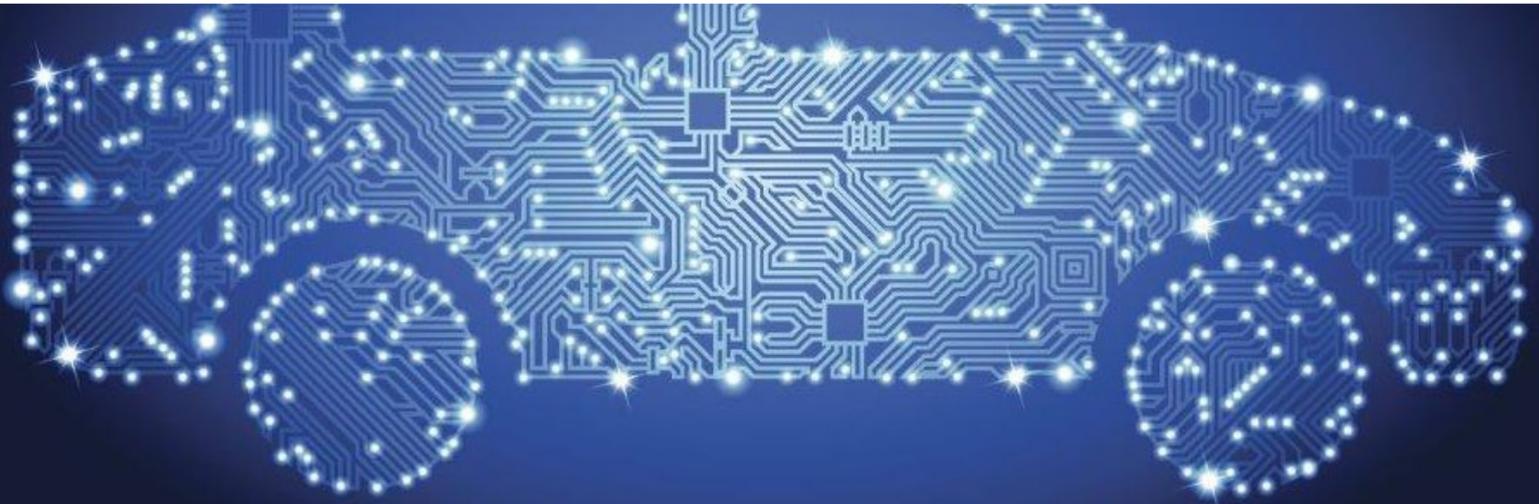


Seminar

# 48 Volt- und Hochvoltbordnetze



## Die Top-Themen:

- 48 Volt- und Hochvoltbordnetzkomponenten und -topologien
- Einsatzmöglichkeiten und Zukunftspotenziale der Technologien
- EMV und Funktionale Sicherheit
- Zusammenspiel der Spannungsebenen im Fahrzeug
- Bordnetzsimulation und -entwicklung
- Bordnetzproduktion
- Herausforderung automatisiertes Fahren

## Termine und Orte

06. und 07. November 2019  
Stuttgart

17. und 18. März 2020  
Frankfurt am Main

02. und 03. Juli 2020  
Freising bei München

🎓 Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflichtmodul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Elektromobilität VDI“.

## Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Edmund Erich,  
Geschäftsführer, Edmund Erich  
Consulting GmbH, Bedburg



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Mit dem Hochlauf der Elektromobilität und der Entwicklung hin zum autonomen Fahren steigen auch die Anforderungen an die Bordnetzarchitektur. Das herkömmliche 12 Volt Bordnetz stößt an seine Grenzen und 48 Volt- und Hochvoltsysteme treten in den Vordergrund.**

Das VDI-Seminar „48 Volt- und Hochvoltbordnetze“ bereitet Sie herstellerunabhängig und mit durchgängigem Praxisbezug auf die Herausforderungen des Bordnetzes der Zukunft vor. Es behandelt alle relevanten technischen Fragestellungen rund um die neue Bordnetzarchitektur, unter anderem auch: Wie unterscheiden sich 12 Volt- und 48 Volt-Technologie? Was gilt es beim Zusammenspiel der Spannungsebenen im Fahrzeug zu beachten? Welche Anforderungen an die funktionale Sicherheit und die elektromagnetische Verträglichkeit werden gestellt? Wie lassen sich die Kostenvorteile des 48 Volt-Bordnetzes gegenüber dem Hochvoltbordnetz am effizientesten realisieren?

### Zielgruppe

Technische Fach- und Führungskräfte der Automobil- und Zuliefererindustrie aus den Abteilungen:

- Systems Engineering
  - Test & Simulation
  - Konstruktion & Entwicklung
  - Kommunikationstechnik, Netzwerk & Multimedia
- in den Bereichen: Software, Bordnetze, E/E, Fahrerassistenzsysteme, Fahrzeugsicherheit sowie Quereinsteiger aus branchenübergreifenden Industrien.

### 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)

**Frau Ulrike Rinderhofer**  

Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: [rinderhofer@vdi.de](mailto:rinderhofer@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

**Dipl.-Ing. Edmund Erich**, Geschäftsführer, Edmund Erich Consulting GmbH, Bedburg

**Dipl.-Ing. Edmund Erich**, ehemals Delphi Deutschland GmbH, Director Electrification 48V/Mild-Hybrid.

Herr Erich studierte Elektrotechnik an der Universität Köln. Zwischen 1985-1999 arbeitete er als Entwicklungsingenieur bei VDO, Sycon, Packard Electric and ACG. 1999 wechselte er zur Delphi Deutschland GmbH und war dort in verschiedenen Positionen tätig, zuletzt als Director Electrification 48V/Mild-Hybrid für das 48 Volt Demonstrator Fahrzeug.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Steckverbinder in der automobilen Anwendung

19. und 20. November 2019, Karlsruhe

25. und 26. März 2020, Frankfurt am Main

#### Cyber Security in Fahrzeugen

05. und 06. Februar 2020, Aschheim bei München

30. Juni und 01. Juli 2020, Bonn

#### Umfeldsensorik im Fahrzeug

27. November 2019, Wien

04. Februar 2020, Freising bei München

#### Sensorfusion und Multisensorsysteme für automobile Anwendungen

28. November 2019, Wien

05. Februar 2020, Freising bei München

#### Automotive Ethernet

26. und 27. November 2019, Düsseldorf

10. und 11. März 2020, Freising bei München

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis 17:00 Uhr

**2. Tag** 08:30 bis 16:30 Uhr

### Marktentwicklung Bordnetze

- Einleitung zum Thema Bordnetze
- CO<sub>2</sub> und NO<sub>X</sub>-Problematik
- Hochlauf der E-Mobilität
- E-Mobilität und Hochvolt-/48 Volt-Systeme

### Nieder- und Hochvoltbordnetze

- Komponenten und Subsysteme
- Spannungsklassen, Definitionen und Perspektiven
- Anforderungen an Bordnetze

### 48 Volt Bordnetze

- Topologien und Komponenten
- Eigenschaften und CO<sub>2</sub>/NO<sub>X</sub>-Potenzial
- Einflüsse auf die CO<sub>2</sub>-Flottenbilanz
- Einsatzmöglichkeiten und Zukunftspotenzial

### Bordnetzentwicklung

- Simulation in der Bordnetzentwicklung
- Trends in der Bordnetzentwicklung
- Anforderung der OEMs

### EMV, Funktionale Sicherheit und Redundanz von Bordnetzen

- Robustheit und Störungen (EMV)
- Unterschiede zwischen 12/48V- und Hochvolttechnologie, Zusammenspiel der Spannungsebenen
- Potenzialausgleich, Lichtbogen, Kurzschluss, Isolation, Berührungsschutz
- Abschirmung von Leitungen
- Testszenarien und Praxisbeispiele

### Prozesstechnik bei der Bordnetzproduktion

- Verarbeitungstechnologie
- Automatisierung in der Kabelsatzfertigung
- Anforderungen an Produkt und Prozesse
- Normen-, Qualitäts- und Sicherheitstechnik
- Rückverfolgbarkeit der Materialien

**++ praktische Übung mit dem Komponentenkoffer**

### Bordnetzkomponente Batterie

- Marktüberblick
- Topologien und Anforderungen
- Sicherheitstechnik
- Modularisierung in der Fertigung
- Zukunftsausblick und Standardisierung

### Automatisiertes Fahren als Herausforderung für das Bordnetz

- Rechtliche Fragen
- Normen und Richtlinien
- Digitale Absicherung von Bordnetzen
- Entwicklung und Kombination von Systemen
- Realisierung und Umsetzung der Technologie



### Zertifikatslehrgang

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Elektromobilität VDI“

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge](http://www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge)

Sie wünschen eine persönliche Beratung?  
Bitte wenden Sie sich an

 **Frau Mona Paluch**  
Tel.: +49 211 6214-606, E-Mail: [paluch@vdi.de](mailto:paluch@vdi.de)



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"/> 06. und 07. November 2019 Stuttgart (015E151006)	<input type="checkbox"/> 17. und 18. März 2020 Frankfurt am Main (015E151007)	<input type="checkbox"/> 02. und 03. Juli 2020 Freising bei München (015E151008)
EUR 1.490,-	EUR 1.490,-	EUR 1.490,-

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)**

**Stuttgart:** Ibis Styles Stuttgart, Teinacher Str. 20, 70372 Stuttgart, Tel. +49 711/9540-0,  
E-Mail: [h1704@accor.com](mailto:h1704@accor.com)

**Frankfurt am Main:** Lindner Congress Hotel Frankfurt, Bolongarstr. 100, 65929 Frankfurt, Tel. +49 69/33002-00,  
E-Mail: [tagungen.frankfurt@lindner.de](mailto:tagungen.frankfurt@lindner.de)

**Freising bei München:** Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0,  
E-Mail: [ha0q8-sb@accor.com](mailto:ha0q8-sb@accor.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.

