

### 3.6.20 Wahlpflichtmodul Automatisierungstechnik

#### Wahlpflichtmodul Automatisierungstechnik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB650A
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dirk Feßler
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Inhalte der Vorlesungen aus den Semestern 1 - 3
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmer können über die gewählte fachliche Ausrichtung hinaus ihre Fachkompetenzen auf dem Gebiet Automatisierungstechnik weiter vertiefen und ausbauen. Die jeweiligen Kompetenzen sind in den Beschreibungen der gewählten Lehrveranstaltungen und Wahlmodule angegeben. Die Fakultät veröffentlicht für die Studierenden zu Semesterbeginn einen Katalog mit den für die Studienvertiefung Automatisierungstechnik anzuerkennenden Lehrveranstaltungen. Darüber hinaus dürfen auch andere Lehrveranstaltungen nach vorheriger Zustimmung durch den Studiendekan gewählt werden. Es müssen mindestens 5 ECTS Credit Points (CP) erreicht werden.
Prüfungsleistungen: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit: Die Verwendbarkeit ergibt sich aus den Modulbeschreibungen der Wahlpflichtmodule.

Lehrveranstaltung: Individuelles Wahlmodul Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EITB651A
Dozierende(r): Dozenten der gewählten Lehrveranstaltung
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlfach
Lehrsprache: Deutsch oder Englisch
Inhalte: Die Inhalte der Wahlpflichtmodule ergeben sich aus den Inhalten der zugeordneten, Lehrveranstaltungen.
Literatur: Die für die Lehrveranstaltung verwendeten Bücher und Skripte entsprechenden Modulbeschreibungen, der im Katalog der Wahlfächer aufgeführten Module.

<b>Lehrveranstaltung: Aktoren Automatisierungstechnik</b>
EDV-Bezeichnung:
Dozierende(r): Lothar Grutesen
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Hydrodynamik</li> <li>• Grundlagen der Gasdynamik</li> <li>• Bemessungsgleichungen für Stellgeräte</li> <li>• Arten und Bauformen von Stellventilen</li> <li>• Regelungstechnische Optimierung von Stellventilen</li> <li>• Antriebe für Stellgeräte</li> <li>• Einbindung von Stellgeräten in das Prozessleitsystem</li> <li>• Sicherheitstechnische Anforderungen</li> <li>• Geräuschemission von Stellventilen</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul>
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung Band 1+2, Springer, 1999</li> <li>• Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstech. Prozesse, Oldenbourg, 2002</li> <li>• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, 2004</li> <li>• Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltung: Datenmanagement in der AT</b>
EDV-Bezeichnung:
Dozierende: Frau Prof. Dr. Marianne Katz
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <p>Daten sind das Erdöl der Zukunft. Auch in der Automatisierungstechnik wird die moderne IT eine immer größere Rolle spielen. Technologien wie Big Data, KI, Cloud, Fog, Edge, Hadoop, Digitaler Zwilling usw. erfordern ein anspruchsvolles Datenmanagement. In dieser Lehrveranstaltung werden zunächst Begriffe definiert und diese dann anhand von aktuellen Realisierungen besprochen, so dass sie verständlich werden und abgegrenzt werden können.</p> <p>Was sind überhaupt Daten und in welcher Form kommen sie speziell in der Automatisierungstechnik vor? Wie können sie qualitativ so erfasst und aufbereitet werden, dass riesige Datenmengen auch für die KI nutzbar sind? Begriffe wie Konsistenz, Persistenz, Validität und Echtzeit sind bei AT-Daten grundlegend für das problemlose Funktionieren der AT-Systeme.</p>

<p>In der Informatik gibt es seit langem statische Methoden (z.B. Datentypen, Strukturen, Objekte, Metadaten) um die Semantik der Daten zu erhalten. Die zukünftige Bedeutung einer spezifizierten Semantik für Daten ist vielen Ingenieuren noch nicht klar. In aktuellen Entwicklungen werden Methoden entwickelt, die es erlauben, riesige Datenmengen so aufzuarbeiten und einzudampfen, damit diese für eine spätere Nutzung (KI, Analysen, Verknüpfungen) automatisch verwendet werden können und einen Mehrwert liefern. Datenmanagement ist generell ein Prozess der Sammlung, Speicherung, Analyse, Präzisierung, Vervollständigung, Verarbeitung und des Schutzes von Daten. Als technologische Beispiele aus der AT werden eine Auswahl der folgenden Themen besprochen: Semantisches Modell bei der PROFInet-Kommunikation, die Stärken und Schwächen der Datenmodelle bei OPC, das neue FITS-Modell der FDT Group für mobile Anwendungen, sowie Cloud- und Fog-Unternehmenslösungen in der AT, wie Cloudprodukte von Amazon Web Services (AWS), „Mindsphere“ und GAIA-X.</p> <p>Lernziele: Das Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, einen Überblick über die aktuellen Begriffe, Technologien und Entwicklungen im Datenmanagement – vor allem für die AT – zu geben, die Ihnen helfen wird, mit Wissen über Semantik die Orientierung zu behalten und Entscheidungen treffen zu können.</p> <p>Prüfungsleistung: Schriftliche Prüfung 90 min</p>
<p>Literatur: - Vorlesungsskript - Verteiltes und Paralleles Datenmanagement: Von verteilten Datenbanken zu Big Data und Cloud (eXamen.press), Autoren: Rahm, E., Saake, G., Sattler, K.-U. ISBN 978-3-642-45242-0</p>

<b>Lehrveranstaltung: Sensoren Automatisierungstechnik</b>
EDV-Bezeichnung:
Dozierende(r): Dr. Holger von Both
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Prozessindustrie</li> <li>• Temperaturmesstechnik</li> <li>• Druckmesstechnik</li> <li>• Durchfluss- und Mengemesstechnik</li> <li>• Füllstandsmesstechnik</li> <li>• Wägeverfahren</li> <li>• pH-Wertmesstechnik</li> <li>• Funktionale Sicherheit</li> </ul>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung Band 1+2, Springer, 1999</li> <li>• Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstech. Prozesse, Oldenbourg, 2002</li> <li>• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, 2004</li> <li>• Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009</li> </ul>