

Seminar

Wahlpflichtmodule des  
Zertifikatslehrgangs  
„Fachingenieur Elektromobilität VDI“

# Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug

Technologien - Funktionen - Einsatz - Test

## Die Top-Themen:

- Grundlagen der Sensorik
- Funktionen, Einsatz und Entwicklungskonzepte von Sensoren
- Messprinzipien
- Funktionsentwicklung und Schnittstellen
- künftige Anforderungen an Sensorsysteme

### Termine und Orte

- 03. Juni 2024, Freising
- 14. Oktober 2024, Düsseldorf
- 10. Februar 2025, Nürtingen

### Ihre Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Klemens Gintner, Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik, Hochschule Karlsruhe

Seminar

# Fahrerassistenzsysteme und aktive Sicherheit im Fahrzeug

Technologien - Funktionen - Einsatz - Test

## Die Top-Themen:

- Grundlagen der Sensorik für FAS und aktive Sicherheitssysteme
- Darstellung und Entwicklungskonzepte von Funktionen
- HMI-Aspekte
- Darstellung aktueller Fahrerassistenzsysteme
- Wege zum automatisierten Fahren

### Termine und Orte

- 04. Juni 2024, Freising
- 15. Oktober 2024, Düsseldorf
- 11. Februar 2025, Nürtingen

### Ihre Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Adrian Zlocki, Leiter Automatisiertes Fahren, fka GmbH, Aachen

# Allgemeine Informationen

## Zielsetzung

**Die Elektronik im Kraftfahrzeug wird zunehmend wichtiger. Sensoren spielen dabei die Rolle von „Sinnesorganen“ im Fahrzeug (Pkw, Nfz, Mobile Arbeitsmaschinen). Im Zuge von immer komplexeren Systemen und automatisierten Funktionen ist die Sensorik zur Schlüsseltechnologie geworden. Sensoren messen und registrieren unterschiedlichste Messgrößen und wandeln die Messergebnisse in elektrische Signale um. Diese Signale sind für viele Steuerungs- und Regelungsfunktionen, für Sicherheit und Komfort im Fahrzeug unverzichtbar.**

In diesem Workshop erhalten Sie einen breiten und praxisnahen Überblick über die verschiedenen Technologien, ihre Funktionsweisen sowie Stärken und Schwächen der einzelnen Technologien. Weiterhin gehen wir darauf ein, wie Diagnosefähigkeit und Datenfusionen erreicht werden können und mit welchen Herausforderungen Elektronikentwickler und Softwarehersteller konfrontiert sind. Zum Abschluss erhalten Sie einen Ausblick auf die kommenden Entwicklungen der Technologie und deren Rolle beim autonomen Fahren.

## Zielgruppe

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

- Forschung & Entwicklung
- Konstruktion
- Systementwicklung
- Test
- Labor & Versuch
- Projektmanagement

in den Bereichen: Sensorik, Elektronik, Bordnetze, Fahrzeug- und Fahrsicherheit sowie Quereinsteiger in das Thema

## Seminarleitung

**Prof. Dr.-Ing. Klemens Gintner**, Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik, Hochschule Karlsruhe

Herr Gintner studierte Elektrotechnik an der FAU Erlangen-Nürnberg; im Anschluss beschäftigte er sich als Wissenschaftler mit magnetoresistiven Sensoren. Er entwickelte bei der Robert Bosch GmbH magnetfeldbasierte Drehzahlsensoren. Seit seiner Berufung im Jahr 2003 an die Hochschule Karlsruhe bilden neben (Analog-) Elektronik auch verschiedene Sensoren und deren Technologien den Schwerpunkt seiner Tätigkeit.

# Praxis-Workshop 1

**1. Tag** 09:00 bis ca. 16:30 Uhr

Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug

## Sensorik - Bedeutung, Rolle und Perspektiven

- Anwendungsgebiete (Motor, Karosserie, Getriebe, Fahrerassistenz ...)
- Arten von Sensoren
- Technologien, intelligente Sensoren
- Anforderungen
- Bewertung, Redundanz

## Grundlagen Sensorik – Teil 1

- Wichtige Sensoren im Fahrzeug
  - » für Sicherheit
  - » für Drehzahlerfassung
- Vorteile und Grenzen

## Grundlagen Sensorik – Teil 2

- Wichtige Sensoren im Fahrzeug
  - » für Komfort
  - » für Umfelderkennung




## Entwicklung und Ausblick

- Sensormodelle und Funktionsentwicklung
- Schnittstellen, Vernetzung, Selbstdiagnose
- Sensordatenfusion, Plausibilisierung
- Ausblick

## 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  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation:

Die Teilnehmer beider Seminare erhalten eine ausführliche Seminar-dokumentation in Form eines Handbuchs sowie zum Abschluss eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Mithilfe von Fahrerassistenzsystemen und aktiven Sicherheitssystemen werden Fahrzeuge sicherer – sie entlasten und unterstützen den Fahrer und tragen dazu bei, die Verkehrssicherheit und -effizienz zu erhöhen.**

In diesem VDI-Praxisworkshop erhalten Sie einen Überblick über bereits bekannte und zukünftige Systeme, ihre Anforderungen und Technologien sowie deren Entwicklung und Validierung mit Hilfe entsprechender Methoden.

Es werden bewährte Fahrerassistenzsysteme (ACC, LKA, Bremsassistent, Aktivlenkung) deren Funktionsweisen und notwendige Komponenten vorgestellt. Dabei werden die Anforderungen und Funktionen immer wieder an Beispielen aus der Praxis und der Entwicklung erläutert. Neben technischen Aspekten befassen Sie sich auch mit der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI), insbesondere wie der Fahrer auf die Systeme reagiert und wie er damit umgeht. Abschließend wird auf das Automatische Fahren eingegangen, das aufgrund der unterschiedlichen Automatisierungsstufen neue Funktionen und Mobilitätskonzepte ermöglicht. Die aktuellen Forschungsthemen und -landschaften zeigen die Trends auf und geben einen Ausblick auf zukünftige Systeme.

### Zielgruppe

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

- Forschung & Entwicklung
- Konstruktion
- Systementwicklung
- Test
- Labor & Versuch
- Projektmanagement

in den Bereichen: Sensorik, Elektronik, Bordnetze, Fahrzeug- und Fahrsicherheit sowie Quereinsteiger in das Thema

### Seminarleitung

**Prof. Dr.-Ing. Adrian Zlocki**, Leiter Automatisiertes Fahren, fka GmbH, Aachen

Prof. Zlocki studierte Fahrzeugtechnik an der RWTH Aachen und der POSTECH Universität in Pohang, Süd-Korea. Seit 2004 forscht er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an Fahrerassistenzsystemen am ika (Institut für Kraftfahrzeuge Aachen) der RWTH Aachen. Zwischen 2007 und 2010 leitete er dort die Forschungsgruppe im Bereich Entwicklung und Prüfung von Fahrerassistenzsystemen. Prof. Zlocki ist Head of automated driving der fka GmbH in Aachen.

## Praxis-Workshop 2

**2. Tag** 09:00 bis ca. 16:30 Uhr

Fahrerassistenzsysteme und aktive Sicherheit im Fahrzeug

### Einführung ins Thema

- Fahraufgabe und Regelkreis
- Hintergründe
  - » Unfallstatistik
  - » Markt- und Kundenanforderungen
- Domänen der aktiven Fahrzeugsicherheit
  - » Wahrnehmungssicherheit
  - » Bediensicherheit
  - » Fahrsicherheit
  - » Konditionssicherheit
  - » Integrale Sicherheit

### Grundlagen moderner Fahrerassistenzsysteme und aktiver Sicherheitssysteme – Teil 1

- Informierende Systeme
- Warnende Systeme
- Eingreifende Systeme
- Autonome Systeme

### Komponenten für Fahrerassistenzsysteme – Teil 2

- Sensoren zur Umfelddetektion (Lidar, Radar und Bildverarbeitung)
- Sensorfusion und Sensorbewertung
- Zusammenwirken Mensch-Maschine (HMI) - Zielkonflikte

### Entwicklung und Ausblick

- Simulationswerkzeuge
- Test und Validierung in der Entwicklung
- Das Automatische Fahren – Überblick über den Stand der Technik
- Aktuelle Forschungslandschaft

### Zertifikatslehrgang

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur\*in 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

**unser Team der Zertifikatslehrgänge**

**Tel.: +49 211 6214-123, E-Mail: [lehrgang@vdi.de](mailto:lehrgang@vdi.de)**

Seminar:  
**Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug**

Seminar:  
**Fahrerass.systeme und aktive Sicherheitssysteme im Fahrzeug**

Jetzt online anmelden  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

Bedeutung und Funktionen der Sensorik für das Automobil kennen und verstehen.

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](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

**Profitieren Sie von unserem Kombi-Rabatt bei gemeinsamer Buchung!**

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

Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug			Fahrerassistenzsysteme		
<input type="checkbox"/> 03. Juni 2024 Freising (015E127022)	<input type="checkbox"/> 14. Oktober 2024 Düsseldorf (015E127023)	<input type="checkbox"/> 10. Februar 2025 Nürtingen (015E127024)	<input type="checkbox"/> 04. Juni 2024 Freising (015E132022)	<input type="checkbox"/> 15. Oktober 2024 Düsseldorf (015E132023)	<input type="checkbox"/> 11. Februar 2025 Nürtingen (015E132024)
EUR 1.190,-	EUR 1.190,-	EUR 1.190,-	EUR 1.190,-	EUR 1.190,-	EUR 1.190,-

www

Kombi-Rabatt - Buchen Sie beide Workshops zum Preis von EUR 1.490,- (wählen Sie dazu oben die konkreten Termine aus).

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](mailto:ha0q8-sb@accor.com)

**Düsseldorf:** Novotel Düsseldorf City West, Niederkasseler Lohweg 179, 40547 Düsseldorf, Tel. +49 211/52060-0, E-Mail: [h3279@accor.com](mailto:h3279@accor.com)

**Nürtingen:** Best Western Plus Hotel Am Schlossberg, Europastraße 13, 72622 Nürtingen, Tel. +49 7022/704-0, E-Mail: [info@schlossberg.bestwestern.de](mailto:info@schlossberg.bestwestern.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.

