

Modulbeschreibung

Integrierte Automatisierung

Allgemeine Informationen
Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_IntAuto

Version

04. März 2013

Modulverantwortliche/r

Max Felser, BFH

Sprache

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E

Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

Lektionen

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

In einer Automatisierungsanlage der Fertigungstechnik oder Prozessautomation messen Sensoren nichtelektrische Grössen, und Stellglieder wie Antriebe beeinflussen den Prozess. Die einzelnen Komponenten werden durch Steuerungen und Regler kontrolliert, mit industriellen Netzwerken verbunden und von Menschen überwacht.

Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in der Auswahl und Bestimmung der einzelnen Komponenten unter Berücksichtigung funktionaler Aspekte mit speziellem Augenmerk auf die funktionelle Sicherheit.

Ziele, Inhalt und Methoden
Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

Die Studierenden können...

- die Vorgabe eines integrierten mechatronischen Systems einschliesslich Sensoren, Antriebe und Kontrollsysteme erstellen;
- die Funktionsweise elektrischer Antriebe für automatisierte Prozesse kontrollieren und je nach Verwendungssituation einen Motor und eine entsprechende Steuerung auswählen und planen
- verwendungsspezifische Sensortechnologien auswählen und integrieren;
- aufgrund von Funktionen und Leistungsparametern ein geeignetes Kommunikationssystem für eine Automatisierungsaufgabe bestimmen;
- die Beurteilungskriterien für den Einsatz von Bedienerschnittstellen nennen;
- ein Ethernet-basiertes Echtzeitnetzwerk planen und dimensionieren;
- globale Parameter (MTBF, MTTF, MTU etc.) anhand statistischer Daten berechnen;
- eine Risikoanalyse vervollständigen;

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

Das Modul gliedert sich in drei Teile:

1. Sensoren und Antriebe (ca. 35%)

- Funktionsweise, Bemessung und Betriebsverhalten der Motoren
- Funktionsweise und Auswahl der Sensoren
- Antriebsauslegung und -regelung
- Dezentrale Antriebssysteme
- Anwendungsbeispiele

2. Kommunikation/Netzwerke (ca. 30%)

- Funktionsweise und Integration der Automatisierungskomponente (Bussysteme, Automatisierungsgeräte, Kommunikationsmodule, Prozessleitsysteme)
- Vernetzte Automatisierungstechnik
- Bedien- und Beobachtungssysteme, Human Machine Interface
- Planung und Projektierungsgrundlagen von Profinet- / Industrial Ethernet-basierten Netzen
- Anwendungsbeispiele

3. Sicherheitstechnik in der Automatisierung (ca. 35%)

- Projektierung der fehlersicheren Automatisierungssysteme
- Fehlersichere Kommunikation und Programmierung
- Ferndiagnose, Fehlerbehebung und Fernwartung
- Anwendungsbeispiele

Lehr- und Lernmethoden

- Frontalunterricht, Präsentation und Diskussion theoretischer Fragestellungen
- Diskussion praktischer Anwendungen und Fallbeispiele aus der Industrie
- Übungen und Selbststudium ausgewählter Themen

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

- Grundverständnis der Automatisierungstechnik
- Grundlagen der Kommunikationstechnik wie z. B. OSI Referenzmodell, Ethernet, TCP/IP etc.
- Grundlagen der Statistik und Zufallsvariablen

Bibliografie

Skript der Dozenten und dortiger Verweis auf aktuelle Literatur

Leistungsbewertung**Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

keine

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Open book