Studiengang: M.Sc. Konstruktionstechnik und Produktentwicklung im Maschinenbau	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Entwicklung mechatronischer Systeme** **Development of Mechatronic Systems**
Modulkennziffer	EMS
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Hans-Joachim Schelberg
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 1. oder 2. Semester/ jährliches Angebot
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 3.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im studiengangsspezifischen Angebot
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 51 h und Selbststudium 99 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
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	Nach Abschluss diese Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung komplexer, digitalisierter, mechatronischer Systeme zu konzipieren, anzuleiten und aktiv mitzuwirken. Entlang der Entwicklungsmethodik (V-Modell) nach VDI 2206 erwerben die Studierenden intensive Kenntnisse der Verfahren und Werkzeuge der mechatronischen Produktentwicklung, beginnend von der Systemanalyse über den Systementwurf bis hin zur Simulation. Dies beinhaltet ein umfassendes Verständnis der in mechatronischen Systemen verwendeten technischen Lösungskomponenten. Im Rahmen eines praktischen Anwendungsfalls lernen die Studierenden verschiedene Lösungen zu entwerfen, umzusetzen und zu beurteilen.
Inhalte des Moduls	- Entwicklungsmethodik nach VDI 2206 (V-Modell) - Aufbau mechatronischer Systeme, Modularisierung und Hierarchisierung - Mechatronische Prinzipien der elektrischen Aktoren und Antriebe und der zugehörigen Ansteuerung - Mechatronische Prinzipien von elektrischen und optoelektronischen Sensoren und der zugehörigen Sensordatenverarbeitung - Zusammenspiel von Mechanik, Elektronik, Software, Aktorik und Sensorik - Simulationswerkzeuge (CAE) für mechatronische Systeme - Modellbasierter Systementwurf und Simulation mechatronischer Systeme - Systemlösungsvergleiche und Design von mechatronischen Produkten
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Portfolio-Prüfung (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Hausarbeit, 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 2LVS Laborpraktikum 1LVS Tafel, PPT / Beamer, Software, Präsentationen, Laborübungen, Projektarbeit

Literatur	Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.; Mechatronik, Komponenten, Methoden, Beispiele; Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; Auflage: 4 (9. November 2015) Czichos, Horst; Mechatronik, Studium und Technik; Springer Vieweg Verlag, 3. Auflage 2015 Isermann, Rolf; Mechatronische Systeme; Auflage 2, Springer Verlag ,2008 Bolton, W.; Bausteine mechatronischer Systeme. et Elektrotechnik; Fachbuch, Pearson Studium, 3. Auflage, 2006 Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik, Springer Vieweg Verlag, 3. Auflage 2016 Lutz, Wendt: Handbuch der Regelungstechnik Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik-Komponenten, Methoden, Beispiele, Hanser Fachbuchverlag Bernstein: Praktische Anwendungen der Mechatronik, VDE Verlag Bernstein: Mechatronik in der Praxis, VDE Verlag Richtlinie VDI 2206 Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme