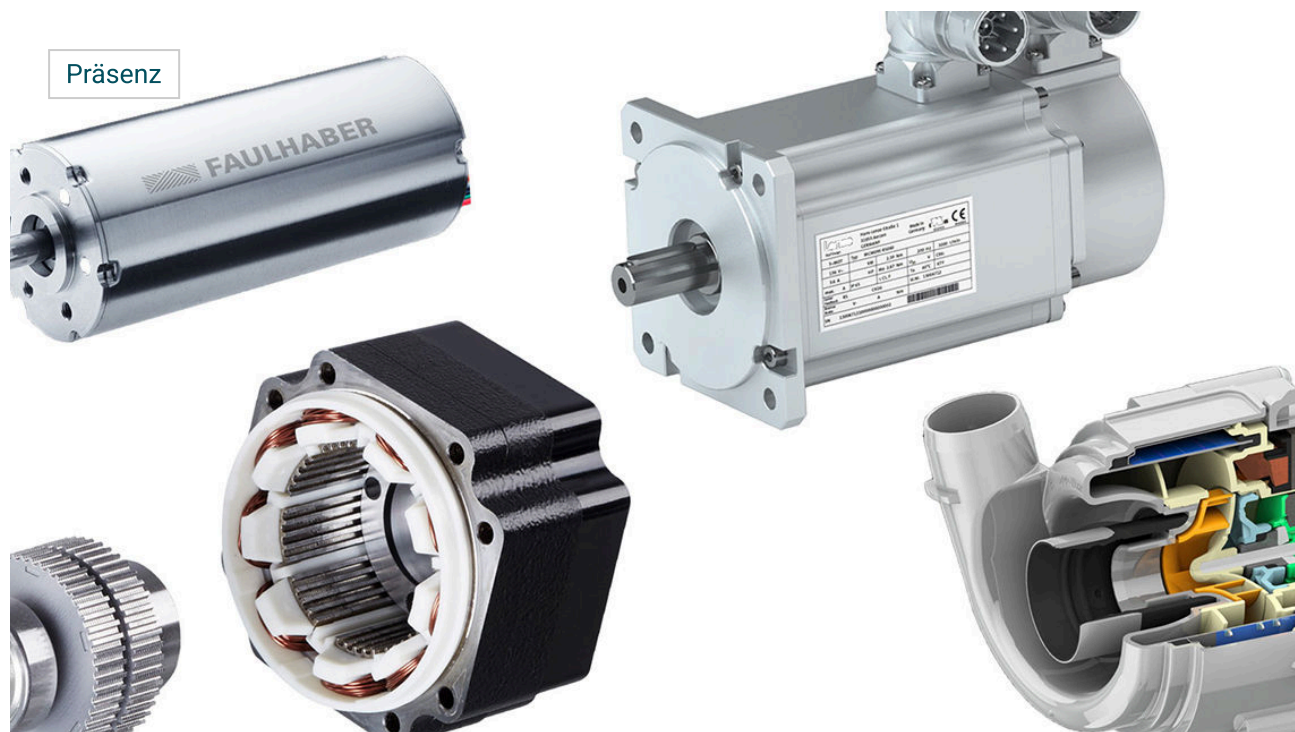


Elektrische Kleinmotoren und Kleinantriebe

Kosteneffiziente Antriebe für Automotive, Consumer Electronics,
Medizintechnik, Maschinenbau, Mechatronik



Präsenz

Termin

Di. 03.03.2026, 10:00 Uhr –
Mi. 04.03.2026, 16:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.545,00 €*

1.695,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 26.03.2025, 14:21 Uhr

Elektrische Kleinmotoren und Kleinantriebe

Prinzipien elektrischer Antriebe und Elektromotoren
Magnetwerkstoffe für Elektromotoren
Aufbau und Entwurf von Kleinmotoren und Kleinantrieben
Antriebstechnik und Antriebsauslegung
Anwendungen Kleinmotoren und Antriebssystemen
Permanentmagneterregte Gleichstrommotoren
Bürstenlose Permanentmagnetmotoren
Wechselstrom-Asynchronmotoren (Asynchronmaschine)
Wechselstrom-Synchronmotoren (Synchronmaschine)
Universalmotoren
Schrittantriebe
Servoantriebe

Zum Thema

Elektrische Kleinantriebe von einigen Watt bis zu mehreren hundert Watt kommen in den unterschiedlichsten Bereichen zur Anwendung. Typische Einsatzgebiete sind zum Beispiel Hilfsantriebe in Fahrzeugen aller Art, Elektrowerkzeuge und Automatisierungstechnik in Gebäuden oder Fertigungsanlagen. Positionier-, Stell- oder Servoantriebe findet man aber auch in der Unterhaltungselektronik sowie in Medizin- und Messtechnik. Durch das breite Anwendungsspektrum und die unterschiedlichen Motorprinzipien hat sich ein fast unüberschaubare Variantenvielfalt ausgebildet. Dies erschwert die Auswahl und die Dimensionierung für den Anwender solcher Antriebe oder führt oft zu nicht optimalen Lösungen.

Zielsetzung

Das Seminar gibt einen Überblick über die wichtigsten Kleinmotoren und ihre Anwendungsmöglichkeiten. Sie erhalten Unterstützung, den am besten geeigneten Antrieb für den jeweiligen Einzelfall zu finden. Der optimierte und kosteneffiziente Betrieb des Elektromotors stehen dabei im Vordergrund. Diese Aspekte sind besonders für den Einsatz im Auto wichtig. Die Auslegung von Kleinantrieben wird ebenso behandelt wie das Thema Magnetwerkstoffe und die Leistungselektronik für die Maschinen.

Programm

03.03.2026

09:00–09:15 Begrüßung, Vorstellung und Einführung
Dr.-Ing. Tobias Heidrich
Technische Universität Ilmenau
Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel
Technische Universität Ilmenau

09:15–10:45 Grundlagen der Antriebstechnik
Dr.-Ing. Tobias Heidrich
Technische Universität Ilmenau

• Strukturen elektrischer Antriebe • Wirkelemente und Lastkennlinien • Übertragungsmechanismen und Bewegungsformen

10:45–11:00 Kaffeepause

11:00–12:30 Elektromechanische Energiewandlung
Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel
Technische Universität Ilmenau
• Physikalische Grundlagen • Gestaltungsspielräume im elektrischen und magnetischen Feld • Kraftberechnung in Magnetkreisen

12:30–13:30 Gemeinsames Mittagessen

13:30–15:00 Analyse von Antriebsaufgaben
Dr.-Ing. Tobias Heidrich
Technische Universität Ilmenau
• Randbedingungen und Bemessungsgrößen • Betriebsarten und Erwärmung • Ansteuerung und Regelung

15:00–15:15 Kaffeepause

15:15–16:45 Wirkungsweise elektrischer Maschinen
Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel
Technische Universität Ilmenau
• Gleichstrommaschinen und vereinfachtes Ersatzmodell • Ausbildung eines Drehfeldes o Modell Asynchronmaschine o Modell Synchronmaschine

04.03.2026

08:30–10:00 Ausführungsformen und Einsatz von bürstenbehafteten Motoren
Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel
Technische Universität Ilmenau
• Gestaltungsmöglichkeiten von Anker- und Erregerkreis • Ausführung der Kommutierungsbauteile (Bürste / Kommutator) • Abschätzende...

10:00–10:15 Kaffeepause

10:15–11:45 Bauformen und Verhalten elektronisch kommutierter Motoren
• Ausführungsformen und Eigenschaften • Elektronische Kommutierung mit block- und sinusförmigen Strömen • Anwendungsbeispiele

11:45–12:45 gemeinsames Mittagessen

12:45–14:15	Betriebsverhalten von Drehfeldmaschinen • Asynchronmaschine Vereinfachte Ermittlung des Betriebsverhaltens Beschreibung von Hochlauf- und Bremsvorgängen Grundprinzip des energieeffizienten Betriebes...
14:15–14:30	Kaffeepause
14:30–16:00	Entwicklungstrends Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel Technische Universität Ilmenau Dr.-Ing. Tobias Heidrich Technische Universität Ilmenau

Referenten



Dr.-Ing. Tobias Heidrich

Technische Universität Ilmenau

Technische Universität Ilmenau

Dr.-Ing. Tobias Heidrich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Kleinmaschinen an der Technischen Universität Ilmenau. Dort forscht und lehrt er auf dem Gebiet der Auslegung sowie messtechnischen Untersuchung elektrischer Maschinen. Nach der Promotion gründete er die Firma Elektromotorentechnik Ilmenau GmbH, die sich mit der Entwicklung von rotierenden Maschinen befasst.



Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel

Technische Universität Ilmenau

Fachgebiet Kleinmaschinen, TU Ilmenau, Ilmenau