

Regelungstechnik in der Praxis

Mit Vorführungen an Beispiel-Reglermodellen & Übungen an Simulationssoftware

■ Zum Seminar

Regler haben die Aufgabe, für technische Systeme im relevanten Arbeitsbereich ein stabiles Systemverhalten zu gewährleisten bzw. dass Systeme ein festgelegtes Verhalten zeigen. Um Regler für Prozesse, Maschinen oder automatisierte Anlagen zu entwerfen bzw. Regelstrukturen zu optimieren, ist fundiertes Wissen über Regelstrecken, geeignete Reglertypen und deren Zusammenwirken nötig.

Das Seminar vermittelt das notwendige Wissen, um Regler bei der Systementwicklung, bei Wartung, Betrieb bzw. Ersatzbeschaffung auszuwählen, zu konfigurieren und zu optimieren.

Sie frischen relevantes Basiswissen auf und erhalten praktische Kenntnisse in der Regelungstechnik. Sie lernen Vor- und Nachteile von Standardreglern kennen, erfahren was erweiterte Regelkreisstrukturen leisten und wie klassische regelungstechnische Aufgaben in der Praxis umgesetzt werden.

Ihnen werden Strategien vorgestellt, um Streckenparameter und Zeitkonstanten für Ihre Anwendung zu ermitteln, den richtigen Regler auszuwählen und zu parametrieren bzw. bestehende Systeme zu optimieren. Neben den Besonderheiten spezieller Regler in Industrieanwendungen werden Verfahren zur Lösung komplexerer Regelungsaufgaben vermittelt.

Im Seminar wird die Regelungstechnik durch Beispielmodelle von Reglern und Simulationswerkzeuge veranschaulicht. So vertiefen Sie das Gelernte und erlangen Sicherheit im Umgang mit regelungstechnischen Aufgabenstellungen.

■ Teilnehmerkreis (m/w)

Ingenieure, Techniker, Meister der Fachrichtungen Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Chemie, die regelungstechnische Aufgaben bearbeiten und einen anwendungsnahe, herstellereutralen Überblick benötigen. Im Seminar wird in regelungstechnische Grundlagen eingeführt, dennoch ist Basiswissen sehr hilfreich.

■ Ihr Seminarleiter

Dipl.-Ing. Ferdinand Schlüter,
 Ingenieurbüro für Elektrotechnik und Energietechnik,
 Bad Wünnenberg

■ Art der Präsentation

Vortrag, Diskussion, Seminarunterlagen, Demonstrationen mit Simulationssoftware und an Experimentiermodellen

■ Seminardaten

Wuppertal, Hubertusallee 18
 Mi, 6.11.2019 bis Do, 7.11.2019,
 jeweils 8.45 bis 16.15 Uhr

Anmelde-Nr. 51032102W / Gebühr: € 1.250,-

(mehrwertsteuerfrei, einschließlich Seminarunterlagen, Pausengetränken und Mittagessen)

Mit Ihrer Anmeldung erkennen Sie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Technischen Akademie Wuppertal e.V. an. Sie sind im Internet unter www.taw.de/agb abgedruckt und werden mit der Rechnung oder auf Wunsch auch vorab zugesandt. Bis 14 Tage vor Veranstaltungstermin können Sie Ihre Anmeldung gegen eine Bearbeitungsgebühr von 50 € stornieren.

■ Seminarinhalt

1. Regelungstechnisches Grundlagenwissen

- Steuern vs. Regeln
- Streckenarten und Regelkreisglieder
- Regelstrecken mit und ohne Ausgleich
- Totzeitbehaftete Regelstrecken
- Ein- und mehrschleifige /-stufige Regelkreise und zugehörige Komponenten
- P-, I-, DT1-, Zweipunkt- und Mehr-Punkt-Reglerbausteine
- Analog- / Digitalregler

2. Optimierung und Neukonzeption von Regelkreisen

- Informationsbeschaffung über die Streckeneigenschaften
 - Regelung von z.B.: Temperatur, Drehzahl, Geschwindigkeit, Lage, Niveau, Durchfluss, Mischungen und Verhältnissen
 - Eigenschaften von Streckenparameter
- Auswahl geeigneter Regler
 - Vorgehen: Tipps und Tricks für die Praxis
- Reglereinstellungen und deren Optimierung
 - Vorgehensweise, Reglerparametrierung und praktische Einstellregeln
 - Qualitätsanforderungen (Führungs- / Störungsverhalten)
 - Gütekriterien und Robustheit der Regelung

3. Erweiterte Regelkreisstrukturen für komplexe Aufgabe

- Unterlagerte Regelkreise
- Kaskadenregelungen
- Störgrößenaufschaltung
- Mehrgrößenregelungen
- Gekoppelte Regelgrößen
- Vorführung an praktischen Reglermodellen

4. Übungen an Simulationssoftware

5. Überblick über verschiedene konzeptionelle Ansätze – Einsatzbereiche und typische Anwendungen

- Klassische Regelungen und empirische Einstellverfahren: P-, I-, PI-, PID-Regelungen,
- Wissensbasierte Regelungen
- Hybride Regelkonzepte

6. Regler in speziellen Industrieanwendungen - Auswahl und Parametrierung

- Industrie- und Prozessregler in der Automatisier- und Verfahrenstechnik. Auswahl / Einsatz Standardprodukte
- Besonderheiten Softwareregler in der SPS -> Blockschaltbilder, Funktionsbausteine (Softwaremodule) Übertragungsverhalten / Abtastzeiten
- Selbsteinstellende Regler (Selbstoptimierung)
- Adaptive Regelungen – Einsatzbereiche, Möglichkeiten und Regelkonzepte
- Fuzzy-Regelungen - Regelung mit 'weichen' Größen
- Demonstrationen für ausgewählte Regler

7. Beispiele verschiedener Anwendungsbereiche

8. Informationen über Fachliteratur, Umgang mit Herstellerinformationen und nützliche Links

■ Beratung und Information

Fachlich: Dr.-Ing. Claudia Dössereck, Tel.: 0202-7495-207
 Organisatorisch: Tanja Hühnken, Tel.: 09187-931-212

Hubertusallee 18 42117 Wuppertal Tel. 0202/7495-0 Fax 0202/7495-202 www.taw.de taw@taw.de

Kompetenzzentren und Themenakademien der TAW

Unsere Kompetenzzentren: **KONSTRUKTION** und **ENTWICKLUNG, MASCHINENBAU** und **FAHRZEUGTECHNIK, ELEKTROTECHNIK, VERFAHRENSTECHNIK**



Die TAW ist ein Außeninstitut der RWTH Aachen und Weiterbildungspartner der Bergischen Universität Wuppertal