

Modulhandbuch BaET2012_Steuerungstechnik

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

Organisation

Modulprüfung

Prüfungselemente

Vorlesung/Übung

Projekt

Verantwortlich: Prof. Dr. Stefan Kreiser

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

- F07 STE

Organisation

Bezeichnung		Zuordnung		Einordnung ins Curriculum		Version	
Lang	BaET2012_Steuerungstechnik	Studiengang	BaET2012	Fachsemester	3-5	erstellt	2011-10-14
MID	BaET2012_STE	Studienrichtung	A	Pflicht	A	VID	1
MPID		Wissensgebiete	A_SM, A_AUS	Wahl		gültig ab	WS 2012/13
						gültig bis	

Zeugnistext

de

Steuerungstechnik

en

Control Systems Technology

Unterrichtssprache

Deutsch oder Englisch

Modulprüfung

Form der Modulprüfung	
sMP	Regelfall (bei großer Prüfungszahl: sK)

Beiträge ECTS-CP aus Wissensgebieten	
A_SM	2
A_AUS	3
Summe	5

Aufwand [h]: 150

Prüfungselemente

Vorlesung/Übung

Form Kompetenznachweis	
bK	individuelle Lernstandsrückmeldung (Gesamtumfang bis max. 2h)
bÜA	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben

Beitrag zum Modulergebnis	
bK	benotet, 0...20%. ggf. Voraussetzung für bPA
bÜA	unbenotet

Spezifische Lernziele

Kenntnisse

- Nebenläufige, ereignisdiskrete Systeme beschreiben
 - Systeme mit grafischen oder mathematischen Modellierungssprachen beschreiben (PFK.2)
 - Methoden zur Systemabgrenzung und hierarchischen Systemgliederung erläutern (PFK.1)
 - Steuerungstechnisch relevante Modelleigenschaften charakterisieren (PFK.2)
 - Determiniertheit
 - Lebendigkeit, Reversibilität
 - Simulationsverfahren und ausgewählte Werkzeuge erläutern (PFK.6)
- Strukturen und Verhalten von Automatisierungssystemen erkennen (PFK.4, PFK.7, PFK.13)
 - aktuelle Steuerungs- und Leitsystemtechnik erläutern, gegenüberstellen und klassifizieren
 - Strukturen
 - Gerätetechnik
 - Vernetzung
 - Betriebsarten
 - Sicherheit
 - Technologien zur Stückgutverfolgung benennen
 - wesentliche Programmiersprachen und Programmiermodelle gegenüberstellen

Fertigkeiten

- Nebenläufige, ereignisdiskrete Systemmodelle
 - verifizieren und korrigieren
 - gegebene Modelle methodisch analysieren, steuerungstechnische Eigenschaften ermitteln und Modelle bewerten (PFK.7, PFK.10)
 - Modellfehler finden und korrigieren (PFK.7, PFK.8)
 - statische Systemtests in Peer-Reviews durchführen (PFK.7, PFK.10)
 - dynamische Systemtests am Simulator durchführen (PFK.6, PFK.7, PFK.10)
 - vereinfachen
 - wiederkehrende Lösungsmuster entdecken (PFK.7)
 - Modellierungsmuster herleiten und zu Makrosyntaxelementen abstrahieren (PFK.2, PFK.8)
 - Makrosyntaxelemente verifizieren (PFK.7, PFK.10)
 - Makros zur Verringerung der Darstellungskomplexität in Modellen anwenden (PFK.2, PFK.8)
 - synthetisieren
 - Modelle aus technischen Aufgabenstellungen ableiten (PFK.1, PFK.2, PFK.4, PFK.7, PFK.12)
 - geringere Komplexität = flache Modelle
 - höhere Komplexität = hierarchische Modelle
 - Modelle zielgerichtet mit geeignetem Entwurfswerkzeug erstellen, simulieren und verifizieren (PFK.6, PFK.7, PFK.8, PFK.10)
 - Modelle dokumentieren (PFK.13)
 - Modelle bewerten und Modellvarianten vergleichend diskutieren (PFK.14)
 - Modelle korrigieren und zielgerichtet optimieren (PFK.8)
- Steuerungssysteme entwerfen
 - Echtzeitanforderungen berücksichtigen
 - Echtzeitbedingungen aus technischen Aufgabenstellungen ableiten (PFK.4, PFK.7, PFK.12)
 - geeignete Steuerungsgeräte auswählen (PFK.1, PFK.8, PFK.9)
 - geeignete Bussysteme auswählen (PFK.1, PFK.8, PFK.9)

- Echtzeitfähigkeit von Steuerungssystemen nachweisen (PFK.10,PFK.14)
- Steuerung programmieren
 - Syntax und Programmiermodell einer relevanten Programmiersprache anwenden (PFK.8,PFK.9)
 - Funktionsbausteine zur Programmierung verwenden (PFK.1,PFK.8)
 - Modelltransformationen zur Implementierung herleiten und anwenden (PFK.2,PFK.9,PFK.13)
 - Modelltransformationen durch Codegenerator automatisieren (PFK.8,PFK.9,PFK.10,PFK.14)
- kurze technische Texte verstehen (PFK.12)
 - technische Textabschnitte vollständig erfassen
 - implizite Angaben erkennen und verstehen
 - fehlende Angaben erkennen und ableiten bzw. erfragen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Modellierung nebenläufiger, ereignisdiskreter Systemvorgänge kann z.B. auf Basis von Statecharts, Petrinetzen oder auch Aktivitätsdiagrammen erfolgen. Zum Modellentwurf und zur Modellverifikation werden aktuelle Entwicklungswerkzeuge verwendet. Soweit in der Lehrveranstaltung möglich und zum Erreichen der Lernziele sinnvoll werden freie oder kommerziell verfügbare Standardwerkzeuge eingesetzt.

Projekt

Form Kompetenznachweis	
bPA	Praktikum, Gruppenarbeit
sMB	Ergebnispräsentationen zu bPA

Beitrag zum Modulergebnis	
bPA	Testat oder benotet, 0...30%
sMB	zu bPA

Spezifische Lernziele

Fertigkeiten

- umfangreiche technische Texte erfassen und verstehen (PFK.4, PFK.12)
- Steuerung programmieren (PFK.7,PFK8,PFK9,PFK.12)
 - professionelles Entwicklungswerkzeug verstehen und zielgerichtet einsetzen
 - wesentliche Eigenschaften eines Automatisierungsgeräts konfigurieren
 - eine relevante Programmiersprache beherrschen
 - Funktionsbausteine in der Programmierung anwenden
- Simulator für Zielsystem im Zusammenspiel mit Entwicklungswerkzeug nutzen (PFK.6,PFK.10,PFK14)

Handlungskompetenz demonstrieren

- Realweltsysteme modellieren (PFK.1,PFK.2,PFK.4,PFK.6,PFK.7, PFK.8,PFK.10,PFK.12,PFK.14)
 - Dekomposition
 - Systemgrenzen definieren
 - Schnittstellen definieren
 - Funktionalität definieren
 - Komposition
 - Teilsystemverhalten modellieren
 - Verhaltensmodelle verifizieren
 - Verhaltensmodelle integrieren
- Modelltransformationen anwenden (PFK.4,PFK.9,PFK.10,PFK.14)
 - Modell musterbasiert auf Steuergerät implementieren
 - Implementierung verifizieren
 - am Simulator für Zielsystem
 - am Zielsystem
- Projektaufgabe im Team bewältigen (PFK.13,PSK.1,PSK.3,PSK.5,PSK.6)
 - einfache Projekte planen und steuern
 - Absprachen und Termine einhalten
 - Reviews planen und durchführen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

: Die Systemimplementierung erfolgt auf aktuellen, automatisierungstechnisch relevanten Steuergeräten, z.B. SPS oder IPC, unter Einsatz der zugehörigen Entwicklungswerkzeuge.

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.



Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden