

Seminar

# Datenkommunikation im Fahrzeug



## Die Top-Themen:

- Einführung in Automotive Ethernet
- Überblick zu CAN Classic, CAN FD und CAN XL
- Grundlagen von LIN und MOST
- Typische Anwendungen von Flexray
- Domänenorientierte und zonale Bordnetzarchitekturen
- Basiswissen zu Transport- und Anwendungsprotokollen

## Termine und Orte

- 11. und 12. Dezember 2024  
Freising
- 02. und 03. April 2025  
Düsseldorf
- 30. und 31. Juli 2025  
Online

Anwenderorientierter Deep Dive  
in die Datenkommunikation!

## Ihre Seminarleitung

Prof. Dieter Nazareth, Professor  
Automotive Software, Hoch-  
schule für angewandte Wissen-  
schaften Landshut

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die Anzahl der vernetzten und verteilten Funktionen im Fahrzeug steigt seit vielen Jahren dramatisch an. Dies führt zu einer immer komplexer werdenden Kommunikation zwischen den Steuergeräten, die über eine Reihe unterschiedlicher Bussysteme abgebildet wird.**

Um der enormen Menge an Daten gerecht werden zu können, sind im Laufe der letzten Jahre immer leistungsfähigere Bussysteme entstanden und standardisiert worden. Das Datenbordnetz eines Fahrzeugs, bestehend aus Steuergeräten, Bussystemen und Gateways, bildet ein komplexes System, das es zu beherrschen gilt. Die Architektur des Datenbordnetzes, also die Frage, wo Steuergeräte und Gateways platziert werden und wie die konkrete Busstruktur aussieht, ist dabei von zentraler Bedeutung, weil hier neben der Datenkommunikation auch der Einfluss auf den Kabelbaum zu berücksichtigen ist.

In diesem VDI-Seminar erhalten Sie einen detaillierten Einblick in die herausfordernde Welt der Datenkommunikation im Fahrzeug. Nach dem Besuch des Seminars sind Sie in der Lage, in einem interdisziplinären Team an Lösungen für die Entwicklung des Bordnetzes der Zukunft zu arbeiten.

### Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Fach- und Führungskräfte der Fahrzeug- und Zulieferindustrie, die sich ein breites Wissen im Feld der Bussysteme im Fahrzeug aufbauen wollen und die z.B. in folgenden Bereichen tätig sind:

- Konstruktion & Entwicklung
- Test & Simulation
- Nachrichten, Netzwerk & Multimedia
- Systementwicklung

in den Feldern: Software, Bordnetze, E/E-Systeme, Fahrerassistenzsysteme (ADAS)

### Hinweise

Grundkenntnisse zu Bordnetzen sollten bekannt sein. Bei Bedarf empfehlen wir das VDI-Seminar „Kompaktwissen Bordnetze“.

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

Prof. Dr. Dieter Nazareth, Hochschule Landshut



Prof. Dr. Dieter Nazareth hat an der TU München Informatik studiert. Im Anschluss promovierte er am dortigen Lehrstuhl von Prof. Dr. Manfred Broy auf dem Gebiet der Formalen Spezifikationen. Nach seiner Dissertation ging er zur BMW AG und baute dort die Abteilung CAE/CASE Methodik auf. Danach wechselte er zur Dräxlmaier Group und leitete dort die Forschung und Vorentwicklung.




Seit 2001 ist Dieter Nazareth Professor an der Fakultät Informatik der Hochschule Landshut und war dort 9 Jahre als Dekan der Fakultät tätig. Seit 2005 ist er geschäftsführender Gesellschafter der AuSEG Automotive Software Engineering GmbH, die Schulung und Beratung im Bereich Automotive Software anbietet. Ferner lehrt er seit vielen Jahren an renommierten ausländischen Universitäten, z.B. an der Shanghai Jiao Tong University.



### 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)



### Weitere interessante Veranstaltungen

**Funktionale Sicherheit (ISO 26262) in der Automotive-Software-Entwicklung**

04. und 05. Februar 2025, Filderstadt  
12. und 13. Juni 2025, Online-Seminar

## Seminarinhalte

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

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

### Automotive-Steuergeräte

- Einführung
- Klassifizierung
- Vernetzte und verteilte Funktionen

### Grundlagen der Kommunikation

### Grundlagen für Bussysteme

- Codierung von Daten in Bussystemen
- Bustopologien und deren Eigenschaften
- Nachrichtenkommunikation in Bussystemen
- Verschiedene Buszugriffsverfahren

### Protokolle

- Aufbau von Protokollen
- Schichtenarchitektur
- Einführung in das ISO/OSI Schichtenmodell
- Überblick über relevante Protokolle im Fahrzeug

### CAN Classic

- Geschichte und Entwicklung des CAN Bus
- Physical Layer
- Data Link Layer
- Konfiguration Language
- Typische Anwendungen
- Vor- und Nachteile

### LIN Bus

- Geschichte und Entwicklung des LIN Bus
- Physical Layer
- Data Link Layer
- Konfiguration Language
- Typische Anwendungen
- Vor- und Nachteile

### MOST Bus

- Geschichte und Entwicklung des MOST Bus
- Physical Layer
- Typische Anwendungen
- Vor- und Nachteile

### Flexray

- Geschichte und Entwicklung von Flexray
- Physical Layer
- Data Link Layer
- Typische Anwendungen
- Vor- und Nachteile

### CAN FD

- Geschichte
- Data Link Layer
- Vor- und Nachteile

### CAN XL

### Automotive Ethernet

- Geschichte
- Physical Layer
- Typische Anwendungen

### Bordnetzarchitekturen

- Domänenorientierte Fahrzeugarchitekturen
- Zonale Fahrzeugarchitekturen

### Transportprotokolle

- ISO TP on CAN: Einführung und Funktionsweise
- TCP/IP Protokollfamilie im Fahrzeugkontext

### Anwendungsprotokolle

- Diagnoseprotokoll KWP 2000
- Diagnoseprotokoll UDS
- Signal/PDU im Kontext der Fahrzeugkommunikation
- Time-Sensitive Networking (TSN) im Fahrzeugbereich
- SOME/IP (Scalable Service-Oriented Middleware over IP)




### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie erhalten einen Überblick zu allen relevanten Bussystemen.
2. Sie eignen sich vertieftes Wissen zu den verschiedenen Protokolltypen an.
3. Sie gewinnen Informationen zu den aktuellen Trends bei CAN XL und Ethernet.
4. Sie setzen sich mit den Bordnetzarchitekturen der Zukunft auseinander.
5. Sie diskutieren mit Gleichgesinnten und erweitern Ihr Netzwerk.



Seminar:  
**Datenkommunikation im Fahrzeug**

**Jetzt online anmelden**  
www.vdi-wissensforum.de/  
01SE215



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"/> <b>11. und 12. Dezember 2024</b> <b>Freising</b> (01SE215003)	<input type="checkbox"/> <b>02. und 03. April 2025</b> <b>Düsseldorf</b> (01SE215004)	<input type="checkbox"/> <b>30. und 31. Juli 2025</b> <b>Online</b> (01SE215005)
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)**

**Freising:** Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0, E-Mail: ha0q8-sb@accor.com  
**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0, E-Mail: nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com  
**Online:** online, Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: wissensforum@vdi.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 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.

