

Moduldetails

TEN3307: Systemtheorie

Modulname	Systemtheorie
Modulnummer	TEN3307
Modultyp	Lokales Profilmodul
ECTS Creditpoints	4
Studienjahr	3
Dauer	1 Studienhalbjahr
Semesterwochenstunden	5
Workload Präsenz (h)	0 h
Workload Selbststudium (h)	0 h
Lehrveranstaltungen (Units)	<p>Lernziele</p> <p>Die Methoden der theoretische Modellierung von dynamischen Systemen verstehen und anwenden können. Das statische und dynamische Verhalten von einfachen Regelkreisgliedern und von einfachen Regelkreisen beurteilen. Messtechnik einsetzen und Messergebnisse kritisch beurteilen. Das Dynamische Verhalten von Systemen Analysieren können Einfache steuerungstechnische Lösungen in einer zeitgemäßen Realisierungstechnologie verstehen.</p> <p>Didaktische Hinweise</p> <p>Durch den Einsatz realer Anlagen und/oder von Simulationsprogrammen (z.B. MATLAB/SIMULINK) sollen die abstrakten, sehr theoretischen Inhalte der Regelungstechnik verdeutlicht und ein Praxisbezug hergestellt werden. Zur Messwerterfassung, Messdatenauswertung, Systemanalyse und Reglersynthese ist es wünschenswert praxisübliche Computerprogramme einzusetzen. Bei der Labordurchführung in Gruppen, sollen fachübergreifende Qualifikationen geübt und gestärkt werden.</p> <p>Quantifizierbare Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Fachbezogene Kenntnisse und Fachwissen</p> <p>Kennen und verstehen der Grundideen, Vorgehensweisen und Beschreibungsformen der klassischen Systemtheorie. Analysieren und beurteilen von stationärem und dynamischem Systemverhalten. Einfache Reglertypen auswählen, Einstellparameter bestimmen und unterschiedliche Regelungen kritisch vergleichen. Messergebnisse bewerten und kritisch beurteilen.</p> <p>Intellektuelle Entwicklung</p> <p>Für ein gegebenes Problem angemessenen Vorgehensweisen auswählen. Umsetzen von sehr abstrakter Theorie in praktikable Lösungen. Erkennen systemischer Zusammenhänge. Die Eigenschaften technischer Anlagen anhand von Messergebnissen beurteilen.</p>

Deuteren.

Praktische Fähigkeiten

Mit Softwarewerkzeugen vertrauenswürdige Ergebnisse erzeugen.
Mit Messeinrichtungen verantwortlich umgehen.
Gefahrenpotentiale einschätzen.

Fachübergreifende Fähigkeiten

Zielgerichtetes, effektives, auch leitendes Arbeiten in einem Team.
Das Denken in Systemen wird gestärkt
Prinzipien von Rückgekoppelten Systemen verstehen und in andere Bereiche Übertragen.
Selbständiges Ergreifen der notwendigen Initiativen, um fehlende Informationen zu beschaffen.
Die Richtigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Mess- und Berechnungsergebnissen kritisch prüfen.

Inhalte

Grundlagen der Systemtheorie
Klassifizieren von Systemen
Modellbildung für reale System
Darstellung und Analyse des dynamischen Verhaltens linearer und Nichtlinearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich
Stabilität von Systemen
Entwurf und Optimierung von Regelungen
Simulation und Analyse von Systemen
Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen
Identifikation von Systemen anhand von Messergebnissen

Literatur

Lutz H., Wendt W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. 6. Auflage 2005, Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main
Merz L., Jaschek H.: Grundkurs der Regelungstechnik. 14. Auflage 2003, Oldenbourg
Reuter M., Zacher S.: Regelungstechnik für Ingenieure. 11. Auflage 2004, Vieweg
Unbehauen H.: Regelungstechnik Band 1. 15. Auflage 2005, Vieweg
at – Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag
atp – Automatisierungstechnik Praxis. Oldenbourg Verlag
Gevatter HJ.: Automatisierungstechnik, Bd.1 Meß- und Sensortechnik. Springer, Berlin 2002
Hoffman, Jörg; Taschenbuch der Messtechnik; Verlag Leipzig
Hesse S., Schnell G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. 3. Auflage 2004, Vieweg Braunschweig
Parthier R.: Messtechnik. 2. Auflage 2004, Vieweg

Prüfungsleistungen benotet

0

Prüfungsleistungen unbenotet

0

Lernziele

Lerninhalte

Zu den Modultypen:

Kernmodul

Pflichtfach für diesen Studiengang (an allen Standorten)

Allgemeines Profilmodul

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt an allen Standorten

Lokales Profilmodul

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt am gewählten Standort

Die Änderungen der neuen Prüfungssatzung sind hier nur teilweise abgebildet. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Studiengangsleiter.