

Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)	
Modulbezeichnung / Titel	Softwareanwendungen im Maschinenbau
Modulkennziffer	SOM
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Ivo Nowak
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 4. Semester, im dualen Studiengang 5. Semester/ jedes Semester
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach in der Studienrichtung Digital Engineering and Mobility Pflichtfach in dem Studienschwerpunkt Digitale Produktion Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Berechnung - Konstruktion energetischer Anlagen
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 4. Semester abgelegt werden. Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden.
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	Die Studierenden .. - sind auf die komplexen Herausforderungen der Informationstechnologie im Maschinenbau vorbereitet. - können Softwarelösungen für aktuelle Themen der Produktentwicklung im Maschinenbau in einer objektorientierten Programmiersprache implementieren und die zugrundlegenden Prinzipien erläutern. - besitzen Kenntnisse der modernen Softwareentwicklung und der modellbasierten Simulation und Steuerung
Inhalte des Moduls	1. Grundlagen Industrie 4.0 und cyberphysische Systeme 2. Grundlagen der objektorientierten Programmierung 3. Ansteuerung von Hardwarekomponenten 4. Internet-of-Things Datenaustausch 5. Modellbasierte Simulation und Steuerung 6. Praxisprojekt
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Projekt (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung, Klausur 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 (2,5 SWS), Laborpraktikum (1,5 SWS), Projektarbeit, eLearning, Selbststudium. Um die erlernten Fähigkeiten anzuwenden, finden begleitend zur Vorlesung Übungen am Computer statt und es werden Softwarelösungen in Praxisprojekten entwickelt.
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Michael Weigend, Python 3 - Lernen und professionell anwenden. 2. Michael Weigend, Raspberry Pi programmieren mit Python. 3. Johannes Ernesti, Peter Kaiser, Python 3: Das umfassende Handbuch: Sprachgrundlagen, Objektorientierung, Modularisierung 4. Peter Fritzon, Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 3.3: A Cyber-Physical Approach