

Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)	
Modulbezeichnung / Titel	Vernetzte Produktion und Produktionsautomatisierung
Modulkennziffer	VPPA
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Alexander Koch
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 den Studienrichtungen Digital Engineering and Mobility und Produktionstechnik und –management Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Produktionstechnik - Digitale Produktion - Energieeffiziente Produktion - Robotik und Angewandte künstliche Intelligenz
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.
Lehrsprache	Regelmäßige 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	Die Studierenden können Produktionssysteme aus prozessualer und technologischer Perspektive mit Hilfe industrietypischer Analysemethoden (z.B. Workflow, Value Stream, Kraft-, Leistungs- und Temperaturmessungen) beurteilen und Potenziale der digitalen Vernetzung der Werkzeugmaschinen und anderen Produktionsanlagen sowie der Automatisierung benennen sowie Maßnahmen zur Umsetzung definieren, um die Produktion unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren. Ein weiterer Fokus ist die Nutzung entsprechender Schnittstellen und Entwicklung neuer Prozessmodelle im Produktionssystem.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Werkzeugmaschinen - Einführung in die Fabrik- und Prozessautomatisierung - Einführung in die Möglichkeiten der digitalen Transformation und Vernetzung von Produktionsanlagen, insbesondere Werkzeugmaschinen - Nutzung von Schnittstellen (mqtt, OPC UA, Umati) - Nutzung von Sensorik im Workflow - Nutzung von Sensorik in den Werkzeugmaschinen zur Messung technologischer Kenngrößen - Analyse von Produktionssystemen mit Value Stream Mapping und Beurteilung technologischer Prozesse - Ganzheitliche Betrachtung und Analyse eines Produktionssystems - Optimierung von Produktionssystemen unter Nutzung der Digitalisierung, Vernetzung von Anlagen und Automatisierung - Speicherung, Analyse und Verwertung von Daten (Big Data, Cloudsysteme, Machine Learning) - Strategien und Verfahren für eine flexible, individualisierte Einzelteillfertigung

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) (Digitale Präsentation, Tafelanschriften), Gruppenarbeit Praktikum (1 SWS): Labor mit eigenständiger Versuchsdurchführung und Laborbericht Selbststudium
Literatur	Unterrichtsmaterialien werden als Kopiervorlage und / oder in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Ergänzende Literatur: Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.; Lentens, J.: Digitale Produktion; Berlin, Springer, 2013