

Seminar

inkl. Fachbuch!

# Automotive Software Engineering

Grundlagen – Werkzeuge – Methoden – Prozesse

## Die Top-Themen:

- **Prozessmodelle zur Entwicklung automotiver Systeme und Software**
- **Verteilte und vernetzte Systeme**
- **Bustechnologien**
- **Logische und technische System-Architektur**
- **Datenorientierte und zustandsorientierte Software-Komponenten**
- **Design, Integration, Test, Qualität und Applikation**

## Termine und Orte

- 17. und 18. Oktober 2022  
Berlin
- 17. und 18. Januar 2023  
Frankfurt am Main
- 15. und 16. Mai 2023  
Hamburg

Automobile Software-Entwicklung – praxisnah und anwenderorientiert!

## Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Mirko Conrad, CTO /  
Functional Safety Expert, samo-  
consult GmbH, Berlin

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Nahezu alle Funktionen eines modernen Fahrzeugs werden inzwischen elektronisch gesteuert, geregelt oder überwacht. Die Realisierung von Funktionen durch Software bietet einzigartige Freiheitsgrade beim Entwurf. In der Fahrzeugentwicklung müssen jedoch Randbedingungen wie hohe Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanforderungen, vergleichsweise lange Produktlebenszyklen, begrenzte Kosten, verkürzte Entwicklungszeiten und zunehmende Variantenvielfalt berücksichtigt werden.**

Sie erhalten in diesem VDI-Seminar ein breites Grundlagenwissen anhand praktischer Beispiele zu Prozessen, Methoden und Werkzeugen, die zur sicheren Beherrschbarkeit von elektronischen Systemen und Software im Fahrzeug beitragen. Dabei wird auf Besonderheiten der Automotive Standards AUTOSAR und ISO26262 für sicherheitskritische Entwicklung eingegangen. Die elektronischen Systeme des Antriebsstrangs, des Fahrwerks und der Karosserie stehen dabei im Vordergrund.

### Zielgruppe

Einsteiger in den Bereich Automotive Software Engineering sowie Fach- und Führungskräfte der Fahrzeug- und Zulieferindustrie aus folgenden Bereichen der Entwicklung:

- Motor- und Getriebeelektronik
- Karosserieelektronik
- ABS-/ESP-Elektronik
- Lenkungselektronik

### Hinweise

**Eingangsvoraussetzung:** Grundlagenkenntnisse der Elektronik

**Ihr Zusatznutzen:** Sie erhalten zusätzlich zur Seminardokumentation das Buch „Automotive Software Engineering“ von Dr. Thomas Zurawka und Jörg Schäuffele.

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

**Dr.-Ing. Mirko Conrad**, CTO / Functional Safety Expert, samoconsult GmbH, Berlin



Dr. Mirko Conrad studierte Informatik an den Technischen Universitäten Dresden und Berlin. Er promovierte auf dem Gebiet des modellbasierten Tests eingebetteter Software im Automobil. Als Gastdozent lehrt Dr. Conrad funktionale Sicherheit (ISO 26262) an der TU München und der TU Dresden. Er ist Mitglied

des Leitungsgremiums der Fachgruppe Automotive Software Engineering der Gesellschaft für Informatik und ist in zahlreichen Standardisierungsgremien (u.a. ISO 26262, MISRA-AC, SOTIF) aktiv. Dr. Conrad war langjähriger wissenschaftlicher Mitarbeiter im Software Technologie Labor der Daimler AG in Berlin und Engineering Manager bei MathWorks. Seit 2013 ist er Geschäftsführer der samoconsult GmbH, einem Anbieter von Dienstleistungen im Umfeld der funktionalen Sicherheit und des Software-Engineerings.

## TECHNICAL ONLINE COURSE

**Vertiefen Sie Ihr Fachwissen mit unseren themenverwandten Online Kursen!**

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

Sie haben noch Fragen?

Kontaktieren Sie unser Kundenzentrum!

Tel.: +49 211 6214-201, E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)

## Seminarinhalte

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

### Überblick Automobilelektronik, Prozessmodelle

- Was ist Software, Software-Engineering, Automotive Software und Elektronik?
- Automotive Steuergeräte: Überblick und Klassifizierung
- Prozessmodelle zur Entwicklung automotiver Systeme und Software
- AUTOSAR

### Verteilte und vernetzte Systeme, Bustechnologien

- Grundlagen und Klassifizierung verteilter und vernetzter Systeme
- CAN-Bus
- LIN-Bus
- FlexRay-Bus

### Logische und technische System-Architektur

- Logische System-Architektur
  - » Lastenheft
  - » Pflichtenheft
  - » Simulation
  - » Rapid Prototyping
  - » Nicht-funktionale Anforderungen
- Technische System-Architektur
  - » Steuergeräte-Netzwerk
  - » Partitionierung
  - » Kommunikationsmatrix
- AUTOSAR

### Spezifikation der Software Architektur

- Modularisierung, Schichten, Layer
- Betriebssysteme, Echtzeitverhalten
- AUTOSAR

### Datenorientierte und zustandsorientierte Software-Komponenten

- Wichtige Daten
  - » Kennlinien
  - » Kennfelder
  - » Konstanten
  - » Speicherklassen
- Zustandsautomaten

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

### Algorithmische und objektbasierte Software-Komponenten

- Datenflussdiagramme, Struktogramme, Entscheidungstabellen
- Objektbasierte und -orientierte Sprachen

### Design und Implementierung

- Randbedingungen
  - » Kosten
  - » Gewicht
  - » Zeit
- Interpolation
- Fest- und Gleitpunktarithmetik
- Modellbasierte Entwicklung mit ASCET und Matlab/Simulink
- Automatische Codegenerierung

### Integration, Test, Qualität und Applikation

- Strukturtest
- Funktionaler Test
- MISRA, Metriken
- Software- und Hardware-in-the-Loop Systeme
- Applikation der Kenngrößen

### Abschlussdiskussion und Ausblick



#### Weitere interessante Veranstaltungen

##### Cyber Security in Fahrzeugen

02. und 03. November 2022, Online  
16. und 17. Februar 2023, Stuttgart

##### Fahrerassistenzsysteme und aktive Sicherheit im Fahrzeug

08. Dezember 2022, Bonn  
09. März 2023, Freising bei München



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"/> 17. und 18. Oktober 2022 Berlin (015E134017)	<input type="checkbox"/> 17. und 18. Januar 2023 Frankfurt am Main (015E134018)	<input type="checkbox"/> 15. und 16. Mai 2023 Hamburg (015E134019)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

22H01P013

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)**

**Berlin:** NH Berlin Alexanderplatz, Landsberger Allee 26-32, 10249 Berlin, Tel. +49 30/422613-0,  
E-Mail: [nhberlinalexanderplatz@nh-hotels.com](mailto:nhberlinalexanderplatz@nh-hotels.com)

**Frankfurt am Main:** Relixa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt.main@relixa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relixa-hotel.de)

**Hamburg:** Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0,  
E-Mail: [info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com](mailto:info.hamburgcitynord@leonardo-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 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.

