

3.4.2 Sensoren und Aktoren der Automatisierungstechnik

Sensoren und Aktoren der Automatisierungstechnik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB430A
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (ECTS): 6 Punkte
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Physik und Messtechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Teilnehmende können geeignete Sensorik und Aktorik für reale Prozesse der Fertigungs- und Prozessautomatisierung wählen, indem sie <ul style="list-style-type: none"> a) anhand von Messgröße und Randbedingungen ein geeignetes Sensorprinzip wählen b) passende Aktorik wählen und auslegen können um den Regelkreis Prozess, Sensorik, Leitsystem und Aktorik praxisgerecht schließen zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: In dem Modulteil Sensorik werden die wichtigsten physikalischen Größen der Prozessautomatisierung wie Druck, Temperatur, Durchfluss, Füllstand, Mengen, Gewichte und pH-Wert dargestellt. Für jede Größe existiert eine Vielzahl von Messprinzipien, deren Realisierungen als praktisch ausgeführte Sensoren mit Berechnungsbeispielen vermittelt werden. Vor- und Nachteile der einzelnen Sensoren beim Einsatz der Prozessindustrie werden ebenso behandelt wie Sicherheits- und Norm-Anforderungen. Im Modulteil Aktorik werden zunächst die Grundlagen der Hydrodynamik und Gasdynamik vertieft, um dann Bemessungsgleichungen für Stellgeräte aufstellen zu können. Konkrete Stellventil-Bauformen sowie ihre regelungstechnischen Optimierungsmöglichkeiten werden ebenso betrachtet wie sicherheitstechnischen Anforderungen und auftretende Geräuschemissionen. Als Antriebsformen für Stellgeräte werden elektrische, hydraulische und pneumatische wirkende Antriebe einschließlich der Bemessungsgleichungen behandelt. Die Anbindung an das Automatisierungssystem, die dortige Weiterverarbeitung der Sensorsignale und die Ansteuerung der Aktorik ist Bestandteil des Moduls Automatisierungstechnik.

Lehrveranstaltung: Sensoren Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EITB431A
Dozierende(r): Dr. Holger von Both
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Prozessindustrie • Temperaturmesstechnik • Druckmesstechnik • Durchfluss- und Mengenmesstechnik • Füllstandsmesstechnik • Wägeverfahren • pH-Wertmesstechnik • Funktionale Sicherheit
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung Band 1+2, Springer, 1999 • Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstech. Prozesse, Oldenbourg, 2002 • Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, 2004 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009

Lehrveranstaltung: Aktoren Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EITB432A
Dozierende(r): Lothar Grutesen
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hydrodynamik • Grundlagen der Gasdynamik • Bemessungsgleichungen für Stellgeräte • Arten und Bauformen von Stellventilen • Regelungstechnische Optimierung von Stellventilen • Antriebe für Stellgeräte

- Einbindung von Stellgeräten in das Prozessleitsystem
- Sicherheitstechnische Anforderungen
- Geräuschemission von Stellventilen
- Anwendungsbeispiele

Empfohlene Literatur:

- Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung Band 1+2, Springer, 1999
- Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstech. Prozesse, Oldenbourg, 2002
- Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, 2004
- Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009