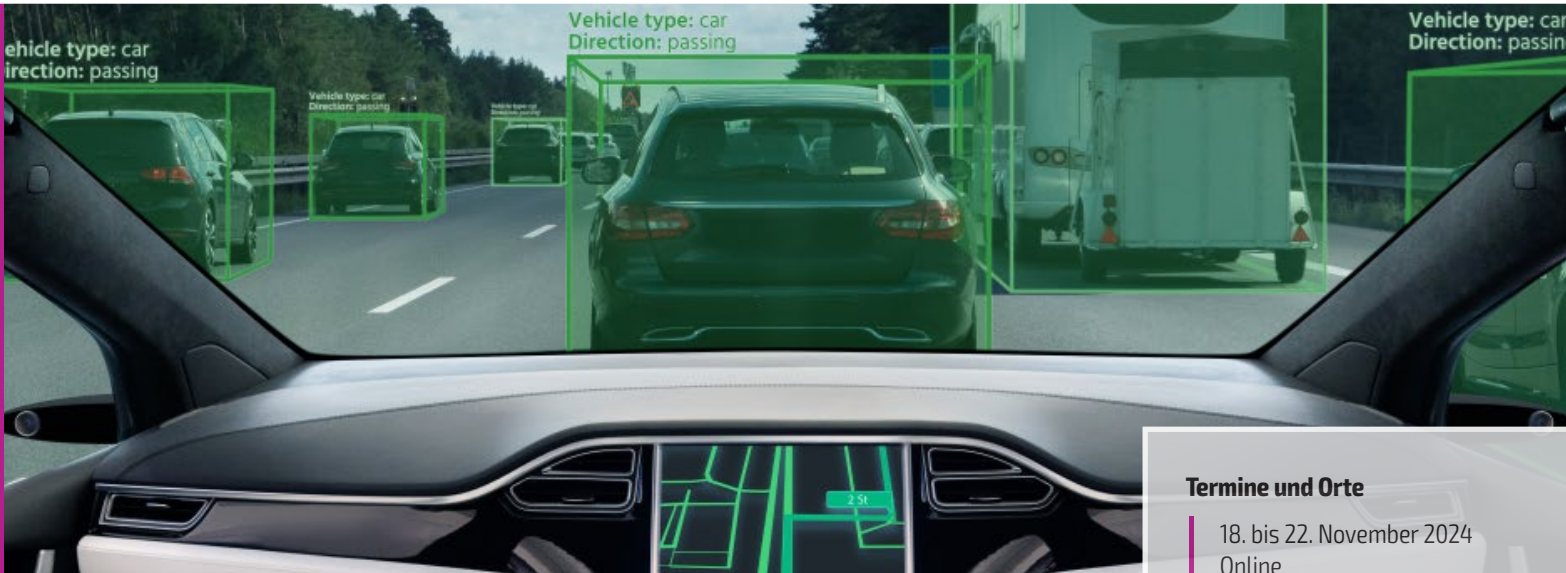


Seminar

flexible Integration  
in den Arbeitsalltag

# Umfeldsensorik interaktiv

Bearbeitung realer Messdaten von Testfahrzeugen



## Die Top-Themen:

- Einführung in die zentralen Aspekte der Umfeldsensorik
- Kennenlernen von Algorithmen zur Umfelderkennung
- Gemeinsame Konzeption von Versuchen
- Auswertung realer Messdaten
- Flexible Bearbeitung von Trainingsaufgaben
- Tägliche Konsultationen zur Diskussion der Lösungswege

### Termine und Orte

- 18. bis 22. November 2024  
Online
- 24. bis 28. März 2025  
Online
- 21. bis 25. Juli 2025  
Online

Reale Messdaten aus gemeinsamen Versuchen - individuelle und flexible Bearbeitung!

Ihre Seminarleitung  
Prof. Dr. Toralf Trautmann,  
Inhaber der Professur für Kraft-  
fahrzeug-Mechatronik, HTW  
Dresden

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Das Automobil stellt mittlerweile ein stark vernetztes Computersystem dar. Mit der noch zunehmenden Automatisierung wird sich diese Entwicklung fortsetzen und verstärken. Kernstück der zahlreichen Signalverarbeitungssysteme für Steuerungs- und Regelungsaufgaben sind Umfeldsensoren und komplexe Algorithmen zur Umfelderkennung.**

Dieses VDI-Seminar eignet sich für Entwickler von automatisierten Fahrfunktionen und verwandten Bereichen, die grundlegende Kenntnisse zur Umfeldsensorik und zur notwendigen Signalverarbeitung erwerben möchten. Die praktischen Umsetzungen verdeutlichen die Komplexität und die Arbeitsweise in der Entwicklung prototypischer Algorithmen zum Funktionsnachweis. Damit lässt sich auch Entscheidungsträgern ein wesentlich besseres Verständnis für Aufwände und softwaretechnische Grenzen bei unterschiedlichen Sensoren vermitteln.

Der besondere Charakter des Trainings zeigt sich in der interaktiven Bearbeitung von realen Messdaten aus gemeinsam konzipierten Versuchen. In einem Einführungstag werden sowohl die Grundlagen vermittelt als auch die Versuche besprochen und konzipiert. Dabei wird auf die unterschiedlichen Interessen der Teilnehmenden eingegangen.

Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt individuell durch die Teilnehmenden. Es sind regelmäßige Konsultationstermine vorgesehen, in denen der Projektfortschritt besprochen und Ergebnisse ausgetauscht werden. Durch die individuelle Komponente steht den Teilnehmenden ausreichend Zeit zur Bearbeitung der Aufgabe und Vertiefung der Kenntnisse zur Verfügung.

### Ausstattung

#### Versuchsfahrzeuge (BMW i3, Passat GTE, Tesla Model3)

#### Lidar-Sensoren:

- Velodyne Puck, Velodyne HiRes
- Ouster OS1
- Livox Horizon, Livox Tele
- Blickfeld Cube 1
- Xenomatrix Xenolidar-X (Flash Lidar)
- Viliidar VI-S128-A1 (1550 nm)

#### Radar-Sensoren:

- Continental ARS 408-21 (Long Range)
- Continental SRR 208-21 (Short Range)

#### Kamera-Sensoren:

- Basler Ethernet Kameras (Industriestandard)

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

Prof. Dr. Toralf Trautmann, Inhaber der Professur für Kraftfahrzeug-Mechatronik, HTW Dresden



Prof. Toralf Trautmann studierte Physikalische Technik an der TH/HTW Zwickau und promovierte an der TU Bergakademie Freiberg. Zwischen 2000-2005 arbeitete er als Projektleiter und Entwicklungsingenieur zum Thema Sensorentwicklung bei Endress+Hauser Conducta GmbH und der Robert Bosch GmbH.

Seit 2005 forscht und leitet Trautmann den Bereich Fahrzeugtechnik an der HTW Dresden mit Schwerpunkten auf FAS und Prüffeld für automatisierte Fahrfunktionen.



### Zielgruppe

Technische Fach- und Führungskräfte der Automobilwirtschaft aus den Abteilungen:

- Forschung & Entwicklung
- Test & Simulation
- Konstruktion
- Systementwicklung

in den Bereichen: Sensorik, Fahrerassistenzsysteme, E/E, Software sowie Quereinsteigende aus verwandten Industrien

### Seminarmethoden




Der besondere Charakter des Trainings zeigt sich in der interaktiven Bearbeitung von realen Messdaten aus gemeinsam konzipierten Versuchen. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt individuell durch die Teilnehmenden. Es sind regelmäßige Konsultationstermine vorgesehen, in denen der Projektfortschritt besprochen und Ergebnisse ausgetauscht werden. Durch die individuelle Komponente steht den Teilnehmenden ausreichend Zeit zur Bearbeitung der Aufgabe und Vertiefung der Kenntnisse zur Verfügung.



### 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)

## Seminarinhalte

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

**2. - 5. Tag jeweils eine Online-Konsultation à 2h**

### Einführung

- Automatisierte Fahrfunktionen
- Algorithmeinsatz im Fahrzeug
- Fahrzeugsteuergeräte und Entwicklung von Prototypensoftware

### Einführung in die Fahrzeugumfeldsensorik

- Sensoren, Informationsgehalt und Datenformate
- Synchronisation von Sensorinformationen
- Live-Demonstrationen und Testszenarien (z.B. Fußgängererkennung)

### Algorithmen zur Umfelderkennung

- Extraktion von Objektinformationen
- Robustheit von Detektionsalgorithmen
- Sensordatenfusion und Datenfilterung
- Maschinelle Lernverfahren

### Vorbereitung der Messungen

- Einführung in die vorhandene Messtechnik
- Planung ausgewählter Versuche

### Ablauf einer Online-Konsultation

- Diskussion der vorab zugesendeten Ergebnisse
- Hinweise zu Lösungsmöglichkeiten



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Datenkommunikation im Fahrzeug

11. und 12. Dezember 2024, Freising

02. und 03. April 2025, Düsseldorf

#### Model-Based Systems Engineering kompakt

26. und 27. November 2024, Online-Seminar

25. und 26. März 2025, Online-Seminar

#### Automotive Systems Engineering kompakt

02. und 03. April 2025, Online-Seminar

31. Juli und 01. August 2025, Online-Seminar



### Hinweise

Die mit den Teilnehmenden abgestimmten Versuche werden auf dem Prüffeld für automatisierte Fahrfunktionen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD) durchgeführt. Am Einführungstag werden die verschiedenen Möglichkeiten vorgestellt und erste Messdaten für die Teilnehmenden aufgenommen. Typische Szenarien sind hier eine Notbremsung auf ein stehendes Fahrzeug nach Cut-Out des vorausfahrenden Fahrzeugs oder bei einer stehenden oder sich seitlich nähernden Person (Erwachsene, Kind). In der ersten Konsultation erfolgen dann die Messungen mit ausgewählter Sensorik und den gemeinsam definierten Szenarien. In den weiteren Konsultationen werden die von den Teilnehmenden erstellten Ergebnisse diskutiert oder weitere Messungen durchgeführt. Die Witterungsbedingungen an den Versuchstagen unterliegen den natürlichen Schwankungen. Bei trockenem Wetter kann eine einfache Regensimulation in einem Teilbereich des Prüffeldes erfolgen. Bei sehr starkem Regen oder Schneefall werden für die Schulung aufgezeichnete Messungen genutzt.

Informationen zum Prüffeld: [mechlab.de/info](http://mechlab.de/info)

Neben den Realmessungen werden auch die Möglichkeiten und Grenzen von Umgebungssimulationen vorgestellt. Für die meisten Szenarien auf dem Prüffeld liegen Matlab-Simulationen vor. Diese sind sowohl in einer einfachen 3D-Umgebung (Cuboid Scenario Simulation) als auch mit realistischer Darstellung durch eine Game-Engine (Unreal Engine) verfügbar. Anpassungen an die benutzerdefinierten Szenarien sind im Rahmen der Konsultationen möglich.



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"/> 18. bis 22. November 2024 Online (01SE017703)	<input type="checkbox"/> 24. bis 28. März 2025 Online (01SE017704)	<input type="checkbox"/> 21. bis 25. Juli 2025 Online (01SE017001)
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)**

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

