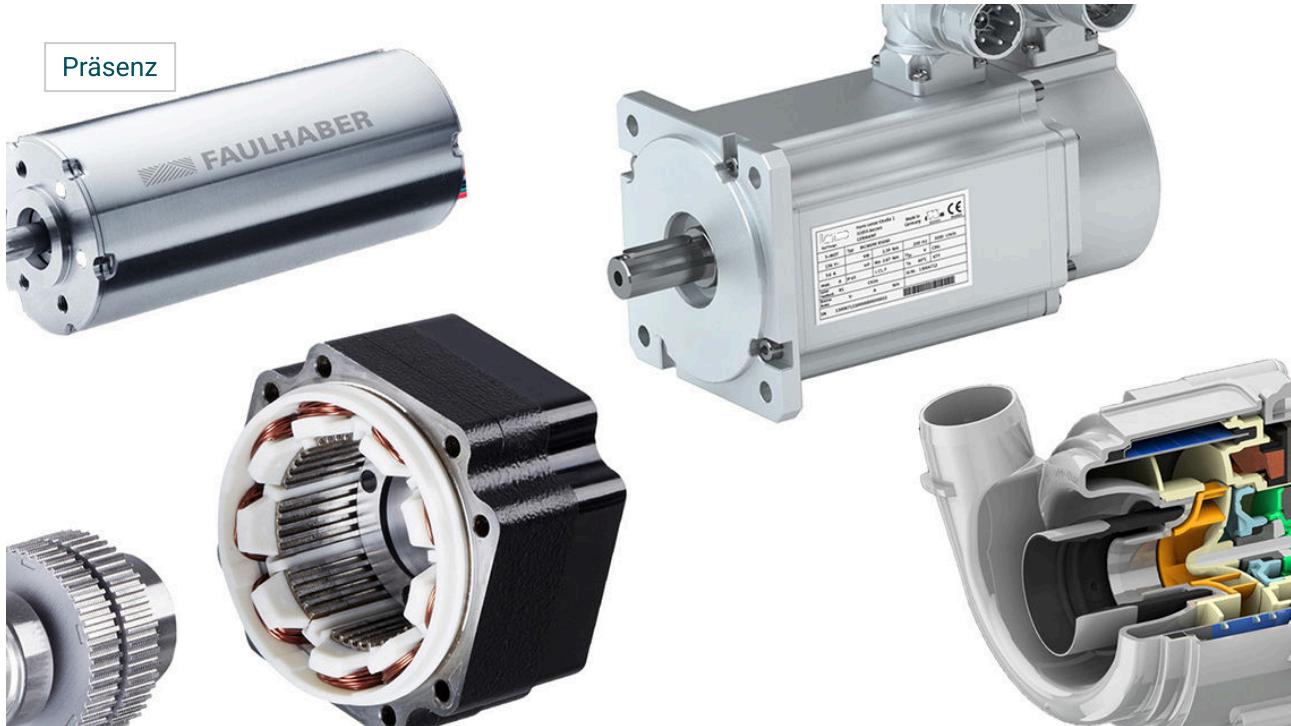


Elektrische Kleinmotoren und Kleinantriebe

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



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 <ul style="list-style-type: none"> • 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

DH

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.

PM

Prof. Dr.-Ing. Andreas Möckel

Technische Universität Ilmenau
 Fachgebiet Kleinmaschinen, TU Ilmenau, Ilmenau