



Produktion elektrischer Antriebe

FAPS-Grundlagenseminar

- **Einführung in die Herstellung elektrischer Antriebe**
- **Materialien, Komponenten und Fertigungsprozesse**
- **Praktische Demonstration der Prozess- und Anlagentechnik**
- **Vorstellung aktueller Schlüsseltechnologien**
- **Fachkundige Referenten aus der Forschung**

Seminar des Lehrstuhls FAPS am 02. & 03. April 2025 in Nürnberg

In den Forschungsbereichen Elektromotorenproduktion (EMP) und Electric Road Systems (ERS) am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) werden innovative Antriebskonzepte und zugehörige Produktionstechnologien mit dem Ziel erforscht, die gewonnenen Erkenntnisse nutzbringend in die industrielle Anwendung zu übertragen. Die Arbeitsschwerpunkte der Forschungsbereiche liegen in der Analyse und Optimierung der Anwendung, der fertigungsnahen Auslegung sowie der Produktionsprozessgestaltung von Komponenten und Systemen der elektrischen Antriebstechnik. Zudem werden Fertigungs- und Prüfprozesse für Komponenten der kontaktlosen Energieübertragung in Elektrofahrzeugen adressiert.

Das Seminar "Produktion elektrischer Antriebe" bietet eine theoretische Einführung in die Herstellung elektrischer Maschinen und ermöglicht dabei Einblicke in die Praxis.

Ziel der Veranstaltung ist es, einen aktuellen Wissenstransfer mit Vorträgen, ergänzenden Fachdiskussionen sowie Versuchen und Führungen in der Laborhalle zu bieten. Die Laborhalle der Forschungsbereiche Elektromotorenproduktion und Electric Road Systems in Nürnberg „Auf AEG“ bietet dazu beste Möglichkeiten.

Das Tagesprogramm bietet darüber hinaus auch die Gelegenheit zur Diskussion eigener oder gemeinsamer Problemstellungen entlang der Wertschöpfungsketten in der elektrischen Antriebstechnik.

Mittwoch, 02. April 2025

Einführung und Beginn der Veranstaltung

09:00 **Begrüßung und Vorstellung des Lehrstuhls**

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke, Lehrstuhlinhaber FAPS, FAU

09:30 **Grundlagen und Energieeffizienz**

Einteilung der Elektromotoren, Grundtypen, Physikalische Gesetzmäßigkeiten, Werkstoffbedingte Grenzen, Verluste und Energieeffizienz, Trends und aktuelle Entwicklungen

Prof. Dr.-Ing. Andreas Kremser, THN

Fachvorträge zur Produktion elektrischer Antriebe

10:00 **Wickeltechnik I – Runddraht**

Verfahrenstechnologie zur Herstellung von Wicklungen

10:30 Kreative Pause und Kennenlernen beim Kaffee

11:00 **Wickeltechnik II – Flachdraht und Formspulen**

Wickelverfahren für Flachdraht und Formspulen

11:30 **Kontaktierungstechnik**

Verbindungstechnik und deren Umsetzung im Elektromaschinenbau

12:00 **Isolationstechnik**

Imprägnieren, Gießen, Umhüllen

12:30 Vernetzung beim gemeinsamen Mittagessen

Demonstration der Anlagentechnik im Labor (gruppenweise)

13:30 **Versuch 1: Wickeltechnik I – Direkte Wickeltechnik**

14:00 **Versuch 2: Wickeltechnik II – Formspulentechnik**

14:30 **Versuch 3: Kontaktierungstechnik I – Heiß- und Ultraschallcrimpen**

15:00 Kreative Pause und Diskussion beim Kaffee

15:30 **Versuch 4: Isolationstechnik – Applikation von Sekundärisolation**

16:00 **Versuch 5: Laborführung Forschungsbereich Elektronikproduktion**

18:30 Abendveranstaltung inklusive Abendessen

Donnerstag, 03. April 2025

Fachvorträge zur Produktion elektrischer Antriebe

- 09:00 **Weichmagnetische Werkstoffe und Elektroblechverarbeitung**
Klassifizierung, Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung, Paketertechnologien
- 09:30 **Hartmagnetische Werkstoffe und Montage von Rotorbaugruppen**
Herstellung und Charakterisierung hartmagnetischer Werkstoffe
Bauformen, Prozesse, Fertigungsschritte für Rotoren
- 10:00 **Kreative Pause und Diskussion beim Kaffee**
- 10:30 **Prüfung von elektrischen Antrieben**
Isolationsprüfung und dielektrische Schadensmechanismen
- 11:00 **Endmontage von Elektromotoren**
Vor-, Haupt- und Nachmontage - Technologien und Verfahren
- Ausblick**
- 11:30 **Künstliche Intelligenz in der Elektromotorenproduktion**
Potenziale, Herausforderungen und erste Anwendungsbeispiele
- 12:00 **Vernetzung beim gemeinsamen Mittagessen**
- Demonstration der Anlagentechnik im Labor (gruppenweise)**
- 13:00 **Versuch 6: Aufmagnetisierung von Permanentmagneten** – Magnetisierung und deren Messung
- 13:30 **Versuch 7: Magnetmontage** – Montagetechnologien von außenliegenden und vergrabenen Magneten
- 14:00 **Versuch 8: Messung weichmagnetischer Eigenschaften** – Magnetische Vermessung von Elektroblechen
- 14:30 **Kreative Pause und Diskussion beim Kaffee**
- 15:00 **Versuch 9: Kontaktierungstechnik II** – Laserstrahlschweißen von Hairpins
- 15:30 **Versuch 10: Laborführung Forschungsbereich Signal- und Leistungsvernetzung**
- 16:00 **Verabschiedung, Diskussion, Feedback und Ende der Veranstaltung**

Organisation

Veranstalter:

Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS)

Veranstaltungsort „Auf AEG“:

Lehrstuhl FAPS, Fürther Straße 246b,
90429 Nürnberg

Anmeldung:

Die Teilnahme erfolgt nach vorheriger Anmeldung und Vorlage der Anmeldebestätigung. Verwenden Sie bitte zur Anmeldung ausschließlich das Anmeldeformular unserer Homepage. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, die Registrierung erfolgt nach Eingangsdatum.

Teilnahmegebühr und Leistungen:

Die Teilnahmegebühr in Höhe von 990,00 € zzgl. MwSt. ist nach Rechnungsstellung auf das dort angegebene Konto zu überweisen und schließt Tagungsunterlagen, Mittagessen, Verpflegung in den Pausen sowie die Abendveranstaltung inkl. Abendessen am Mittwoch (02.04.2025) mit ein. Bei Verhinderung der angemeldeten Person ist eine Vertretung möglich.

Rücktritt:

Bei Rücktritt bis zu 10 Tage vor dem Seminar erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 50,00 € zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Die Seminarunterlagen werden dann zugesandt.

Weitere Informationen:

Felix Wirthmann, M.Sc.
Telefon: +49 173 2502973
E-Mail: felix.wirthmann@faps.fau.de

oder

Miriam Eichinger, M.Sc.
Telefon: +49 162 2603854
E-Mail: miriam.eichinger@faps.fau.de

Anmeldung und Informationen unter:

<https://www.faps.fau.de/anmeldung-zum-faps-seminar-produktion-elektrischer-antriebe-2025/>

oder über folgenden QR-Code:

