

4.6 Steuerungstechnik

Modulbezeichnung	Steuerungstechnik
Kürzel für Stundenplan	ST1
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hermann Hochhaus
Dozent(in)	Prof. Dr. Hermann Hochhaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	ESA (Pflichtmodul)
Lehrform / SWS	4 V mit integrierten Übungen 1 Pr, Gruppengröße max. 12
Arbeitsaufwand	72 h Präsenz 78 h Vor-/Nachbereitung Vorlesung mit Übungsaufgaben 30 h Klausurvorbereitung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	Messtechnik und Sensorik, Digitaltechnik, Mikroprozessortechnik
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen steuerungstechnische Aufgaben eigenständig analysieren und lösen können. Die Analyse umfasst Hard- und Software industrietypischer Steuerungstechnik-Komponenten, um Kenntnisse über die Automatisierungskonzepte in Fertigungs- und Produktionsanlagen zu erlangen. Methodik und Beherrschung üblicher Standards der industriellen Steuerungstechnik sind zu erlernen. Hierzu gehören Kenntnisse über gängige Hardwarekomponenten, das system- und projektorientierte Denken sowie die Programmierung mit üblichen Programmiersprachen
Inhalt	<p>Allgemeine Grundlagen (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise von mikroprozessorbasierten Steuerungen, Prozessabbild der Ein- und Ausgänge, Echtzeitproblematik am Beispiel industrieller Aufgaben, Umsetzung bisheriger Schaltungstechnik auf Steuerungstechnik mit speicherprogrammierbaren Automatisierungsgeräten <p>Programmieren in STEP-7 (Workload 50 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Programmiersprachen AWL, KOP, FUP im Vergleich und in der Anwendung, Umsetzung von Aufgabenbeispielen auf STEP-7-kompatible Hardware • Bitverknüpfungen, Byte- und Wortverarbeitung, Eingabe-/Ausgabekonzepte, Aufbau der Softwareprojekte / strukturelle Programmierung, Funktionsbausteine und Funktionen, Timer, Zähler, besondere Funktionen, Alarmbehandlung und Interrupts, Instanziierung von Funktionsbausteinen mit Datenbausteinen, Übungsbeispiele in AWL und FUP

Modulbezeichnung	Steuerungstechnik
	<p>Programmieren mit Ablaufsprache nach DIN EN 60848 (Workload 40 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Petrinetze, vereinfachte linearisierte Schrittketten, parallele und alternative Verzweigungen, modularisiertes Denken, Umsetzung von praxisnahen Übungsbeispielen mit STEP-7-Hardware, Strukturieren größerer Projekte <p>Besondere Themen der Steuerungstechnik (Workload 40 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Verarbeitung analoger Daten, Besonderheiten in der Regelungstechnik, Visualisierungen, Übersicht Vernetzung mit Bussystemen, Remote Control, Telemetrie, Datenschutz- und Sicherheitskonzepte, Planung und Projektierung <p>Laborversuch Programmieren in AWL und FUP (Workload 15 h)</p> <p>Laborversuch Programmieren m. Ablaufsprache n. DIN EN 60848 (Workload 15 h)</p>
Medienformen	Overheadfolien/Beamer, Übungsaufgaben, vorlesungsbegleitende Unterlagen (Auszüge Skript)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wellenreuther/Zastrow: „Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis“, Vieweg-Verlag ISBN 9783834815040 (2011) • Seitz: „Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation“, Carl Hanser Verlag, ISBN 3446433252 (2012)
Studien-/Prüfungsleistungen	V + P (Prüfungsleistung): Klausur 120 Minuten Pr (unbenotete Studienleistung): P