

Regelung von Drehstromantrieben

Modellbildung, Regelstrukturen, Optimierung



Termin

Do. 09.10.2025, 09:00 Uhr –
Fr. 10.10.2025, 16:30 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.445,00 €*

1.565,00 €*
*

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: 04.11.2025, 08:31 Uhr

Regelung von Drehstromantrieben

Sie erhalten Grundlagenwissen im Bereich der Modellbildung und Regelung von industriell eingesetzten Drehstromantrieben. Eingeschlossen sind sowohl frequenzbereichsbasierte als auch zustandsraumbasierte Verfahren.

Modellierung des dynamischen Verhaltens von permanentmagneterregten Synchronmaschinen

Modellierung des dynamischen Verhaltens von Asynchronmaschinen

Modelldiskretisierung

Wirkungsweise und Steuerung von Frequenzumrichtern

Feldorientierter Betrieb von elektrischen Antrieben

Feldschwächung sowie optimierte Stromsollwertvorgabe im Grund- und Feldschwächebereich

Frequenzbereichsbasierte Reglerstrukturen für die Antriebstechnik (Strom-, Drehzahl- und

Magnetisierungsstromregler)

Zeitbereichsbasierte Reglerstrukturen für die Antriebstechnik (Stromzustandsregler unter Berücksichtigung von Sättigungseffekten, Drehzahlzustandsregler mit Vorsteuerung für Ein- und Zweimassenschwinger, Beobachter)

Rastmomentkompensation

Regleroptimierung und Vergleich der Regelungsvarianten

Maschinenparameterberechnung aus den Typenschilddaten und Maschinenparameteridentifikation

Zum Thema

Elektrische Antriebe sind ein innovationstreibender Kernbestandteil vieler industrieller Anlagen und Einrichtungen. Damit sie diese herausragende Rolle mit den daran geknüpften Erwartungen erfüllen können, ist neben optimierten Elektromotoren und sie speisenden, schnell schaltenden Stromrichterstellgliedern auch eine hochdynamische Regelung erforderlich. Diesem Umstand wird mit der angebotenen Veranstaltung in Form einer detaillierten Einführung in die Thematik der Regelung elektrischer Antriebe Rechnung getragen.

Zielsetzung

Das Seminar Regelung von Drehstromantrieben vermittelt einen Überblick sowie Detailkenntnisse über fortschrittliche Methoden zum Entwurf von hochdynamischen Regelungen für industriell eingesetzte elektrische Antriebe. Im Fokus stehen hierbei umrichter gespeiste Antriebe mit permanentmagneterregten Synchronmaschinen und Asynchronkäfigläufermaschinen. Für sie werden, aufbauend auf einer aufgabenadäquaten zeitkontinuierlichen bzw. zeitdiskreten Modellbildung, sowohl klassische Reglerstrukturen als auch zustandsraumbasierte vorgestellt und miteinander verglichen. Die Beschäftigung mit Fragen zur Maschinenparameterermittlung und mit antriebsspezifischen Besonderheiten runden das Seminar ab.

Die Teilnehmer lernen neben den gängigen Reglerstrukturen für Drehstromantriebe auch speziell für hohe dynamische Anforderungen optimierte kennen. Sie können am Ende des Seminars die Vor- und Nachteile der vorgestellten Verfahren beurteilen und den Realisierungsaufwand abschätzen. Auch werden Grundvoraussetzungen geschaffen, um die behandelten Strukturen selbst zu implementieren.

Programm

10.10.2025

11:45–12:45 Prinzipielle Regelungsstrategie für Asynchronkäfigläufermaschinen

10:30–10:45 Kaffeepause

10:45–11:45 Dynamisches Verhalten von Asynchronkäfigläufermaschinen

12:45–13:45 Mittagspause

13:45–14:45 Drehzahlreglerentwurf

14:45–15:15 Einsatzmöglichkeiten von Beobachtern bei elektrischen Antrieben

15:15–16:30 Identifikation von Maschinenparametern

09:00–10:30 Stromreglerentwurf, Teil 2

09.10.2025

15:45–16:00 Kaffeepause

16:45–17:15 Stromreglerentwurf, Teil 1

16:00–16:45 Einbeziehung des Umrichterhaltens in die Beschreibung der Antriebsdynamik

15:00–15:45 Vertiefung zu Frequenzumrichtern

14:00–15:00 Prinzipielle Regelungsstrategie für permanentmagneterregte Synchronmaschinen

13:00–14:00 Mittagspause

11:30–13:00 Funktionsweise dreiphasiger Frequenzumrichter

10:30–11:30 Dynamisches Verhalten von permanentmagneterregten Synchronmaschinen

10:15–10:30 Kaffeepause

09:10–10:15 Raumzeiger und Raumzeigerdifferenzialgleichungen

09:00–09:10 Begrüßung

Zertifizierungen

[Hier finden Sie weitere Termine zum Thema elektrische Antriebe.](#)