

**Seminar**

# Kompaktwissen - Bordnetze im Automobil

Energiebordnetze & Datenbordnetze - Elektromobilität - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



## Die Top-Themen:

- **Elektroniksysteme im konventionellen, Hybrid- und Elektrofahrzeug**
- **Datenbusse im Fahrzeug (CAN, LIN, FlexRay, Ethernet)**
- **Mehrspannungsbordnetze (12V, 48V, Hochvolt)**
- **Energiespeicher**
- **Leistungselektronik für Spannungsumsetzung und Antriebe**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

### Termine und Orte

13. und 14. August 2024

Wien

04. und 05. November 2024

Düsseldorf

12. und 13. Februar 2025

Frankfurt am Main

### Ihre Seminarleitung

**Dipl.-Ing. Reinhard Felgenhauer,**  
Senior Consultant, IBUB Ingenieur-  
büro Unternehmensberatung  
Felgenhauer, Iserlohn



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Als Bordnetz wird die Gesamtheit aller elektrischen Komponenten in Fahrzeugen bezeichnet. Es ist für die Stromversorgung (Energiebordnetz) und den Informationsfluss zwischen Komponenten und Steuergeräten (Datenbordnetz) zuständig.**

In diesem VDI-Seminar erhalten Sie ein fundiertes und praxisorientiertes Grundlagenwissen zu den Komponenten und Begrifflichkeiten im Bereich der Bordnetze, wobei der Fokus auf der Betrachtung der 12V-Technologie liegt. Es werden die Sicherheitsanforderungen und deren Realisierung sowie die EMV-Eigenschaften der jeweiligen Technologien betrachtet. Nach dem Besuch des Seminars sind Begriffe wie „Systemarchitektur“, „Topologie“ und „Produktentstehungsprozess“ bekannt.

Zudem werden die veränderten Anforderungen an das Bordnetz durch die E-Mobilität und automatisierte Fahrfunktionen aufgezeigt und die neuen Konzepte und Bauteile vorgestellt und kurz erläutert. Die Teilnehmenden erhalten nicht zuletzt Einblicke in moderne Datenübertragungswege (Automotive Ethernet) und setzen sich mit 48V- und Hochvolt-Bauteilen für elektrische Antriebe auseinander.

### Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte der Fahrzeug- und Zuliefererindustrie (PKW, LKW, NFZ, mobile Arbeitsmaschinen) z.B. aus den Abteilungen:

- Systems Engineering
- Test & Simulation
- Konstruktion & Entwicklung
- Kommunikationstechnik, Netzwerk & Multimedia
- Technischer Einkauf / Verkauf
- Produkt- / Projektmanagement
- Produktionsplanung / Arbeitsvorbereitung

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)

**Herr Heinz Küsters**



Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

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



**Dipl.-Ing. Reinhard Felgenhauer**, Senior Consultant, IBUB Ingenieurbüro Unternehmensberatung Felgenhauer, Iserlohn

Nach dem Studium der Allgemeinen Elektrotechnik an der Bergischen Universität Wuppertal arbeitete Herr Felgenhauer von 1982 bis

1996 bei den Kabelwerken Reinshagen in der Kabelentwicklung von Glasfaserkabeln für die Luft- und Raumfahrt und Telekommunikationsanwendungen. Danach wechselte er zu Delphi Automotive als Systementwickler für Datenkommunikation und Beleuchtungssysteme. Nach verschiedenen Positionen koordinierte er als Manager Advanced Engineering Innovationsprojekte wie Datenübertragungssysteme, Hochvoltkomponentenentwicklungen und Untersuchungen zur Fahrzeugarchitektur.

Seit 2017 betreut er als beratender Ingenieur Firmen im Bereich Automotive zu den Themen Verkabelung, Vernetzung und Hochvolt-Systeme.



### Hinweise

**Technische Grundkenntnisse sollten vorhanden sein. Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Bordnetze sind nicht notwendig.**



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Steckverbinder in der automobilen Anwendung

16. und 17. September 2024, Frankfurt am Main  
03. und 04. Februar 2025, Berlin

#### Kompaktwissen E/E im Fahrzeug

24. und 25. September 2024, Hannover  
14. und 15. Januar 2025, Nürnberg

#### Hochvoltbordnetze in Fahrzeugen

29. und 30. Oktober 2024, Freising  
04. und 05. März 2025, Düsseldorf

## Seminarinhalte

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

**2. Tag 08:30 bis 15:30 Uhr**

### Systembetrachtung Bordnetz

- Systemarchitektur
- Bordnetzarchitektur
  - » Partitionierung
  - » Struktur
- Topologie
  - » Leitungsverlegewege
  - » Positionierung der Steuergeräte

### Bordnetz im Fahrzeug - Standardbauteile

- Kontaktsysteme
- Steckergehäuse
- Leitungen
- Verbindungstechnologien
- Stromverteiler
- Sicherungen

### Vernetzte Fahrzeugarchitekturen

- Automotive Ethernet
- LIN, CAN, MOST
- Eigenschaften der verschiedenen Bussysteme
  - » Protokollaufbau
  - » Buszugriff
  - » Knoten
  - » Switches
- Komponenten der Datenübertragung

### E-Fahrzeuge / elektrische Antriebstechnik

- HV-Systemdarstellung
  - » E-Fahrzeuge
  - » Hybride
- HV-Bordnetzkomponenten
  - » Kabel & Stecker
  - » Ladestecker
  - » E-Motoren
  - » Stromverteiler
  - » HV-Batterien
- E-Antriebe: System-Eigenschaften
  - » Sicherheit
  - » Berührungsschutz (Interlock)
  - » EMV-Verhalten

### Aktuelle Entwicklungen bei E/E-Systemen und ihre Auswirkungen auf das Bordnetz

- Automatisiertes Fahren
- Fahrerassistenzsysteme (ADAS)
- Software-Driven-Architecture
- Always connected
- Software-Updates „over-the-Air“




### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Eignen Sie sich in nur 2 Tagen das Grundlagenwissen zu allen relevanten Bordnetzarten an
2. Nutzen Sie die Austauschmöglichkeit mit dem Referenten und Gleichgesinnten
3. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die aktuellen Trends im Bordnetzbereich
4. Finden Sie den perfekten Einstieg in das immer komplexer werdende Thema Bordnetze
5. Erweitern Sie Ihr Netzwerk

Seminar:  
**Kompaktwissen - Bordnetze im Automobil**

Jetzt online anmelden  
www.vdi-wissensforum.de/  
015E170



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"/> 13. und 14. August 2024 Wien (015E170901)	<input type="checkbox"/> 04. und 05. November 2024 Düsseldorf (015E170018)	<input type="checkbox"/> 12. und 13. Februar 2025 Frankfurt am Main (015E170019)
EUR 1.840,-	EUR 1.840,-	EUR 1.840,-

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)**

**Wien:** Hotel wird noch bekannt gegeben, 1100 Wien, Tel. +43  
**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0,  
 E-Mail: [nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com](mailto:nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com)  
**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,  
 E-Mail: [frankfurt.main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relexa-hotel.de)

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 ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

**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.

