

Seminar

Expertenwissen: Die E-Achse im Fahrzeug

Leistungselektronik - Umrichter - Elektrische Maschine - Batterie - Auslegung



Die Top-Themen:

- **Ganzheitliche Betrachtung der E-Achse - Anforderungen**
- **Elektrisch-mechanische Wandler – Elektrische Maschinen**
- **Leistungselektronische Stellglieder – Umrichter**
- **Batteriesysteme**
- **Regelung des mechatronischen Antriebsstrangs**
- **Modellierung und Betriebsverhalten der E-Achse**
- **Sicherheit und Zuverlässigkeit**

Termine und Orte

22. und 23. Mai 2025
Frankfurt am Main

25. und 26. September 2025
Online

Elektrische Maschine, Leistungselektronik und Batterie im E-Fahrzeug systemübergreifend und kompakt erklärt!

Prof. Dr.-Ing. Constantinos Sourkounis, EneSys,
Ruhr-Universität Bochum



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Die E-Achse ist der Grundbaustein von Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Die Struktur und die drei Hauptteilsysteme des Antriebsstrangs bestimmen das Systemverhalten und demzufolge das Fahrverhalten dieser Elektro- und Hybrid-Fahrzeuge. Der mechanische Antriebsstrang besteht grundsätzlich aus der elektrischen Maschine, dem leistungselektronischen Stellglied und dem Batteriespeicher.

Eine bedarfsgerechte Konzipierung und Auslegung der Teilsysteme sowie eine Optimierung des Gesamtsystems unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen von Komponenten und Teilsystemen ist bei der Betrachtung der E-Achse unerlässlich.

In diesem Seminar werden Ihnen zunächst die einzelnen Teilsysteme sowie deren Bauteile mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen vorgestellt. Danach erhalten Sie vertiefendes Fachwissen zu den spezifischen Wirkzusammenhängen der einzelnen Systemen der Elektromobilität. Sie erhalten eine fundierte, systemübergreifende und herstellerunabhängige Bewertungs- und Beurteilungskompetenz für die Teilsysteme und deren Komponenten in Bezug auf Funktion, Auslegung und Zuverlässigkeit.

Zielgruppe

Technische Fach- und Führungskräfte der Automobil- und Zulieferindustrie aus den Bereichen:

- Elektrik/Elektronik (E/E)
- Bordnetze, Batterie
- Elektr. Antriebsstrang, Elektromobilität
- Fahrerassistenzsysteme, Nebenaggregate
- Fahrzeugsicherheit

Aus den Abteilungen:

- Konstruktion und Entwicklung
- Test und Berechnung, Simulation, Software
- Systems Engineering
- Projektmanagement

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

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



Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Constantinos Sourkounis, EneSys, Ruhr-Universität Bochum



Prof. Dr. -Ing. Constantinos Sourkounis hat 1994 zum Thema Windenergiekonverter mit maximaler Energieausbeute am leistungsschwachen Netz an der TU Clausthal promoviert. Im Anschluss übernahm er bis 1999 die Leitung der Forschungsgruppe AMOEVES (Autonome Modulare Energieversorgungssysteme). Zeitgleich habilitierte Prof. Sourkounis zum Thema drehzahlelastische Antriebssysteme unter stochastischen Belastungen und übernahm die Leitung der Forschungsgruppe Elektrische Antriebstechnik als Oberingenieur am Institut für Elektrische Energietechnik an der TU Clausthal. Seit 2003 hat er die Professur für Energiesystemtechnik und Leistungsmechanik (EneSys) an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum.



Hinweis

Es werden Grundkenntnisse der Elektronik in Fahrzeugen vorausgesetzt.

Passende Seminare finden Sie in unserem Veranstaltungsfolio.



Weitere interessante Veranstaltungen

Kompaktwissen Elektromobilität

30. Juni und 01. Juli 2025, Form eines Online-Seminars

Kompaktwissen E/E im Fahrzeug

15. und 16. Juli 2025, Karlsruhe

Batterien für mobile Anwendungen - von der Zelle zum Hochvolt-system

03. und 04. Juni 2025, Freising

Die Komponenten des E-Antriebs

11. und 12. September 2025, Frankfurt am Main

Seminarinhalte

- 1. Tag: 09:00 Uhr bis 17:30 Uhr
- 2. Tag: 08:30 Uhr bis 16:00 Uhr

Definitionen und Begriffe

- Elektromobilität
- Arten von Elektrofahrzeugen
- Motivation
- Einflussfaktoren für die Entwicklung der Elektromobilität

Grundsätzliche Struktur und Funktionen - Anforderungen

- Grundstruktur der E-Achse
- Antriebsstrangtopologien mit elektrisch-mechanischen Wandlern in Fahrzeugen
- Hybridisierungsstufe und Betriebsmodi

Elektrisch-mechanische Wandler – Elektrische Maschinen

- Induktionsgesetz
- Wirkungsweise von elektrischen Maschinen
- Grundsätzlicher Aufbau
- Arten und Eigenschaften von elektrischen Maschinen
- Modellierung
- Betriebsverhalten

Leistungselektronische Stellglieder – Umrichter

- Funktionsgrundprinzip und Anforderungen
- Auswahl und Bewertung der Bauelemente
- Schaltungstopologien und grundlegende Funktionen
- Steuerungs- und Impulsbildungsverfahren
- Zerstörungsmechanismen und Bauteilschutz

Batteriesysteme

- Grundsätzlicher Aufbau und Funktionsweise einer elektrochemischen Zellen
- Akkumulatorarten
- Ni-Metal-Hydrid Akkumulator
- Li-Ionen-Akkumulator
- Methoden zur Modellierung

Bordnetz und Netzanbindung

- Struktur von Bordnetzen
- Arten der Ladung
 - » Steckverbindungen
 - » Ladepunkte (privat/öffentlich)
- Technische Netzintegration
 - » Relevante Vorschriften
 - » Eignung von Aufstellungsorten für Ladeinfrastruktur
- Ausbaustufen der Netzintegration

Regelung der E-Achse

- Anforderungen an dem Betriebsverhalten
- Grundstruktur des Regelungssystems
- Innere Regelung
- Prozessregelung und Betriebsführung

Modellierung und Betriebsverhalten der E-Achse

- Methoden der Modellierung
- Analogien zwischen mechanischen und elektrischen Systemen
- Reduktion der Ordnung
- Modellierung der Teilsysteme im Antriebsstrang - Ableitung des Betriebsverhaltens

Sicherheit und Zuverlässigkeit

- Definition und Normen
- Funktionale Sicherheit
- Sicherheitsgerichtete Antriebsstrangstrukturen
- zuverlässigkeitserhöhende Maßnahmen

Abschlussdiskussion und Ausblick

Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie erhalten einen systemorientierten Gesamtblick auf das mechatronische System
2. Sie erfahren, was Sie bei der Auslegung dieser Systeme beachten müssen
3. Sie lernen, wie Sie Ihre Systeme optimieren und zuverlässiger machen können
4. Sie erhalten Antworten auf Ihre Fragen zur Wechselwirkung mechatronischer Systeme
5. Sie kommen in den Austausch mit Gleichgesinnten zu diesem wichtigen und hochaktuellen Thema

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"/> 22. und 23. Mai 2025 Frankfurt am Main (015E180012)	<input type="checkbox"/> 25. und 26. September 2025 Online (015E180013)
EUR 1.840,-	EUR 1.840,-

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 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/

Veranstaltungsort(e)

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

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

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 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

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.

