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. Christian Schlosser
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 - Energieefiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 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.

Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Aufgaben und Wirkungsweise von leittechnischen Anlagen in der Prozessindustrie und ihren Einfluss auf Wirtschaftlichkeit und Produktqualität. Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Prozessleittechnik in der Anlagentechnik (Sensorik, Aktorik, zentrale Komponenten, Verdrahtung und Bussysteme). 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. Die Studierenden haben fundierte Kenntnis von wichtigen Regelkonzepten in der Verfahrenstechnik und können diese auf konkrete Regelaufgaben anwenden. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse von wichtigen Sicherheits- und Verfügbarkeitskonzepten und können diese in ihren Auswirkungen beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, am Planungsprozess von leittechnischen Systemen mitzuwirken. 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
Inhalte des Moduls	Elektrische Grundschaltungen in der Messtechnik nicht elektrischer Größen Verdrahtung und Bussysteme, Leitsysteme, Leitwarten Sensoren in der Anlagentechnik Stellglieder und Wechselwirkungen mit der Anlagenhydraulik Spezielle Regelkonzepte in der Anlagentechnik PLT-Schutzeinrichtungen, Sicherheit, Verfügbarkeit, Explosionsschutz Planungsprozess nach NAMUR, Planungstools Labor: Grundschaltungen in der Messtechnik Signalübertragung und Zweileitermessumformer Ventilgrundkennlinie und Betriebskennlinie Kaskadenregelung

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte 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