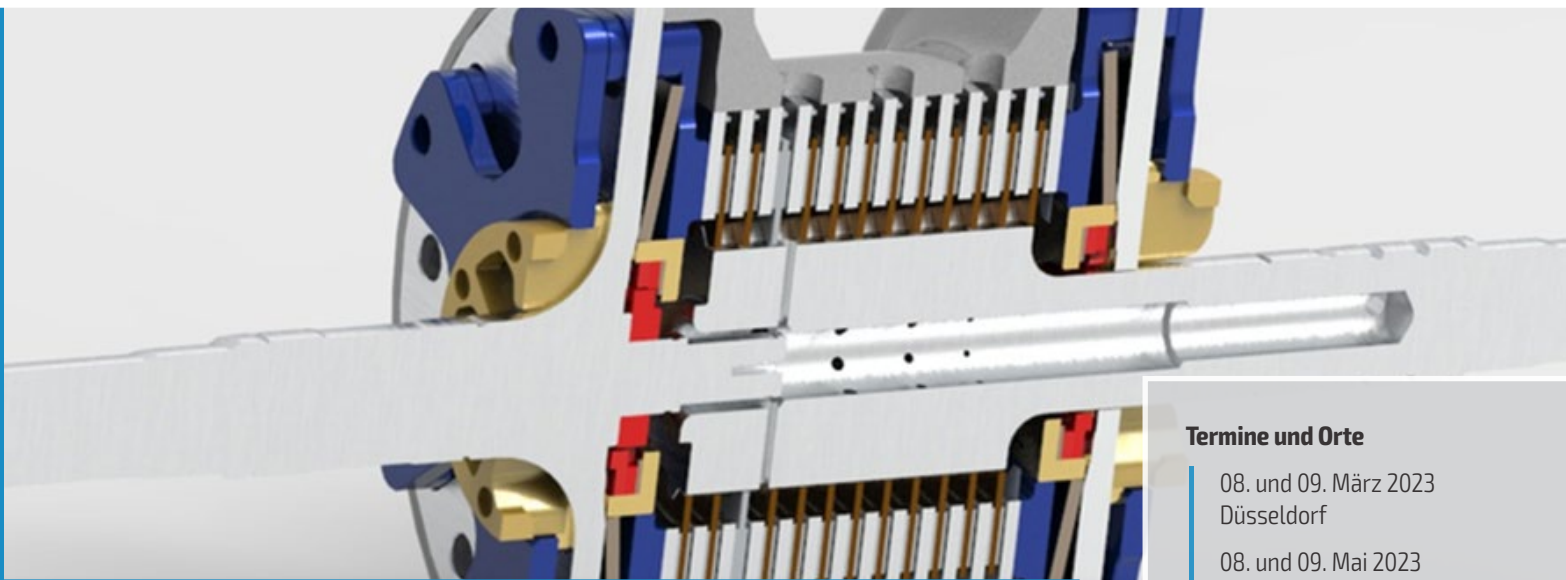


Seminar

Kupplungen für elektrifizierte Antriebe

Schaltelemente für hybride und vollelektrische Antriebssysteme



Die Top-Themen:

- **Neue Anforderungen an Kupplungen für unterschiedliche Antriebssysteme**
- **Technische Lösungen für Hochdrehzahlanwendungen**
- **Trockene Kupplungssysteme in hybriden Antriebssträngen**
- **Nasslaufende Kupplungssysteme mit geringen Schleppmomenten**
- **Alternative Formschlüssige Kupplungssysteme**
- **Funktionsintegration und Verzicht auf Kupplungen**

Termine und Orte

08. und 09. März 2023
Düsseldorf

08. und 09. Mai 2023
Online

11. und 12. September 2023
Nürnberg

27. und 28. November 2023
Frankfurt am Main

Mehr erfahren zur
Beanspruchungen der Kupplung
in E- und hybriden Antrieben

Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Sascha Ott,
Mitglied der Institutsleitung
IPEK- Institut für
Produktentwicklung,
Geschäftsführer Zentrum
Mobilitätssysteme,
Karlsruher Institut für
Technologie (KIT)



Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/02SE417
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154



Bildquelle: © IPEK-Institut für Produktentwicklung

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Durch die Elektrifizierung von Antriebssystemen ändern sich die Anforderungen an potenziell einsetzbare Kupplungssysteme. Gleichzeitig ergeben sich durch präzise regelbare E-Motoren neue technische Umsetzungsmöglichkeiten. Erläutert wird im Seminar, wie Kupplungen für E-Antriebe in Abhängigkeit der jeweiligen Einsatzrandbedingungen zu testen sind. Die veränderten Beanspruchungen der Kupplung in hybriden Antriebssystemen und der Einfluss des tribologischen Verhaltens auf die Regelbarkeit der Kupplung und des gesamten Antriebssystems wird diskutiert.

Bei nahezu allen teil- und vollelektrifizierten Antrieben verändern sich Energie- und Leistungseinträge in die jeweiligen Kupplungssysteme. Ebenfalls werden andere Eigenschaften, wie z.B. die Schleppmomentenfreiheit wichtiger. Hieraus folgt, dass die Eigenschaftsabsicherung – der Test von Kupplungssystemen – sich verändern muss, um Informationen für die Auslegung abzuleiten.

Sie lernen in diesem Seminar:

- die Bedeutung der Kupplung in elektrifizierten Antrieben kennen,
- wie sich die Anforderungen an die Kupplung und ihre Steuerung bzw. Regelung ändert,
- welche Kupplung sich für welche Anwendung eignet,
- die Herausforderungen veränderter Antriebsstränge im Wechselspiel mit der Kupplung,
- relevante Grundlagen zur Auslegung und Umgang mit Kupplungen

Zielgruppe

- Antriebssystementwickler, Kupplungsentwickler
- Versuchs- und Validierungsingenieure
- Reibbelagsentwickler
- Technischer Vertrieb
- Ingenieure im Servicebereich / Techniker

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

Dipl.-Ing. Sascha Ott, Mitglied der Institutsleitung IPEK – Institut für Produktentwicklung, Geschäftsführer Zentrum Mobilitätssysteme, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Herr Ott ist Geschäftsführer des IPEK im Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Die Entwicklung von Kupplungssystemen nimmt in seiner Forschungs- und Entwicklungstätigkeit einen zentralen Stellenwert ein. Durch umfangreiche Industrieforschungsprojekte wurden und werden die am IPEK entwickelten Methoden

zum Antriebssystemdesign, mit Fokus Kupplung praxisorientiert weiterentwickelt und validiert.

Seine Erfahrungen in der Fahrzeugtechnik sowie im Anlagen- und Maschinenbau ermöglichen ihm einen übergreifenden Blick auf den Stand der Technik und Forschung bei gleichzeitig industriellem Praxisbezug in der Kupplungsauslegung für unterschiedlichste Antriebssystemtopologien



Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Informieren Sie sich über aktuelle Trends zur Zukunft der Kupplungstechnik in E-Fahrzeugen
2. Erfahren Sie mehr über technisch-wirtschaftliche Schaltelemente im E-Antrieb
3. Verschaffen Sie sich einen Überblick über Lösungen für Baukastenlösungen mit hohem Elektrifizierungsanteil
4. Profitieren Sie von neuen Forschungsergebnissen und aktuellen Studien
5. Lernen Sie anhand ausgewählter Beispiele mit Komplexität und hoher Variantenzahl bei hohem Kostendruck umzugehen



Weitere interessante Veranstaltungen

E-NVH: Vibrationen und Geräusche elektrischer Antriebe

25. und 26. April 2023, Online

28. und 29. August 2023, Düsseldorf

Die Komponenten des E-Antriebs

23. und 24. Mai 2023, Wien

18. und 19. September 2023, Düsseldorf

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr

2. Tag 09:00 bis 15:30 Uhr

» Antriebstopologien und -architekturen heutiger und zukünftiger elektrifizierter Fahrzeuge

- Elektrifizierungsansätze – Hybride und vollelektrische Antriebe
- Hybridarten und deren Klassifikation
- Einflussgrößen auf die Energieeffizienz und Leistungsdichte von E-Antrieben
- Getriebevarianten für E-Fahrzeuge
- Kupplungsfunktionsintegration in Getrieben für Hybride und E-Fahrzeuge

» Anforderungen an Schaltelemente in unterschiedlichen Topologien

- Unterschiedliche Wechselwirkungen der Kupplung mit den unterschiedlichen Antriebssystemen z.B. bei Abstimmung Fahrfunktionen
- Kupplungsspezifische Energie- und Reibleistungsgrößen bei verschiedenen Topologien
- Variation der Schaltzyklenzahl
- Gezielte Dauerschlupfbeanspruchung
- Regelbarkeit und Schwingungsverhalten im elektrifizierten Antriebssystem

» Technische Lösungen –Kupplungsaggregate für Hybrid- und E-Fahrzeu glösungen

- Übersicht verschiedener Alternativen
- Gestaltung und Anpassung unterschiedlicher
- Wärmehaushalt und Leistungsdichte verschiedener Kupplungssysteme
- Tribologische Eigenschaften und Bedeutung der Öle in nass-laufenden Systemen
- Schleppmomentmechanismen und Strategien zur Schleppmomentvermeidung

» Vertiefung technische Lösungen: Fokus Schleppmoment-reduzierung

- Änderungen der Auslegungsrandbedingungen durch die Hybridisierung und deren Betriebsmodi
- Höhere Leistungsdichte durch simulationsgestützte Methoden und systemtribologische Betrachtung von Funktionsreibkontakten
- Validierungsansätze : Kombination von Versuch und Simulation
- Zuverlässige Eigenschaftsabsicherung
- Unterschiede in der Validierung konventioneller und hybrider Antriebssysteme

» Energieeffizienz: Fokus Hochdrehzahlapplikationen

- Ansätze zur Reduzierung Aktuationsenergie
- Erhöhung Leistungsdichte durch hohe Drehzahlen
- Veränderung des Kupplungsdesigns durch hohe Drehzahlen
- Umgang mit Wuchtgütenanforderungen und Fliehkrafteinflüssen auf die Kupplung
- Technische Realisierungsbeispiele und Alternativen

» Einfluss Elektrifizierung auf die Tribologie

- Wechselwirkungen zwischen Antriebssystemen und Kupplungsfunktionen
- Einfluss der Elektrifizierung auf die Beanspruchung
- Drehmomentumkehr beim Widerstart
- Haft-Gleit-Übergänge
- Reduzierung der Kupplungsbeanspruchung durch Boostfunktionen
- Robustheit der Kupplung bei unterschiedlichen Betriebszyklen

» Umgang mit Regelungsanforderungen, mechatronische Systemlösungen und Validierungsansätze

- Dynamische Eigenschaften: Regelbarkeit und Schaltgeschwindigkeit
- NVH-Eigenschaften: Regelbarkeit und Komfort: fremd- und eigenerregte Schwingungen
- Anpassung von Regelstrategien über Lebenszeit
- Sachrichtige Lastenheftgestaltung für Kupplungssysteme als Basis verlässlicher Verifikation
- Validierungsansätze unter Berücksichtigung Wechselspiel-Kupplung-Antriebssystem-Nutzer

» Ansätze zur technisch-wirtschaftlichen Bewertung von Kupplungen in elektrifizierten Antrieben

- Baukastenlösungen: Chancen und Risiken
- Grenzen Carry-Over-Designs
- Kupplungsalternativen im Vergleich: Intelligente Synchronisierungsfunktionen
- Herausforderung Stückzahlenszenarien



Seminar:
Kupplungen für elektrifizierte Antriebe

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/
02SE417

Die Zukunft der Kupplung: Kupplungsdesigns für unterschiedlichste Antriebe

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			
☐ 08. und 09. März 2023 Düsseldorf (02SE417010)	☐ 08. und 09. Mai 2023 Online (02SE417706)	☐ 11. und 12. September 2023 Nürnberg (02SE417011)	☐ 27. und 28. November 2023 Frankfurt am Main (02SE417012)
EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-

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 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)

Düsseldorf: NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0,
E-Mail: nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com
Nürnberg: NH Collection Nürnberg City, Bahnhofstr. 17-19, 90402 Nürnberg, Tel. +49 911/9999-0,
E-Mail: nhcollectionnuernbergcity@nh-hotels.com
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, 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

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.

