B 10 in Richtung Stadtmitte folgen und nach ca. 5,5 Km auf der Heilbronnerstraße rechts vor dem Boschwerbeturm in die B 295 Siemensstraße abbiegen.

Nach 200 Meter ist das Kongresshotel Europe auf der rechten Seite, das Messehotel Europe ein Stück weiter auf der linken Seite

*A81 aus Singen/Schweiz:*

Richtung Stuttgart Mitte, dem Straßenverlauf folgen in Richtung Stuttgart West, Killesberg, Kräherwald, links in die Stresemannstrasse einbiegen bis zur Kreuzung auf dem Pragsattel/Boschwerbeturm, rechts in die Siemensstrasse einbiegen. Nach 200 Meter ist das Kongresshotel Europe auf der rechten Seite, das Messehotel Europe auf der linken Seite

*A8 aus Richtung Ulm/ München:*

Ausfahrt Wendlingen auf die B 313 dann auf die B 10 Richtung Stuttgart, dem Streckenverlauf folgen in Richtung Zuffenhausen, am Pragsattel/Boschwerbeturm links auf die B 295 in die Siemensstraße. Nach 200 Meter ist das Kongresshotel Europe auf der rechten Seite, das Messehotel Europe auf der linken Seite.

## Mit der Bahn

Vom Hauptbahnhof aus nehmen Sie die U6 in Richtung Gerlingen bis Haltestelle Maybachstraße. Für das Kongresshotel nehmen Sie den linken Ausgang. Für das Messehotel den rechten U-Bahn Ausgang. Beide Hotels liegen unmittelbar an der U-Bahn Station.

## Mit dem Flugzeug

Vom Flughafen aus fahren Sie mit der S2 oder S3 zum Hauptbahnhof und nehmen die U6 in Richtung Gerlingen bis Haltestelle Maybachstraße. Fahrtzeit etwa 40 Minuten.

## Zimmerreservierungen

Im Tagungshotel steht ein Abrufkontingent unter dem Stichwort „EMV kfz“ zur Verfügung. Der Zimmerpreis beträgt 109,00 Euro inkl. Frühstück. Das Abrufkontingent läuft am 15.08.2013 ab.

Kongresshotel Europe  
Siemensstraße 26  
70469 Stuttgart  
Telefon: 0711 8100 4 1118  
Telefax: 0711 8100 4 1994  
E-Mail: [reservierung.str@europe-hotels-int.de](mailto:reservierung.str@europe-hotels-int.de)  
[www.europe-hotels-int.de](http://www.europe-hotels-int.de)

## Abendveranstaltung

Am 26. September 2013 möchten wir Sie gerne ab 18:00 Uhr zur Besichtigung des Porsche-Museums mit anschließendem Abendessen einladen:

Porsche-Museum Stuttgart  
Porscheplatz 1  
70435 Stuttgart  
Telefon: 0711 911 24588



## Notizen



---

Wir danken nachstehenden Unternehmen und Institutionen  
für die Unterstützung unserer Veranstaltung



Westsächsische Hochschule Zwickau  
University of Applied Sciences

