

## **Automatisierungstechnik**

Informatikerinnen und Informatiker des Schwerpunktes „Technische Informatik“ müssen in der Lage sein, in der Projektierung, bei der Inbetriebnahme und Modifikation von Steuerungen und Regelungen für automatisierte Anlagen mitzuarbeiten.

Im Fach Automatisierungstechnik wird daher strukturiertes Arbeiten mit industriellen Einrichtungen und Komponenten unter dem Aspekt der Auswahl und Findung von Problemlösungsstrategien vermittelt.

Diese Ziele werden durch die Erarbeitung von Kenntnissen aus der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Einblicke in die Kommunikation der Automatisierungstechnik erreicht.

### **FACH**

### **Aufgaben und Ziele**

**Ausgangssituation**

Alle notwendigen Informationen und Arbeitsunterlagen dieses Faches sind in folgenden Modulen dieses Faches enthalten:

**Lernmodul 1** Steuerungen analysieren und projektieren

**Lernmodul 2** Regelungen analysieren

**Lernmodul 3** Bussysteme und ihre Einsatzgebiete darstellen

**Labormodul 1** Steuerungstechnik

**Labormodul 2** Regelungstechnik

**Modul Formeln Steuerungstechnik**

**Modul Formeln Regelungstechnik**

**Modul Fernaufgaben**

**Modul Prüfungsvorbereitung**

Präsenzstunden à 45 min:

Semester	6		7		8
Semesterabschnitt	6a	6b	7a	7b	
Lernabschnitt	SEM 6a	SEM 6b	SEM 7a	SEM 7b	SEM 8
Stunden	4	7	16	-	2

**SEM:** Lernabschnitt **Seminar**

Für dieses Fach findet im Lehrgang des DAA-Technikums **keine** vorgezogene Abschlussprüfung statt.

Dieses Fach wird im Rahmen der Staatlichen Technikerprüfung geprüft.

Prüfungsdauer: 180 min

Prüfungshilfsmittel: Modul Formeln Steuerungstechnik  
Modul Formeln Regelungstechnik

Prüfungsvorbereitung: in das Seminar des 8. Semesters integriert

Semester	Module
6	Modul Fachbeschreibung Lernmodul 1 Modul Formeln Steuerungstechnik
7	Lernmodule 2 und 3 Labormodule 1 und 2 Modul Formeln Regelungstechnik Modul Fernaufgaben Modul Prüfungsvorbereitung

Planung  
Präsenzstunden

Planung Prüfung

Planung  
Materialversand

**Inhalt****Lernmodul 1      Steuerungen analysieren und projektieren****1 Vergleich Schützsteuerungen - SPS/EVA-Prinzip**

- 1.1 Einführung in die Steuerungstechnik
- 1.2 Schützsteuerung
- 1.3 EVA-Prinzip
- 1.4 SPS-Steuerung

**2 Realisierung einer Steuerung mit Verknüpfungselementen (KOP, AWL, FBS)**

- 2.1 Boolesche Grundfunktionen
- 2.2 Speicher
- 2.3 Zeitverzögerungen
- 2.4 Zähler

**3 Realisierung einer Steuerung durch eine Ablaufsprache (AS)**

- 3.1 Normgerechte Darstellung von Ablaufsteuerungen
- 3.2 Programmierung von Schritten und Übergängen
- 3.3 Strukturen von Schrittketten
- 3.4 Befehle, Aktionen

**4 Realisierung einer Steuerung mittels strukturiertem Text (ST)**

- 4.1 Programmaufbau
- 4.2 Syntax
- 4.3 Programmierung von Verzweigungen
- 4.4 Programmierung von Schleifen

## **Lernmodul 2**      Regelungen analysieren

### **1 Regelkreiselemente**

- 1.1 Einführung in die Regelungstechnik
- 1.2 Blockschaltbilder
- 1.3 Zeitverhalten von Übertragungsgliedern
  - 1.3.1 Sprungantwortverfahren
  - 1.3.2 P-Verhalten
    - 1.3.2.1  $PT_0$ -Verhalten
    - 1.3.2.2  $PT_1$ -Verhalten
    - 1.3.2.3  $PT_n$ -Verhalten
  - 1.3.3 I-Verhalten
  - 1.3.4  $DT_1$ -Verhalten
  - 1.3.5  $T_t$ -Verhalten

### **2 Regelkreise**

- 2.1 P-Regler auf  $PT_n$ -Strecken
- 2.2 I-Regler auf  $PT_n$ -Strecken
- 2.3 PI-Regler auf  $PT_n$ -Strecken
- 2.4 PID $T_1$ -Regler auf  $PT_n$ -Strecken
- 2.5 Unstetige Regler auf  $PT_n$ -Strecken
  - 2.5.1 Zweipunktregler
  - 2.5.2 Dreipunktregler

### **3 Ermittlung von Einstelldaten für Regler**

- 3.1 Einstellverfahren nach Ziegler-Nichols
- 3.2 Einstellverfahren nach Chien-Hrones-Reswick

## **Lernmodul 3**      Bussysteme und ihre Einsatzgebiete darstellen

### **1 Kommunikation in der Automatisierungstechnik**

- 1.1 Übersicht über die Einordnung von Bussystemen
- 1.2 ISO/OSI Referenzmodell

### **2 Konzepte und Ausführungen von Feldbussystemen**

- 2.1 Anforderungen an Feldbussysteme
- 2.2 Realisierung von Feldbussystemen

