

Modulhandbuch STE

Steuerungstechnik

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 30.09.2019 14:06 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Kreiser

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>STE Kreiser</u>
Gültig ab	Wintersemester 2022/23
Fachsemester	5
Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	<u>AU - Automatisierungstechnik</u>
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Steuerungstechnik
Zeugnistext (en)	Control Systems Technology
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Konzept	mündliche Prüfung. Anhand einer realitätsnahen automatisierungstechnischen Aufgabenstellung angemessener Komplexität entwickeln die Studierenden ein geeignetes Modell für ein nebenläufiges ereignisdiskretes Steuerungssystem. Sie begründen die essenziellen Strukturen ihres Modells unter Bezugnahme auf typische automatisierungstechnische System-, Entwicklungs- und Wartungsanforderungen sowie aufgabenspezifische Vorgaben und weisen nach, dass das Modell das geforderte Verhalten und die geforderte Qualität zeigt, auf einem Steuerungsgerät implementierbar und dann als Steuerungssystem für die gegebene automatisierungstechnischen Aufgabenstellung einsetzbar ist.
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Die Studierenden sind in der Lage, umfangreiche, in natürlicher Sprache gegebene steuerungstechnische Aufgabenstellungen zu analysieren und daraus nebenläufige ereignisdiskrete Systeme, unter Berücksichtigung typischer automatisierungstechnischer System-, Entwicklungs- und Wartungsanforderungen, methodisch mit Hilfe von z.B. State Charts oder Petrinetzen zu modellieren und unter Verwendung aktueller Entwicklungswerkzeuge auf einem industriellen Steuerungsgerät zu implementieren, um später komplexe Steuerungssysteme modellbasiert entwerfen zu können.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Finden sinnvoller Systemgrenzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme simulieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	diese Kompetenz wird vermittelt

Technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------	---------------------------------

Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
------------------------------	---------------------------------

Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

Arbeitsergebnisse bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
----------------------------	---------------------------------

Technische Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------------------------	---------------------------------

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
---	--

Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
--	--

Sich selbst organisieren und reflektieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
---	--

Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
--	--

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die Modellierung nebenläufiger, ereignisdiskreter Systemvorgänge kann z.B. auf Basis von Statecharts, Petrinetzen oder auch Aktivitätsdiagrammen erfolgen. Die Güte eines Modells wird anhand automatisierungstechnisch üblicher Qualitätskriterien beurteilt. Zum Modellentwurf und zur Modellverifikation werden aktuelle Modellierungs- bzw. Simulationswerkzeuge verwendet. Soweit in der Lehrveranstaltung möglich und zum Erreichen der Lernziele sinnvoll werden freie oder kommerziell verfügbare Standardwerkzeuge eingesetzt.
--	---

– Projekt

Typ	Projekt
------------	---------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Anhand einer umfangreichen Anforderungsspezifikation analysieren die Studierenden in Projektteams eine gegebene, realitätsnahe automatisierungstechnische Aufgabenstellung, entwickeln ein funktionsfähiges Modell des nebenläufigen, ereignisdiskreten Steuerungssystems, weisen die Qualität des Modells nach und implementieren und verifizieren die aus dem Modell abgeleitete Steuerung auf einem aktuellen Steuerungsgerät für automatisierungstechnische Anwendungen (nach EN61131) unter Nutzung professioneller Entwicklungswerkzeuge.
--	---

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Projektarbeit im Team mit Ergebnispräsentation. Gemeinsame Herleitung und Entwicklung eines hierarchischen Modells der Steuerung, die den spezifizierten Anforderungen an das zu entwickelnde Steuerungssystem und allgemeinen Qualitätskriterien genügt. Arbeitsteilige Modellierung und Implementierung der hierarchisch unterlagerten Teilsysteme und Integration der Teilsysteme (Modelle, Implementierungen) zu einem funktionsfähigen Steuerungsmodell bzw. Steuerungssystem. Nachweis, dass die Steuerung spezifikationsgemäß funktioniert und die Qualitätskriterien angemessen berücksichtigt wurden.
----------------	--

