

Modul: Steuerungstechnik

Niveau	Bachelor	Kürzel	ST
Modulname englisch	PLC Systems and Programming		
Modulverantwortliche	Töbermann, J.-Christian, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und bewerten Aufgaben der Automatisierungs- und Steuerungstechnik mit Fokus auf der Fertigungsindustrie und -automatisierung • wenden gängige Methoden und Standards der industriellen Automatisierungs- und Steuerungstechnik an • charakterisieren Hard- und Softwarekomponenten von SPS-Systemen und wählen diese aufgabengerecht aus • beherrschen systemorientiertes, modulares und projektorientiertes Denken in der Automatisierungs- und Steuerungstechnik • wenden formale Beschreibungswerkzeuge und gängige SPS-Programmiersprachen zielgerichtet an • können grundlegende Konzepte und Umsetzungen im Bereich der funktionalen Sicherheit anwenden
Teilnahmevoraussetzungen	Vorkenntnisse in Digitaltechnik sowie in Messtechnik und Sensorik werden empfohlen

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Steuerungstechnik (Vorlesung)

(zu Modul: Steuerungstechnik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	PLC Systems and Programming (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	4
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die industrielle Automatisierung: Überblick über die industrielle Automatisierung, Schnittstellen zur Anlage (elektrisch, fluidmechanisch), Komponenten eines industriellen Automatisierungssystems, Automatisierungspyramide, horizontale und vertikale Integration • Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS): Grundlegende Architektur, Merkmale häufig verwendeter Ein- und Ausgänge, Hardware-Konfiguration, Anbindung von Peripherie • Zentrale, dezentrale und verteilte SPS-Systeme • SPS-Programmiersprachen nach IEC 61131-3, sowie Entwurf und Umsetzung von Programmen mit Logik- und Ablaufsteuerung • Sicherheitsgerichtete Funktionen, Anforderungen und Realisierung • Grundzüge von verteilten Steuerungen nach IEC 61499
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis, Vieweg-Verlag (aktuellste Auflage) • Seitz: "Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation", Hanser Verlag (aktuellste Auflage) • John, Tiegelkamp: SPS-Programmierung mit IEC 61131, Springer (aktuellste Auflage) • Heinrich, et al.: Messen – Steuern – Regeln, Vieweg + Teubner (aktuellste Auflage)

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Steuerungstechnik (Praktikum)

(zu Modul: Steuerungstechnik)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	PLC Systems and Programming (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	1
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	In den vorlesungsbegleitenden Praktika wenden die Studierenden das in der Vorlesung Gelernte selbstständig beim Entwurf und der Implementierung von Steuerungsaufgaben mit Logik- und Ablaufsteuerung gemäß IEC61131 unter Nutzung industrieller Hard- und Softwaresysteme und mit realen Funktions- und Anlagenmodellen auf vorgegebene Anwendungsszenarien an.
Literatur	Siehe zugehörige Vorlesung
Bemerkungen	