

Moduldetails

TELG2004: Systemtheorie

Modulname	Systemtheorie
Modulnummer	TELG2004
Modultyp	Kernmodul
ECTS Creditpoints	10
Studienjahr	2
Dauer	2 Studienhalbjahre
Semesterwochenstunden	13
Workload Präsenz (h)	156 h
Workload Selbststudium (h)	150 h
Lehrveranstaltungen (Units)	TELG2004.1 Signale und Systeme TELG2004.2 Regelungstechnik 1 TELG2004.3 Kommunikationstechnik
Prüfungsleistungen benotet	3
Prüfungsleistungen unbenotet	0
Lernziele	<p>Signale und Systeme:</p> <p>Die wichtigen deterministischen Signale kennen und anwenden Die Begriffe Zeitbereich-Frequenzbereich-Bildbereich unterscheiden Die Funktionaltransformationen in der Anwendung für die Elektro- und Informationstechnik beherrschen Das Übertragungsverhalten von Systemen im Bildbereich beschreiben Die Darstellung von Systemen allgemein und angepasst für zeitkontinuierliches und zeitdiskretes Verhalten verstehen Das Abtasten regelgerecht anwenden Differentialgleichungssysteme und Rekursionsgleichungssysteme mit Hilfe der Funktionaltransformationen lösen</p> <p>Regelungstechnik 1:</p> <p>Klassische und moderne Regelungsansätze und Strukturen kennen lernen. Systematische und praxisorientierte Vorgehensweise bei Auslegung von Regelkreisen anwenden. Zusammenhänge zwischen mathematischen Systembeschreibungen verstehen und den Reglerentwurf für einfache Regelstrecken unter Berücksichtigung der wichtigsten Anforderungen (z.B. Stabilität, stationäre Genauigkeit) durchführen können. Dynamische und stationäre Vorgänge durch Simulation des Regelkreises überprüfen können.</p> <p>Kommunikationstechnik:</p> <p>Kennenlernen der Grundbegriffe der Kommunikationstechnik. Signale in ihrem Verhalten im Zeit- und Frequenzbereich einordnen. Die Grundbegriffe und Funktionen der Übertragungstechnik kennen. Das OSI-Referenzmodell (OSI - Open System Interconnection) kennen und Techniken und Prinzipien anwenden. Die grundlegenden Protokollmechanismen kennen und anwenden. Den Überblick gewinnen über verfügbare Netze und deren prinzipielle Funktionsweise. Typische Anwendungen und Dienste der Netze kennenlernen.</p>

Lerninhalte

Signale und Systeme:

Grundlegende Begriffe und Definitionen
Systemantwort auf ein beliebiges Eingangssignal
Zeitkontinuierliche Signale und ihre Funktionaltransformationen
Fourier-Reihe
Fourier-Transformation
Laplace-Transformation
Zeitdiskrete Signale und ihre Funktionaltransformationen
Das Abtasten
Diskrete Fourier-Transformation (DFT und FFT)
Z-Transformation
Systembeschreibung im Bildbereich
Übertragungsfunktion linearer, zeitinvarianter Systeme
Differentialgleichungen und Laplace-Transformation
Differenzgleichungen und Z-Transformation
Einführung in zeitdiskrete, nicht-rekursive Systeme
Einführung in zeitdiskrete, rekursive Systeme

Regelungstechnik 1:

Einführung
Beschreibung dynamischer Systeme
Lineare Übertragungsglieder
Regelkreis und Systemeigenschaften
Führungsregelung und Störgrößenregelung
Klassische Regler
Frequenzkennlinien-Verfahren
Wurzelortungsverfahren bzw. Kompensationsverfahren
Simulation des Regelkreises

Kommunikationstechnik:

Aufgaben der Nachrichtentechnik
Signale im Zeit- und Frequenzbereich
Grundbegriffe der Nachrichtenübermittlung
OSI-Referenzmodell
Protokollmechanismen
Kommunikationsnetze
Anwendungen und Dienste

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.