

Automobilelektronik kompakt und aktuell: Technologie, Vernetzung, Zukunft

Stand der Technik bei elektronischen Systemen im Automobil und künftige Herausforderungen



Termin

Mo. 09.09.2024, 09:00 Uhr –
Do. 12.09.2024, 14:00 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.

Teilnahmegebühren

Online-Teilnahme 1.595,00 €*
[Für HDT-Mitglieder](#) 1.485,00 €*

* mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 13:53 Uhr

Automobilelektronik kompakt und aktuell: Technologie, Vernetzung, Zukunft

Auf dem Weg zum Auto 2.0

Die gesamte Automobilbranche ist derzeit in einem gewaltigen Transformationsprozess. Die großen Automobilhersteller kündigen mit neuen Konzernstrategien den größten Wandel in der Automobiltechnik an. Computer übernehmen jetzt schon eine wesentliche Rolle in der Mobilität.

Doch Software und Computer allein bewegen zwar die Menschen, jedoch noch kein Automobil!

Voraussetzung dafür ist eine Technologie, die auf der Basis des Bewährten die Herausforderungen meistern und neue Lösungen anbieten kann.

Aktuelle Trends werden in diesem Seminar berücksichtigt:

Fahrende Computer: Steuergeräte (Hardware, Architektur, Sensoren, Aktuatoren)

Mobile Netze: Von CAN bis Ethernet, OTA

Elektromobilität: Nachhaltigkeit, Motoren und Antriebe, Batterien und Leistungselektronik

Vom automatisierten Fahren zum Robocar: Entwicklungsstufen und Technologien

Sicheres Fahren: Qualität, Safety und Security, Diagnose und Test

Zum Thema

Um für den Transformationsprozess gerüstet zu sein, ist es für Mitarbeiter in der Automobil- und Zulieferindustrie notwendig, Begriffe, Zusammenhänge, Anforderungen, Chancen und Grenzen im Bereich der Automobilelektronik zu kennen. Um mit Spezialisten über neue Lösungen nachdenken zu können, wird in diesem Seminar anhand aktueller und individuell gestalteter Praxisbeispiele ein umfassender und kompakter Überblick über die Topthemen vermittelt.

Prof. Schurk antwortet auf Fragen zum Thema Automobilelektronik:

1. Wie hat sich die Fahrzeugelektronik in den letzten Jahren entwickelt und welche Auswirkungen hatte dies auf die Automobilindustrie?

Umgekehrt gilt: Bei den Autos spielt die Software eine immer größere Rolle, da neue Funktionen im Wesentlichen durch Software definiert werden. Die μ Computer werden immer leistungsfähiger, die Hardware von Sensoren und Aktuatoren sind auf einem sehr guten technologischen Stand und werden derzeit kostenmäßig optimiert.

Neue Funktionen sind neben der Optimierung der Elektromobilität (Batterien, Batteriemanagementsysteme, thermische Herausforderungen) erweiterte Fahrassistenzsysteme (Level 2+, 3) auf dem Weg zum autonomen Fahren.

2. Welche neuen Technologien und Innovationen prägen derzeit die Fahrzeugelektronik und wie beeinflussen sie die Sicherheit, den Komfort und die Effizienz von Fahrzeugen?

Neue Elektronikarchitektur: Weg von 100 einzelnen Steuergeräten mit individuellen Funktionen hin zu wenigen (redundanten) Fahrzeugservern mit umfassender Datenverarbeitung und intelligenten

Sensoren/Aktuatoren

3. Wie wichtig ist die Integration von Elektronikkomponenten in moderne Fahrzeugdesigns und wie unterstützen diese Komponenten die Gesamtleistung und das Fahrerlebnis?

Bildschirmtechnologien mit Insassenüberwachung prägen den Innenraum.

OLEDs (Organische Leuchtdioden) halten Einzug ins Fahrzeug und bestimmen immer mehr das Design. Hier gibt es 2 Richtungen: 1. Komfort und „Connected Services“ durch Internetzugang und 2. „Freude am (Selbst-)fahren“.

4. Welche Rolle spielen fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme (ADAS) bei der Fahrzeugelektronik und wie tragen sie zur Verbesserung der Sicherheit und zur Verringerung von Unfällen bei?

ADAS sind der Schlüssel zur Weiterentwicklung von Fahrfunktionen. Ziel „Vision Zero“ der EU: Kein Mensch soll bis 2050 durch den Verkehr ums Leben kommen.

5. Welche Herausforderungen gibt es bei der Entwicklung und Implementierung von Fahrzeugelektronik, insbesondere im Hinblick auf die zunehmende Vernetzung und Elektrifizierung von Fahrzeugen?

Herausforderungen sind die Kosten der Sensortechnik, die Menge der Daten (Big Data), die Verarbeitung dieser ggf. durch KI und die Rechenleistungen der μ Computer.

6. Wie werden zukünftige Trends in der Fahrzeugelektronik, wie beispielsweise autonomes Fahren und Konnektivität, die Art und Weise, wie wir Fahrzeuge nutzen und besitzen, verändern?

Das Auto bewegt sich immer mehr auf seine Wurzeln zurück (Kutsche mit Kutscher). Die Mobilität steht im Vordergrund, dabei soll die Individualität und das Fahrerlebnis noch erhalten bleiben. In Ballungsgebieten wird der Besitz eines Autos drastisch zurückgehen (Problem Parkplätze); hier werden Mobilitätsangebote der OEM in Vordergrund stehen. In Zukunft entwickeln sich die OEM zu Mobilitätsanbietern weg vom Autoverkäufer.

7. Welche Auswirkungen haben Elektronikfehler oder Sicherheitslücken in Fahrzeugen und wie arbeiten die Hersteller daran, diese Risiken zu minimieren?

Die elektronischen Systeme werden derzeit schon nach Richtlinien zur funktionalen Sicherheit (ISO 26262) entwickelt und qualifiziert. Im gleichen Maß wird starkes Augenmerk auf die Manipulationssicherheit gerichtet. Dies sind heute Basisaufgaben in der Elektronikentwicklung, da die meisten elektronischen Systeme extrem sicherheitsrelevant sind und bei Ausfall Menschenleben kosten können.

8. Wie werden Daten in modernen Fahrzeugen erfasst, analysiert und genutzt, um Fahrzeugleistung, Wartung und Fahrerverhalten zu verbessern?

In heutigen Fahrzeugen werden alle dynamischen Daten durch Sensoren erfasst, durch Diagnoseverfahren auf funktionale Sicherheit getestet und (ggf. auch durch OTA (Over The Air) beim OEM) gespeichert. Damit hängen die heutigen Autos schon an der langen Leine der OEM. Ab 2024 ist zudem eine Blackbox im Auto Pflicht, die Daten zum Unfallgeschehen speichert und zur weiteren Auswertung zur Verfügung stellen kann (jedoch nicht für jedermann).

9. Welche Auswirkungen haben strengere Emissionsstandards und Umweltvorschriften auf die Entwicklung von Fahrzeugelektronik, insbesondere im Zusammenhang mit Elektro- und Hybridfahrzeugen?

Emissionsstandards werden in der Zukunft keine Rolle mehr spielen. Die Verbrennertechnik ist aus Kostengründen am Ende. Hybridfahrzeuge machen keinen Sinn mehr; die Elektronik für E-Fahrzeuge ist softwaremäßig deutlich einfacher. Herausforderungen sind die hohen elektrischen Leistungen (1000 V, > 500 A), die den Weg für neue Halbleitertechnologien (SiC, GaN) vorbereiten.

10. Welche Rolle spielt die Zusammenarbeit zwischen Fahrzeugherstellern und Elektronikunternehmen bei der Weiterentwicklung der Fahrzeugelektronik und der Einführung neuer Technologien?

Derzeit findet eine Neustrukturierung zwischen OEM und Zulieferern statt. Die OEM werden noch mehr zum Funktionsintegrator und müssen die Verantwortung gegenüber dem Kunden noch ernster nehmen. Die Entwicklung, Produktion sowie das Recycling von Batterien wird zum Kerngeschäft werden (heute schon der Fall bei chinesischen Autoherstellern und Tesla). Genauso muss die Zusammenarbeit zwischen den Chip-Herstellern und den OEM enger werden, um die Verfügbarkeit der elektronischen Bauteile zu gewährleisten, ohne die heute kein Auto mehr fährt.

Zielsetzung

In dem Online-Seminar "Automobilelektronik kompakt" haben die Teilnehmer die Gelegenheit, sich umfassend mit den Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen der Automobilelektronik auseinanderzusetzen. Das Online-Seminar baut auf die Kenntnisse der unterschiedlichen Teilnehmer auf, entwickelt im Dialog und anhand praktischer Beispiele das Verständnis für die Zusammenhänge elektronischer Systeme. Das Online-Seminar ist für alle gedacht, die eine individuelle Erweiterung ihrer "elektronischen" Kenntnisse benötigen.

Programm

09.09.2024

09:00–15:00 Automobilelektronik - Teil 1

Einführung: neue Herausforderungen für neue Mobilitätskonzepte
KFZ-Elektronik Technologie

- 40 Jahre Kfz-Elektronik: Meilensteine der Entwicklung
 - aktuelle Technologie von Hard- und Software elektronischer Steuergeräte
 - Überblick über Systeme der Automobilelektronik mit ihren Sensoren und Aktoren
 - Einblick in spezielle elektronische Systeme nach Wunsch der Teilnehmer
-

10.09.2024

09:00–15:00 Automobilelektronik - Teil 2

Computernetzwerk im Automobil

- Einführung in die Anforderungen an Datenkommunikationssysteme
 - Eigenschaften von Datenverbundsystemen im Kraftfahrzeug (CAN/CAN FD, LIN, FlexRay, Ethernet u.a.)
 - Realisierung: Stand der Technik und Zukunft
 - Safety und Security als Voraussetzung für die sichere Datenübertragung
-

11.09.2024

09:00–15:00 Automobilelektronik - Teil 3

Anforderungen an elektronische Systeme für Elektromobilität und Automatisiertes Fahren

- Anforderungen an die Elektronik bei der Integration von elektrischen Maschinen
 - Rolle der Onboard-Diagnose (OBD) bei der Abgasproblematik bei Verbrennungsmotoren
 - OBD-Kommunikation (ISO 15031, J1939)
 - Anforderungen an die Elektronik zum Automatisierten Fahren
-

12.09.2024

09:00–14:00 Automobilelektronik - Teil 4

Anforderungen an elektronische Systeme für Elektromobilität und Automatisiertes Fahren

- Diagnose als Basis zur funktionalen Sicherheit
 - Diagnosekommunikation (UDS, DoIP, Cloud Diagnose)
 - Stand der Technik und neue Konzepte
-

Hinweise

Das Online-Seminar ist auf 15 Teilnehmer begrenzt.

Ergänzend zu dem Seminar wird das Buch "Automobilelektronik" von Professor Konrad Reif ausgegeben.