

Seminar

# EMV in mobilen Anwendungen

Hybrid- und Elektrofahrzeuge



## Die Top-Themen:

- Grundlagen der EMV in Fahrzeugen
- Richtlinien, Normen und Zulassungsprozesse
- Messtechnische Verfahren zur EMV-Qualifizierung
- EMV für Hybrid- und Elektrofahrzeuge
- EMV-Prävention mittels Simulation
- EMV für Ladeinfrastruktursysteme für E-Mobilität

## Termine und Orte

- 14. und 15. Dezember 2023  
Düsseldorf
- 21. und 22. März 2024  
Berlin
- 25. und 26. Juli 2024  
Filderstadt

Alles zur EMV für Elektrofahrzeuge für die Praxis!

Prof. Dr.-Ing. Michael Hillgärtner,  
Fachbereich Elektrotechnik und  
Informationstechnik, FH Aachen

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die Komplexität des Fahrzeugbordnetzes steigt mit der Elektromobilität und der zunehmenden Anzahl an Elektronikbauteilen deutlich. Die EMV-Anforderungen des Gesamtsystems im Elektrofahrzeug können nur erfüllt werden, wenn das elektrische Antriebssystem auf Systemebene detailliert analysiert und gezielt gefiltert wird.**

Zudem muss das HV-Bordnetz vom konventionellen Bordnetz entkoppelt werden. Die Entkopplung gelingt nur durch eine anspruchsvolle Abstimmung der Systeme. Damit die elektromagnetischen Störsignale die bestimmungsgemäße Funktion anderer Elektroniksysteme im Fahrzeug nicht beeinflussen, wird neben dem Einsatz von geeigneten Filterkonzepten in den Hochvoltkomponenten das gesamte HV-System vollständig abgeschirmt in das Fahrzeug integriert.

In diesem Seminar erwerben Sie umfassende Kenntnisse, um die EMV-Eigenschaften gezielt in Elektro- und Hybridfahrzeuge zu integrieren. Sie lernen praxisorientiert und anhand realer Beispiele die EMV-gerechte Auslegung und Qualifizierung von Hochvolt-systemen.

### Zielgruppe

Technische Fach- und Führungskräfte der Automobil- und Zulieferindustrie aus dem Umfeld der Elektromobilität, insbesondere aus den Bereichen

- Entwicklung & Konstruktion
- Projektmanagement
- Qualitätsmanagement

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Michael Hillgärtner, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, FH Aachen



**Michael Hillgärtner** studierte Elektrotechnik an der Universität Dortmund und London. Danach arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Hochspannungstechnik und EMV an der Universität Dortmund, wo er 2007 auf dem Gebiet der EMV promovierte. Anschließend arbeitete er als Projektleiter für

Kfz-Komponentenerprobung bei der EMC Test NRW GmbH und als Fachreferent für EMV bei der IAV GmbH in München.

Im Jahr 2011 wurde er an die FH Aachen berufen und ist dort neben der Lehre im Grundlagenbereich verantwortlich für Fahrzeugelektronik und EMV.

Er bearbeitet dort verschiedene Entwicklungsaufträge für die Industrie. Darüber hinaus war er in Forschungsprojekten zur IT Sicherheit im Fahrzeug und der Schaffung einer Teststrecke für autonomes Fahren tätig.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Kompaktwissen Elektromobilität

05. und 06. Februar 2024, München

13. und 14. Juni 2024, Neuss

#### Die Komponenten des E-Antriebs

15. und 16. Januar 2024, Freising

15. und 16. Mai 2024, Stuttgart

#### Kompaktwissen Bordnetze Energie- und Datenbordnetze, E-Mobilität, EMV

12. und 13. Februar 2024, Hamburg

06. und 07. Mai 2024, München

#### Testen und Validieren automatisierter Fahrfunktionen

07. und 08. Februar 2024, Leverkusen

05. und 06. Juni 2024, Hamburg

## Seminarinhalte

- 1. Tag: 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr
- 2. Tag: 08:30 Uhr bis 16:30 Uhr

### Grundlagen der EMV im Automobil

#### Einführung

- Begriffsdefinition
- Koppelwege der Störsignale im Automobil
- Typische Störquellen im Automobil
- Entstörung
- EMV im Fahrzeugentwicklungsprozess

#### Richtlinien, Normen und Zulassungsprozesse

- Typgenehmigung nach ECE-R10
- Anforderungen von Automobilherstellern
- Internationale EMV-Normung im Kraftfahrzeug (CISPR/ISO)

#### Messtechnische Verfahren zur EMV-Qualifizierung

- Einführung in die Prüf- und Messtechnik
- Prüfumgebungen für die EMV
- Messempfänger, Breit- und Schmalbandstörungen
- Komponentenprüfverfahren
- Gesamtfahrzeugmessungen

Mit praktischen Übungen zur EMV

### EMV in Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen und EMV Prävention

#### Einführung

- Notwendigkeit einer neuen Bordnetztopologie und ihre Anforderungen
- Hochvoltstörquellen im Elektrofahrzeug
- Kopplung der Störungen aus dem Hochvoltbordnetz
- Handlungsfelder für EMV-gerechtes Hochvoltbordnetz

#### EMV-Qualifizierung von Hochvoltssystemen in Elektrofahrzeugen

- Qualifizierung nach ECE-Richtlinie und Normung
- Bewertung der Störkopplung vom Hochvolt- in das Niedervoltbordnetz

#### EMV von Ladeinfrastruktursystemen für Elektrofahrzeuge

- Anforderungen an die Ladeinfrastruktur
- Notwendige, neue EMV Prüfungen an der Ladeschnittstelle

#### EMV-Prävention durch Simulation und Messtechnik

- Potential der Vorhersage des EMV-Verhaltens mittels Simulation
- Modellierung von Bordnetzkomponenten
- Analyse des EMV-Verhaltens
- Einbindung der Simulation in den Entwicklungsprozess

#### Abschlussdiskussion und Ausblick

#### ! Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Lernen Sie, wie Sie ein HV-Bordnetz für die EMV qualifizieren.
2. Erfahren Sie, welche messtechnischen Methoden in der Praxis angewendet werden.
3. Lernen Sie die wichtigsten Normen und Richtlinien zur EMV kennen und verstehen.
4. Tauschen Sie sich mit Gleichgesinnten zu diesem Thema aus.
5. Erhalten Sie Antworten auf Ihre individuellen Fragestellungen rund um die EMV in Fahrzeugen.

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 14. und 15. Dezember 2023 Düsseldorf (015E191003)	<input type="checkbox"/> 21. und 22. März 2024 Berlin (015E191004)	<input type="checkbox"/> 25. und 26. Juli 2024 Filderstadt (015E191005)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Düsseldorf:** InterCity Hotel Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 81 - 87, 40210 Düsseldorf, Tel. +49 211/43694-0, E-Mail: [duesseldorf@intercityhotel.de](mailto:duesseldorf@intercityhotel.de)  
**Berlin:** Holiday Inn Berlin City West, Rohrdamm 80, 13629 Berlin, Tel. +49 30/38389-0, E-Mail: [info.ber03@gchhotelgroup.com](mailto:info.ber03@gchhotelgroup.com)  
**Filderstadt:** NH Stuttgart Airport, Bonländer Hauptstr. 145, 70794 Filderstadt, Tel. +49 711/7781-0, E-Mail: [nhstuttgartairport@nh-hotels.com](mailto:nhstuttgartairport@nh-hotels.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten. Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

