VDI Wissensforum

Zusatztag (optional buchbar) „Schadensanalyse von E-Maschinen“

Seminar

Elektrische Traktionsmaschine im Fahrzeug

Die Top-Themen:

- **Aufbau und Funktionsweisen sowie Vor- und Nachteile unterschiedlicher elektrischer Traktionsmaschinen (ASM, PSM, SRM, GSM, TFM)**
- **Kriterien und Herausforderungen bei der Auslegung (Kühlkonzepte, Wechselrichter, Lagerströme, Schwingungen)**
- **Prüfung und Messung von E-Maschinen gemäß EN 60349 und anderer Vorgaben**
- **Energiemanagement in Hybridantrieben**
- **Elektromagnetische, thermische und mechanische Grenzen von elektrischen Antriebssystemen**

Termine und Orte

30. und 31. August 2023
Wien
Optionaler Zusatztag
01. September 2023
Wien

29. und 30. November 2023
Online
Optionaler Zusatztag
01. Dezember 2023
Online

28. und 29. Februar 2024
Frankfurt am Main
Optionaler Zusatztag
01. März 2024
Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung
Univ. -Prof. Dr. phil. Dr. techn. habil. Harald Neudorfer
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker für Elektrotechnik
Institut für Elektrische Energiewandlung der TU Darmstadt
Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe der TU Wien

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/01SE024
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Bildquelle: © LVDESIGN – fotolia.de

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Seminar informiert Fahrzeugingenieure sowie technische Fach- und Führungskräfte kompakt über die Funktionsweise, den aktuellen Entwicklungsstand und die zukünftigen Innovationen für elektrische Traktionsantriebe. Die Teilnehmer erhalten einen systematischen Einblick in die verschiedenen elektrischen Antriebssysteme und Maschinentypen und deren Einsatzmöglichkeiten im Automobil.

- Sie kennen Aufbau und Funktionsweise sowie den Stand der Technik unterschiedlicher elektrischer Maschinen und können die Einsatzfähigkeit in Abhängigkeit der Anforderungen in verschiedenen Anwendungen beurteilen.
- Sie erarbeiten mit dem Seminarleiter eine Auslegung einer elektrischen Maschine.
- Sie wissen die wesentlichen Prüfparameter einer elektrischen Maschine entsprechend der Normen und Vorschriften.
- Sie kennen die jeweiligen Vor- und Nachteile der Maschinentypen sowie die Grundlagen der Berechnung und deren grundsätzliche Auslegung.
- Sie wissen um die elektromagnetischen, thermischen und mechanischen Grenzen der elektrischen Antriebssysteme und kennen deren Entwicklungstendenzen.

Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte aus dem Bereich der Antriebsstrangentwicklung im automobilen Umfeld, im Speziellen
- Vollelektrifizierter Antriebsstrang
- Hybrid-Antriebe
- Getriebe
- Systemarchitekten/Powertrain Designer
- Sub-Systeme

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 ausführliche Dokumentation in Form eines Handbuchs. Zum Abschluss erhält jeder Teilnehmer eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

Seminarleitung

Univ. -Prof. Dr. phil. Dr. techn. habil. Harald Neudorfer
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker für Elektrotechnik, Institut für Elektrische Energiewandlung der TU Darmstadt, Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe der TU Wien

Herr Univ. Prof. Dr. phil. Dr. techn. habil. Harald Neudorfer war von 1982 bis 2001 im Bereich Elektrische Traktionsantriebe im Schienenverkehrsbereich in Konstruktion und Berechnung bei der damaligen Firma Adtranz tätig und promovierte zeitgleich an der TU Wien und an der Universität Klagenfurt. Von 2001 bis 2006 leitete er bei der Daimler AG in Stuttgart das Team E-Drive Powertrain, das für Elektro- und Hybridstraßenfahrzeuge diverse Antriebsmaschinen unterschiedlicher Motorentechnologien entwickelte und fertigte. Neben dieser Tätigkeit habilitierte er an der Universität Darmstadt auf dem Gebiet Elektrische Maschinen und Antriebe mit dem Thema „Weiterentwicklung von elektrischen Antriebssystemen für Elektro- und Hybridstraßenfahrzeuge". Er ist seit 2006 als technischer Leiter und Prokurist der Firma Traktionssysteme Austria GmbH (TSA) in Wiener Neudorf (Österreich) tätig.

Seit 20 Jahren hält Prof. Dr. Dr. Harald Neudorfer Vorlesungen an der Technischen Universität in Wien und an der Technischen Universität in Darmstadt auf dem Gebiet von Antriebssystemen auf Straße und Schiene.

Hinweis

Jeder Teilnehmer erhält zusätzlich zu den Vortragsunterlagen die Habilitationsschrift des Referenten „Weiterentwicklung von elektrischen Antriebssystemen für Elektro- und Hybridstraßenfahrzeuge".

Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen der KFZ-Elektronik
18. und 19. Oktober 2023, Düsseldorf
16. und 17. Januar 2024, Online

Antriebselektrifizierung
18. und 19. September 2023, Düsseldorf
15. und 16. Januar 2024, Freising

Basiswissen Traktionsbatterien
26. und 27. September 2023, Wien
27. und 28. Februar 2024, Online

VDI Wissensforum

Seminarinhalte

1. Tag 08:30 bis 16:30 Uhr
2. Tag 08:30 bis 16:30 Uhr

Elektrische Traktionsmaschine im Fahrzeug (2-tägig)

Kraftfahrzeuge mit elektrischen und hybriden Antriebssystemen
- Elektrische Antriebskonzepte für Fahrzeuge
- Antriebskonzepte für Hybridfahrzeuge

Fahrwiderstände und Fahrzyklen
- Fahrwiderstände und Antriebsleistung
- Kraftschlussbeanspruchung
- Fahrzyklen

Grundlagen von elektrischen Maschinen
- Auslegungsparameter, Wechselrichteransteuerung, Funktionsweise, Aufbau
- Asynchronmaschine ASM (Schwerpunkt)
- Permanenterregte Synchronmaschine PSM (Schwerpunkt)
- Geschaltete Reluktanzmaschine SRM
- Gleichstrommaschine GSM
- Transversalflussmaschine TFM

Mechanische, elektrische und thermische Auslegung von elektrischen Maschinen
- Auslegungskriterien
- Kühlkonzepte, Temperaturklassen, Isolationssysteme
- Normen (z. B. EN 60349)
- Entwicklungstendenzen
- Auslegungsbeispiel einer Traktionsmaschine

Technischer und wirtschaftlicher Vergleich der Maschinen
- Vor- und Nachteile
- Wirkungsgrad
- Kostenstruktur

Prüfung elektrischer Maschinen
- Prüfkriterien
- Prüfnormen (EN 60349)
- Messtechnische Grundlagen
- Prüfstandseinrichtungen

Grundlagen des Energiemanagements von Hybridstraßenfahrzeugen
- Auswirkung auf die Auslegung der Traktionsmaschine
- Optimierungsziele
- Abbau eines Berechnungstools

Ihr Praxis +

Gemeinsame Erarbeitung der Auslegung einer E-Maschine

Optionaler Zusatztag 08:30 bis 16:30 Uhr

Schadensanalyse von E-Maschinen

Entstehung zusätzlicher Verluste und somit Erhöhung der Motortemperatur
- Wechselrichterbedingte Zusatzverluste im Motor
- Abhängigkeit von Taktfrequenz, Zwischenkreisspannung etc.
- Optimierung des Gesamtsystems (Wechselrichter + Maschine)

Entstehung von Schwingungen, Vibrationen und damit verbundene Geräuschemissionen
- Geräuschanregungen durch radiale Kraftwellen (Maxwell'scher Radialzug)
- Maßnahmen zur Geräuschminimierung

Entstehung von Lagerströmen
- Entstehung von electric discharge machining (EDM)-Lagerströmen
- Ursache, Wirkung, Abhilfe, Maßnahmen

Isolationsschäden
- Temperatur-, Klima-, Schwingungstest lt. Normen

Parasitäre Erscheinungen bei Wechselrichter gespeisten Maschinen
- Verluste inkl. zusätzliche Verluste durch Wechselrichterspeisung
- Ursachen und Auswirkungen von Schäden anhand von Praxisbeispielen (Lagerschäden, Wicklungsschäden, Geräuschemissionen, mechanische Beschädigungen)

Herausforderungen bei der Auslegung
- Parasitäre Erscheinungen
- Zusätzliche Verluste durch Wechselrichterspeisung
- Schwingungen und Geräusche
- Kapazitive Lagerströme
- Schadensfälle

+++ Hinweis zum Besuch des Zusatztages:
Sehr gute Grundlagenkenntnisse über elektrische Traktionsmaschinen oder Besuch des VDI-Seminars „Elektrische Traktionsmaschine im Fahrzeug“ werden vorausgesetzt.

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

VDI Wissensforum

Seminar:
Elektrische Traktionsmaschine im Fahrzeug

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/01SE024

Gemeinsame Erarbeitung der Auslegung einer E-Maschine

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

Kombi-Rabatt: Sparen Sie 100 Euro!

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

Seminar			Optionaler Zusatztag		
☐ **30. und 31.08.2023 Wien** (01SE024904)	☐ **29. und 30.11.2023 Online** (01SE024704)	☐ **28.02. und 29.02.2024 Frankfurt am Main** (01SE024039)	☐ **01.09.2023 Wien** (01SE065904)	☐ **01.12.2023 Online** (01SE065704)	☐ **01.03.2024 Frankfurt am Main** (01SE065033)
EUR 1.790,–	EUR 1.790,–	EUR 1.790,–	EUR 1.190,–	EUR 1.190,–	EUR 1.190,–

1111

☐ Kombi-Rabatt – Buchen Sie Seminar und Zusatztag gleichzeitig (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 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/

Veranstaltungsorte
Online: Tel.: +49 211/6214-201, E-Mail: wissensforum@vdi.de,
Die Zugangsdaten zum Online-Seminar und den digitalen Seminarunterlagen werden Ihnen vor Seminarbeginn per E-Mail zugestellt.
Wien: Das Hotel wird noch bekannt gegeben.
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankurt,
Tel.: +49 69/95778-0, E-Mail: frankfurt.main@relexa-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

HRS Das Hotelportal

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-Probemitgliedschaft 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.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C124933