

Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme	
Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Anlagenautomatisierung Automation in Process Industry
Modulkennziffer	ALAM
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Thomas Veese
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Energietechnik Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Anlagenentwicklung - Konstruktion energetischer Anlagen - Energieeffiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Parallele Teilnahme (besser vorherige) an der Lehrveranstaltung Mess- Steuerungs- und Regelungstechnik Elektrotechnik/ elektrische Antriebstechnik
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

<p>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</p>	<p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verstehen die Aufgaben und Wirkungsweise von leittechnischen Anlagen in der Prozessindustrie und ihren Einfluss auf Wirtschaftlichkeit und Produktqualität.</p> <p>Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Prozessleittechnik in der Anlagentechnik (Sensorik, Aktorik, zentrale Komponenten, Verdrahtung und Bussysteme).</p> <p>Die Studierenden verstehen grundlegende Eigenschaften von Feldbussystemen und können die Stärken und Schwächen von gängigen Feldbussystemen in der Prozessindustrie und klassischer Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung mit Zweileitermesstechnik beurteilen.</p> <p>Die Studierenden haben fundierte Kenntnis von wichtigen Regelkonzepten in der Verfahrenstechnik und können diese auf konkrete Regelaufgaben anwenden.</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse von wichtigen Sicherheits- und Verfügbarkeitskonzepten und können diese in ihren Auswirkungen beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, am Planungsprozess von leittechnischen Systemen mitzuwirken.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, sich den theoretischen Hintergrund der Aufgabenstellungen des Laborpraktikums zu erarbeiten, die Aufgaben in Teamarbeit durchzuführen und die Ergebnisse in angemessener Weise zu protokollieren</p>
<p>Inhalte des Moduls</p>	<p>Elektrische Grundsaltungen in der Messtechnik nicht elektrischer Größen</p> <p>Verdrahtung und Bussysteme, Leitsysteme, Leitwarten</p> <p>Sensoren in der Anlagentechnik</p> <p>Stellglieder und Wechselwirkungen mit der Anlagenhydraulik</p> <p>Spezielle Regelkonzepte in der Anlagentechnik</p> <p>PLT-Schutzeinrichtungen, Sicherheit, Verfügbarkeit, Explosionsschutz</p> <p>Planungsprozess nach NAMUR, Planungstools</p> <p>Labor: Grundsaltungen in der Messtechnik Signalübertragung und Zweileitermessumformer Ventilgrundkennlinie und Betriebskennlinie Kaskadenregelung</p>

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht(3 SWS), Tafel, Folien, Präsentationen Laborpraktikum (1 SWS)
Literatur	Grundlagen: Thomas Bindel, Dieter Hofmann: Projektierung von Automatisierungsanlagen. Springer Vieweg, Wiesbaden 2017 K. F. Früh, U. Maier, D. Schaudel (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomation. DIV Dt. Industrieverlag, München 2015 Günther Strohrmann: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse. Oldenbourg, München 2002 Spezielle Aspekte: Gerhard Schnell, Bernhard Wiedemann (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. Springer Vieweg, Wiesbaden 2019 Edmund Schiessle: Industriesensorik. Vogel Business Media, Würzburg 2016 Paul Profos, Tilo Pfeifer (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik. Oldenbourg, München Wien 1994