



Seminar

Kupplungen und Kupplungssysteme

Grundlagen bei Anforderung – Auswahl – Auslegung

Sie lernen in diesem Seminar

- Was die Besonderheiten bei der Auslegung und Validierung von Kupplungs-Reibsystemen sind
- Welche Bedeutung die Kupplung als direkt vom Bediener gesteuerter Aktuator auf die Triebstrangdynamik hat
- Ob die Kupplung das wichtigste Integrationsglied in mechatronischen Antriebssystemen und Regelkreisen ist
- Wie sich Aufbau und Funktion bei nass- und trockenlaufenden Kupplungssystemen unterscheiden und welche tribologischen Wechselwirkungen bei Doppelkupplungen zu beachten sind
- Wie Sie Kupplungen auslegen, berechnen und modellieren
- Welche Kupplungssysteme Zukunft haben und welche Trends die Kupplungsentwicklung zukünftig dominieren werden
- Wie Sie durch geeignete Entwicklungsmethoden den Trends gerecht werden können und welche Auswirkungen die Elektrifizierung auf Kupplungssysteme hat

Ihre Seminarleitung

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

Termine und Orte

- » **01. und 02. Juni 2016**
Frankfurt am Main
- » **17. und 18. Oktober 2016**
Stuttgart

» Verbessern Sie die Kupplungsperformance und die Zuverlässigkeit in Ihrer Anwendung

Allgemeine Informationen

ZIELSETZUNG

Nach dem Seminar kennen Sie, neben den Grundlagen der Kupplungstechnik, die komplexen Systemwechselwirkungen in verschiedenen Antriebssträngen. Durch die Vermittlungen der funktionsrelevanten tribologischen Grundlagen und geeigneter Modellbildungsansätze wird die Basis für Auswahl und Auslegung von Kupplungen für unterschiedlichste Anwendungen gelegt.

Als Teilnehmer lernen Sie im Seminar alle wesentlichen Aspekte der Kupplungstechnik und deren Auslegung kennen. Darüber hinaus wird die Bedeutung der Kupplung für und in modernen Antriebssystemen erläutert. Hierbei werden neben der Kupplungstechnik die Aspekte der Antriebssystemtechnik erläutert, welche für die Integration der Kupplung und die Findung von systemischen Optima erforderlich sind.

Thema

Kupplungen und ihre Systemeigenschaften haben einen wesentlichen Einfluss auf die energetische Effizienz, die Regelbarkeit, das Geräusch- und Schwingungsverhalten des gesamten Antriebssystems. In diesem Seminar werden die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen der Kupplungstechnik vermittelt und daraus die Auslegungs- und Berechnungsmethoden für Kupplungen in komplexen Antriebssystemen abgeleitet. Ein Überblick über bestehende Kupplungssysteme und -trends runden das Seminar inhaltlich ab.

5 gute Gründe, warum Sie das Seminar besuchen sollten:

- Informieren Sie sich über Trends in der Kupplungstechnik und Methoden, um den Anforderungen an Kupplungskomponenten gerecht zu werden.
- Erfahren Sie mehr über die Effizienzsteigerungs- und Energieeinsparpotenziale durch neue Kupplungstechnologien.
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über die am Markt befindlichen Systeme.
- Profitieren Sie von einem unabhängigen Blick über die Kupplungsentwicklung am internationalen Markt.
- Lernen Sie gezielt, Kupplungen für ihren Anwendungsfall auszuwählen und zu berechnen.

Seminardokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine ausführliche Seminardokumentation in Form eines Handbuchs. Zum Abschluss erhält jeder Teilnehmer ein VDI-Teilnehmerzertifikat.

Zielgruppe

Simulationsspezialisten, Versuchsingenieure im Bereich der Antriebsstrangentwicklung, welche die Kupplung im System Triebstrang verstehen müssen, wie auch Kupplungsentwickler, welche sich über neue Ansätze und Methoden der Kupplungsentwicklung unter Berücksichtigung der Systemwechselwirkungen informieren möchten

Ihre Seminarleitung

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

Herr Ott ist Geschäftsführer des IPEK im Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Die Entwicklung und Auslegung von Kupplungssystemen nimmt in seiner Forschungs- und Entwicklungstätigkeit einen zentralen Stellenwert ein. Durch umfangreiche Industrieforschungsprojekte wurden und werden die am IPEK entwickelten Methoden zur Antriebssystementwicklung mit dem Schwerpunkt der Kupplungsfunktionalität praxisorientiert weiterentwickelt und validiert. Durch die Erfahrungen hinsichtlich des Kupplungsdesigns in der Fahrzeugtechnik sowie im Anlagen- und Maschinenbau kann Ihnen der Referent einen übergreifenden Blick auf den Stand der Technik und Forschung bei gleichzeitig industriellem Praxisbezug in der Kupplungsauslegung geben.

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

- Inhaltlich passgenau auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt
- Mit praktischen Beispielen aus Ihrem Arbeitsumfeld
- Sie bestimmen Inhalte, Termin und Ort
- Optimaler Wissenstransfer für Ihre Mitarbeiter garantiert

Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

FRAU ANGELA BUNGERT / HERR JENS WILK
Tel.: +49 211 6214-563/307, E-Mail: inhouse@vdi.de

Seminarinhalt

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

2. Tag 09:00 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Begrüßung, Einführung und Abgleich von Seminarzielen und Erwartungen der Teilnehmer

Antriebssysteme: Diversifikation von Antriebstopologien und ihre Bedeutung für die Kupplungsintegration bzw. -entwicklung

- Antriebskomponenten in Wechselwirkung zu verschiedenen Kupplungskonzepten
- Systemreduktion: „Kupplungsgerechte“ Modellbildung und Vereinfachung von Antrieben

Unterschiedliche Funktionsprinzipien von Kupplungen und Kupplungsaggregaten

- Haupt- und Nebenfunktionen von Kupplungen
- Funktion verschiedener Kupplungsaggregate
- Besonderheiten bei der Betrachtung einer Kupplung als tribologisches System (Friktionssystem)

Aufbau- und Ausführungsvarianten von Kupplungen und Kupplungsaggregaten

- Klassierung und Eigenschaften unterschiedlicher Systeme
- Bewertung für die Auswahl und den Einsatz in verschiedenen Antriebssystemen
- Bewertung hinsichtlich dynamischer Eigenschaften
- Einfluss des Kupplungsaggregates auf die Schwingungsempfindlichkeit von Antriebssystemen
- Anforderungen an Konstruktion, Materialauswahl und Fertigung

Analyse des Aufbaus repräsentativer Kupplungssysteme

- Detaillierte Betrachtung des Aufbaus und der Funktion einzelner Komponenten
- Funktionsrelevante Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten
- Zusätzliche Schwerpunktanalyse hinsichtlich der Bedeutung der Öleigenschaften bei nasslaufenden Kupplungen
- Intensive Betrachtung des Wärmehaushalts bei trockenlaufenden Kupplungen
- Detaillierte Erläuterung der Wechselwirkungen des tribologischen Systemverhaltens mit der Kupplungsansteuerung bei automatisierten Systemen, insbesondere bei Doppelkupplungen

Systemtribologie – Reibung und Verschleißverhalten im System Kupplung

- Grundlagen der kupplungsspezifischen Tribologie
- Ansätze zur tribologischen Beschreibung von Kupplungssystemen
- Analyse des Reibwertverhaltens und Möglichkeiten zur Vorhersage des Systemverhaltens
- Zusammenhang zwischen Schwingungsphänomenen und dem Reibungsverhalten

Auslegungsmethoden

- Modellbildungsansätze zur Beschreibung
- Auslegung nach bestehenden VDI-Richtlinien und entsprechend dem Stand der Forschung
- Branchenspezifische Auslegung von Kupplungssystemen für unterschiedliche Anwendungen
- Grundlagen der Reibleistungs- und Wärmehaushaltsberechnungen
- Umgang mit Phänomenen, die keine Berücksichtigung in bestehenden Normen finden/Risiken experimenteller Validierungsmethoden

Validierungsmethoden

- Grenzen, Chancen und Risiken simulationsgestützter Validierungsmethoden
- Umgang mit fehlenden Daten und Informationen aus der Anwendung
- Integration von versuchs- und simulationsgestützten Validierungsmethoden
- Betrachtung von NVH-Aspekte wie z.B. der Rumpfenempfindlichkeit
- X-in-the-loop-Validierung: Möglichkeiten und Grenzen

Ab 15:30 Uhr Abschlussdiskussion und Zusammenfassung der Seminarinhalte

5 Fragen, auf die Sie eine Antwort finden:

- Für welche Schwingungen ist wirklich die Kupplung verantwortlich?
- Wie finde ich die „richtige“ Kupplung für meine Anwendung?
- Wie designe ich hochperformante Kupplungen?
- Welche Bedeutung hat der Bediener für die Kupplungsperformance?
- Was muss ich beim Entwurf von Regelstrategien für automatisierte Systeme beachten?

Seminar
Kupplungen und Kupplungssysteme
 Grundlagen bei Anforderung – Auswahl – Auslegung



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.

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, versehen mit dem Blauen Engel.

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 an dem Seminar Kupplungen und Kupplungssysteme wie folgt teil:

- 01. und 02. Juni 2016, Frankfurt am Main** Seminar-Nr. 02SE252010
 17. und 18. Oktober 2016, Stuttgart Seminar-Nr. 02SE252011

Bitte Preiskategorie wählen

| | PS | Preis p./P. zzgl. MwSt. |
|----------------------------|----|--------------------------------------|
| Teilnahmegebühr | 1 | <input type="checkbox"/> EUR 1.590,- |
| persönliche VDI-Mitglieder | 2 | <input type="checkbox"/> EUR 1.490,- |
| VDI-Mitgliedsnummer* | | |

* Für die Preisstufe 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. **www**
 Sonderkontingent für Mitarbeiter von Behörden auf Anfrage möglich.

Nachname _____

Vorname _____

Titel _____

Funktion _____

Abteilung _____

Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Fax _____

Mobilnummer _____

E-Mail _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte. Visa Mastercard American Express

Kartennummer _____

Prüfziffer _____ gültig bis (MM/JJ) _____

Datum _____ x Unterschrift _____

Anmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

VERANSTALTUNGSORT / ZIMMERBUCHUNG
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel.: +49 69 95778-0, E-Mail: frankfurt-main@relexa-hotel.de
Stuttgart: NH Stuttgart Airport, Bonländer Hauptstr. 145, 70794 Filderstadt, Tel.: +49 711 7781-0, E-Mail: nhstuttgartairport@nh-hotels.com

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 sind die Pausengetränke und an jedem vollen Seminartag ein Mittagessen enthalten. Ein ausführliches Handbuch wird 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.)

Geschäftsbedingungen: Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse: wissensforum@vdi.de oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.