

## Modulhandbuch

### Inhaltsverzeichnis

#### Pflichtmodule:

Modul 1:	Projektseminar
Modul 2:	Computer Vision
Modul 3:	Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme
Modul 4:	Regelungstechnik II
Modul 5:	Mikrosystemtechnik
Modul 6:	Embedded Control Systems II
Modul 7:	Schaltkreisentwurf
Modul 8:	Erweiterte Mechatronik/Prozessautomation
Modul 11:	Qualitätsmanagement
Modul 12:	Forschungsseminar

#### Wahlpflichtmodule:

Modul 13:	Mikroprozessortechnik in mobilen Geräten
Modul 14:	Effizientes Energiemanagement
Modul 15:	Strömungsmaschinen
Modul 16:	Leichtbauwerkstoffe
Modul 17:	Polymere: Aufbau, Eigenschaften, Auswahl und Auslegung
Modul 18:	Leistungselektronik II
Modul 19:	Ausgewählte Aspekte der Automatisierungstechnik
Modul 20:	Parallele und Verteilte Systeme
Modul 21:	Wissensbasierte Systeme
Modul 22:	Entwicklung und Konstruktion regenerativer Energiesysteme
Modul 23:	Masterthesis

**Modul 01: Projektseminar**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Projektseminar
<b>Kürzel</b>	PS
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	o/1/3/o
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	verantwortlich für die Bewertung ist der jeweils projektbetreuende Professor
<b>Dozent(in):</b>	verantwortlich für die Bewertung ist der jeweils projektbetreuende Professor
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Seminaristischer Unterricht, 3 SWS Übung zugelassene Teilnehmer: Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zur eigenständigen Bearbeitung typischer ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen der Mechatronik
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In Projektgruppen werden praktische Aufgabenstellungen aus der Mechatronik eigenständig bearbeitet</li><li>• Der Projektfortschritt wird unter Anleitung von Hochschullehrern zwischen den Projektgruppen diskutiert</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation

**Modul 02: Computer Vision**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Computer Vision
<b>Kürzel</b>	CV
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Litschke
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Litschke
<b>Sprache:</b>	Deutsch, wahlweise englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum, zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in Informatik, Programmiersprache C, Mathematik, Bildverarbeitung, Technik Multimedialer Systeme
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Beherrschen und Anwenden fortgeschrittener Algorithmen der Bild- verarbeitung, Form-, Muster- und Objekterkennung. Anwendung aktueller kommerzieller und freier Funktionenbibliotheken (Halcon, OpenCV). Anwendung stereoskopischer Verfahren
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definition und Berechnung von Merkmalen</li><li>• Klassifikation von Kanten und Linien und Ecken</li><li>• Skelettierungsverfahren</li><li>• Segmente und Objekte</li><li>• Wissensbasierte Bildanalyse / Finden von geometrischen Formen</li><li>• Kamerakalibrierung</li><li>• Pose Estimation</li><li>• Stereoskopie und Multi-Kamera-Ansichten</li><li>• Subpixel-Genauigkeit</li><li>• Objektverfolgung (Tracking)</li><li>• Maschinelles Lernen</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	PC-Präsentation (div. Software – kommerziell und Eigenentwicklungen), ergänzt durch Tafel, Vorlesungsbegleitende Skripte, Programme und Mediendateien zum Download

**Modul 03: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme
<b>Kürzel</b>	MBSDS
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. T. Pawletta
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. T. Pawletta
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 0 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Labor 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64 h Selbststudium: 86 h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	solide Grundkenntnisse in Numerische Methoden, Programmierung und physikalisch-technischen Grundlagen
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<u>Instrumentelle Kompetenz:</u> Anwendungsorientierte Beherrschung fortgeschrittener mathematischer Methoden der Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme <u>Systematische Kompetenz:</u> Fähigkeit ingenieurwissenschaftlich-technische Problemstellungen dynamischer Systeme systematisch zu analysieren, zu modellieren, und softwaretechnisch umzusetzen sowie komplexe Modelle zu verifizieren und komplexe Modellstudien durchzuführen, <u>Kommunikative Kompetenz:</u> Systemanalysen, mathematische Modelle und softwaretechnische Lösungen exakt zu dokumentieren und vorzustellen
<b>Inhalt:</b>	Systemtheoretische Klassifizierung dynamischer Systeme; Vorgehensmodell der Modellbildung und Simulation; Theoretische und experimentelle Modellbildung vorrangig kontinuierlicher Systeme; Numerische Lösungsverfahren für: gewöhnliche Differentialgleichungen (DGLs), Differential-algebraische Gleichungen (DAEs), partielle Differentialgleichungen (PDEs), Systeme mit Unstetigkeiten; Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme (Zustandsautomaten, Petrinetze, DEVS, Scheduling-Verfahren); Modellierung und Simulation gemischt kontinuierlich-ereignisdiskreter Systeme; Grundlagen der Echtzeitsimulation
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	PC-Präsentation (div. Software – kommerziell und Eigenentwicklungen), ergänzt durch Tafel, Vorlesungsbegleitende Skripte, Programme und Mediendateien zum Download

**Modul 04: Regelungstechnik II**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Regelungstechnik II
<b>Kürzel</b>	ReTe II
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Dünow
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Dünow
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Mathematik, Automatisierungstechnik, Grundlagen der Regelungstechnik
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zum modellbasierten Entwurf von komplexen Regelungssystemen
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• multivariable Systeme</li><li>• Modellierung</li><li>• Zustandsraummethoden</li><li>• Robuste Regelungen</li><li>• Rechnergestützter Entwurf</li><li>• fortgeschrittene Verfahren der Regelungstechnik (Auswahl)</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Tafelvortrag, Experimentalvortrag, Simulation, Skripte

**Modul 05: Mikrosystemtechnik**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Mikrosystemtechnik
<b>Kürzel</b>	MiSyT
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/1/1
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Wienecke
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Wienecke
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung, 1 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in Werkstoffe und Technologien der Elektrotechnik
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Mit Blick auf Miniaturisierung von Bauelementen und Prozessen finden die Methoden und Technologien der Mikroelektronik mehr und mehr in weiteren Industriefeldern Anwendung, vor allem auf den Gebieten Medizin-, Umwelt- und Sensortechnik. In diesem Pflichtmodul werden die Studenten befähigt, die Wirkungsweise, den Einsatz und die Herstellungsmethoden derartiger Sensor-Aktuator-Systeme zu beurteilen und anzuwenden.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basistechnologien der Mikrosystemtechnik,</li><li>• neue Materialien in Medizin-, Umwelt- und Sensortechnik, Sensoreigenschaften,</li><li>• Spezielle Messtechniken,</li><li>• Von der Makro- zur Nanotechnologie, Anwendungsbeispiele und Fertigungsmethoden</li><li>• Fertigungsmethoden für elektro- und optochemische Sensoren, Biosensoren,</li><li>• Sensor-Aktuator-Systeme, Applikationsbeispiele</li><li>• Projekte: z.B. optisch schaltender Wasserstoffsensoren</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, Vorlesungsbegleitende Skripte, Projektbasierte Lehrabschnitte

**Modul o6: Embedded Control Systems II**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Embedded Control Systems II
<b>Kürzel</b>	ECSy II
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Simanski
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Simanski
<b>Sprache:</b>	Deutsch, wahlweise Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in Werkstoffe und Technologien der Elektrotechnik
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zum Entwurf verteilter Steuerungen auf der Basis von Eingebetteten Systemen, Bewertungs- und Auswahlkompetenz
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modellbasierter Steuerungsentwurf</li><li>• selbsteinstellende Systeme</li><li>• Modellgestützte Diagnoseverfahren</li><li>• Echtzeitkommunikation in verteilten eingebetteten Systemen</li><li>• Geräteentwurf auf der Basis eingebetteter Systeme</li><li>• Entwurfswerkzeuge</li><li>• ausgewählte Anwendungen</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Tafelvortrag, Experimentalvortrag, Simulation, Skripte

**Modul 07: Schaltkreisentwurf**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Schaltkreisentwurf
<b>Kürzel</b>	SKE
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Müller
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Müller
<b>Sprache:</b>	Deutsch, wahlweise Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum, zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in Werkstoffe und Technologien der Elektrotechnik
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zum Entwurf komplexer digitaler Schaltungen in VHDL und zur Implementierung komplexer Schaltungen in FPGA's
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Architekturen programmierbarer Logikschaltungen</li><li>• Schaltungsentwurf mit Hardwarebeschreibungssprachen</li><li>• Programmierung in VHDL</li><li>• Simulation und Implementierung von komplexen digitalen Schaltungen</li><li>• Laborpraktikum</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, Vorlesungsbegleitende Skripte



**Modul o8: Erweiterte Mechatronik/Prozessautomation**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Erweiterte Mechatronik/Prozessautomation
<b>Kürzel</b>	EMech
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Krohn
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Krohn
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 0 SWS seminaristischer Unterricht, 0 SWS Übung, 2 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64h Selbststudium: 86h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundlagen Automatisierungstechnik
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<p>Die Studierenden beherrschen den grundlegenden Entwurf und die Realisierung von Produktionsautomatisierungssystemen / automatisierten verfahrenstechnischen Anlagen durch die Kombination entsprechender automatisierungstechnischer Komponenten.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sie besitzen die Fähigkeiten zur Lösung praxisrelevanter Aufgabenstellungen und haben Erfahrung mit verschiedenen Softwarewerkzeugen, Hardware-Plattformen und Spezialkomponenten zur Bildverarbeitung und roboterbasierten Automatisierung.</li><li>• Die Studierenden sind befähigt, Fragestellungen der Mechatronik / Prozessautomatisierung zu erkennen und zu formulieren, die Umsetzung entsprechender Projekte selbst zu leiten bzw. ihre Umsetzung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und zu bewerten.</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<p>Begrifflichkeiten und mechatronischer Entwicklungsprozesses: Grundprinzipien, Schritte und Strategien Technische Prozesse und Prozessmodelle: Arten, Eigenschaften, Beschreibungsformen technischer Prozesse Produktionsautomatisierung und Produktionsleittechnik: wichtigste Komponenten, Systemstrukturen und grundlegende Funktionsweise, Analyse und Design komplexer Automatisierungs- und Leittechnik für Fertigungssysteme bzw. verfahrenstechnische Anlagen Praktische Prozessautomatisierung und Erstellung von konkreten Mechatroniklösungen: Softwarewerkzeuge, Entwurf diskreter Ablaufsteuerungen, Zustandsautomaten, Aufbau und Programmierung von Programmable Automation Controller (PAC) für Echtzeitapplikationen, Automatisierung einer Modellproduktionsstrecke mit Realtime-LabView im Rahmen des Praktikums und konkrete Teamprojekte, Bilderkennung / Bildverarbeitung: Kurzeinführung in Hard- und Software, teamweise Erarbeitung von praxisrelevanten Lösungsbeispielen, Industrierobotersysteme: grundlegender Aufbau und Funktionsweise , teamweise Erstellung konkreter Roboterapplikationen innerhalb einer Modellproduktionsstrecke</p>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, Experimentalvortrag, vorlesungsbegleitende Skripte

**Modul 11: Qualitätsmanagement**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Qualitätsmanagement
<b>Kürzel</b>	QM
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/2/0
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Krüger
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Krüger
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung, 0 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Mathematik (Stochastik)
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vermittlung von grundlegenden Zusammenhängen des QPM</li><li>• Befähigung zur prozessorientierten Denken und Handeln</li><li>• Vermittlung von Kenntnissen über elementare Werkzeuge und Methoden zur Qualitätssicherung sowie die Befähigung zu deren zielorientierter Anwendung</li><li>• Vermittlung von Kenntnissen über Qualitätsplanung, -prüfung, -lenkung</li><li>• Vermittlung von Kenntnissen über Qualitätsmanagementsysteme und deren Darlegung und Auditierung/Zertifizierung</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung (Begriffe, Geschichte, Bedeutung)</li><li>• Prozesse</li><li>• Kreativitäts- und Visualisierungstechniken</li><li>• Werkzeuge und Methoden des QM (APQP, QFD, DoE, BSC ...)</li><li>• Total Quality Management</li><li>• Six Sigma</li><li>• EFQM Excellence Modell</li><li>• Qualitätsmanagementsysteme</li><li>• Auditierung und Zertifizierung</li><li>• Qualitätspreise</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, Vorlesungsbegleitende Skripte

**Modul 12: Forschungsseminar**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Forschungsseminar
<b>Kürzel</b>	FS
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	o/o/4/o
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	verantwortlich für die Bewertung ist der jeweils projektbetreuende Professor
<b>Dozent(in):</b>	verantwortlich für die Bewertung ist der jeweils projektbetreuende Professor
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	4 SWS Übung zugelassene Teilnehmer: Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zur eigenständigen Bearbeitung typischer ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen der Mechatronik, Erwerben von Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten, Anwendung des in verschiedenen Lehrgebieten erworbenen Wissens im Zusammenspiel anhand praktischer Aufgabenstellungen
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In Projektgruppen werden Praxisaufgaben aus der Mechatronik eigenständig bearbeitet,</li><li>• im Vordergrund steht dabei das wissenschaftlichen Arbeiten</li></ul>
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation

**Modul 13: Mikroprozessortechnik in mobilen Geräten**

<b>Studiengang:</b>	Masterstudiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Mikroprozessortechnik in mobilen Geräten
<b>Kürzel</b>	MPmG
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/0/1/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Buller
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Buller
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	anwendungsbereite Kenntnisse in den Themenbereichen Mikroprozessortechnik, Informatik, Schaltungstechnik und Programmierung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zur Entwicklung von Konzeptionen und technischen Detaillösungen für den Einsatz von Mikroprozessoren in mobilen Geräten mit direkter Nutzerschnittstelle
<b>Inhalt:</b>	Übersicht und Prozessorbeispiele mit 16/32 Bit und 32 Bit Verarbeitungsbreite (Blackfin Micro Signal Architecture, ARM(TM) – Cortex – Familie), Power Management, CapSense(TM) und TrueTouch(TM) – Menüsteuerung, Technologien und Ansteuervarianten von Grafikmodulen, Lage- und Bewegungserkennung, integrierte Sensoren, Schnittstellen für analoge und digitale Signale, Programmierung und Signalverarbeitung , Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Bio- und Audiosignalverarbeitung
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, OpenOfficeImpress und Mediator - Präsentationen, Overhead Präsentation, Vorlesungsbegleitende Skripte

**Modul 14: effizientes Energiemanagement**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Effizientes Energiemanagement
<b>Kürzel</b>	EffEM
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/1,5/0,5
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Lehrbeauftragte bzw. Professur Energietechnik
<b>Dozent(in):</b>	Lehrbeauftragte bzw. Professur Energietechnik
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Seminar, 0,5 SWS Praktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64h Selbststudium: 86h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen zur Rationalisierung des Energieeinsatzes zu erfassen und zielgerichtete Lösungskonzepte zu erarbeiten; Integrationsmaßnahmen zur Senkung des Energieaufwandes richtig auszuwählen und die Ergebnisse unter Kostenaspekt und hinsichtlich der Emissionsminderung richtig zu beurteilen; eigenständig Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese auszuwerten
<b>Inhalt:</b>	Energiewirtschaft und betriebliches Energiemanagement; Energiekosten und -preise; Kostenoptimierung; Investitionsrechnung; ganzheitliche Prozessbewertung; Maßnahmeklassen der rationellen Energieverwendung. Energiespartechnik durch Gestaltung integrierter Energiesysteme: Integration und Kompositionsregeln für den Aufbau integrierter Energiesysteme, Integration unverzichtbarer Energiespartentechnologien: aktive und passive Wärmedämmung, Wärmerückgewinnung ohne und mit Wärmepumpen, Integration unverzichtbarer Energiespartentechniken: Sorptionstechnik, Speichertechniken, Flusswechseltechnik und Mehrkolbenverbundtechnik (Stirlingmotor, Vuilleumier-Wärmepumpen), Hochtemperatur- Brennwertnutzung.
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 30-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation

**Modul 15: Strömungsmaschinen**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Strömungsmaschinen
<b>Kürzel</b>	StrMasch
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/2/0
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Detlev Gehrich
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Detlev Gehrich
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 0 SWS Praktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64h Selbststudium: 86h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage: hydraulische und thermische Strömungs-Maschinen in ihrer Wirkungsweise zu erfassen und zu beurteilen Pumpen und Ventilatoren auszulegen und zu konstruieren, bestehende Anlagen können in ihrer Effektivität beurteilt werden den Zusammenhang von Anlage und Maschine zu beurteilen und Betriebspunkte in gewünschter Weise zu beeinflussen.
<b>Inhalt:</b>	Einteilung der hydraulischen und thermischen Strömungsmaschinen (SM), Grundlagen der Energiewandlung, Arbeit, Wärme, Wirkungsgrade, Eindimensionale Theorie der Stufe, Geschwindigkeitsdreiecke, Gitter, axiale und radiale Stufen, Ähnlichkeitszahlen und weitere Kenngrößen, aerodynamische Auslegung von SM, Kreiselpumpen, Zusammenwirken von Kreiselpumpe und Anlage, Kennlinien
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation

**Modul 16: Leichtbauwerkstoffe**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Leichtbauwerkstoffe
<b>Kürzel</b>	LbWst
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/0/3/0
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, 0 SWS Praktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64h Selbststudium: 86h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Leichtbaueigenschaften von Werkstoffen zu bewerten und mit diesen zu dimensionieren, das Werkstoffverhalten von Polymeren und Compositen unter verschiedenen Belastungsbedingungen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben
<b>Inhalt:</b>	Systematik der Leichtbauwerkstoffe Metallische Leichtbauwerkstoffe Systematik der Verbundwerkstoffe Faser- und Matrix-Werkstoffe Klassische Laminattheorie Fertigungsverfahren Festigkeitsauslegung von Laminaten Faserverstärkte Thermoplaste Leichtbaukonzepte Leichtbaueigenschaften vorlesungsbegleitende Projektarbeit: Erarbeitung eines Lastenheftes Konzeptentwicklung verarbeitungsgerechte Konstruktion Systematische Formteilkonstruktion Auslegungsrechnungen
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation

**Modul 17: Polymere: Aufbau, Eigenschaften, Auswahl und Auslegung**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Polymere: Aufbau, Eigenschaften, Auswahl und Auslegung
<b>Kürzel</b>	PLM
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/1/1
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit: 64h Selbststudium: 86h
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden sind in der Lage, das Werkstoffverhalten von Polymeren unter verschiedenen Belastungsbedingungen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben, auf der Basis eines Pflichtenheftes eine Werkstoffauswahl durchzuführen und zu begründen. Verarbeitungs- und anwendungstechnische Eigenschaftsprofile von Polymeren aus Datenbanken zu entnehmen. Prüfmethode zur mechanischen, mechanisch/ dynamischen und thermischen Charakterisierung von Polymeren auszuwählen und anzuwenden.
<b>Inhalt:</b>	Chemischer Aufbau Glasübergang und Kristallisation Schlüsseleigenschaften thermoplastischer Kunststoffe Elastomere und Duromere (Einführung) Mechanische Eigenschaften Thermische Eigenschaften Physikalische und Phys./chemische Eigenschaften Fließeigenschaften und Rheometrie Kunststoffprüfung Grundwertekatalog Datenbanken Additive und Compounds Blends und Copolymere Kunststoffgerechtes Konstruieren
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation



**Modul 18: Leistungselektronik II**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Leistungselektronik II
<b>Kürzel</b>	LE II
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/1/1
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professor Dr. Wego
<b>Dozent(in):</b>	Professor Dr. Wego
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Bauelemente und Schaltungen, Leistungselektronik I
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Vermittlung von Grundkenntnissen über Leistungshalbleiterbauteile und Schaltungen
<b>Inhalt:</b>	Eigenschaften von Leistungshalbleitern Schutzschaltungen, Stromrichterschaltungen, Umrichterschaltungen
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Skript

**Modul 19: Ausgewählte Aspekte der Automatisierungstechnik**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Ausgewählte Aspekte der Automatisierungstechnik
<b>Kürzel</b>	AAAT
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Olaf Simanski
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Olaf Simanski
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Praktikum, zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 40, Seminaristischer Unterricht 20, Praktikum 8 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Regelungstechnik, Computational Engineering
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zum Entwurf verteilter Steuerungen auf der Basis von Eingebetteten Systemen, Bewertungs- und Auswahlkompetenz
<b>Inhalt:</b>	Fuzzy-Systeme und Fuzzy Control (Strukturen und Entwurf, Fuzzy-Regelungen) Neuronale Netze (Netzstrukturen, Entwurf, und Anwendungen) Prädiktive Steuerungs- und Regelungsverfahren (Prinzip, Algorithmen, Anwendungen) Ausgewählte Anwendungen moderner Automatisierungsansätze
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Tafelvortrag, Experimentalvortrag, Simulation, Skripte

**Modul 20: Parallele und verteilte Systeme**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Parallele und verteilte Systeme
<b>Kürzel</b>	PvSy
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. S. Pawletta
<b>Dozent(in):</b>	Prof. S. Pawletta
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Laborpraktikum zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium Arbeitsaufwand Eigenstudium: 1 SWS
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in der C- und Matlab-Programmierung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Befähigung zur Erstellung paralleler und verteilter Softwareanwendungen
<b>Inhalt</b>	Grundlagen paralleler und verteilter Systeme (Hardware, Software, Paradigmen) ingenieurtechnische Anwendungsbeispiele und Projekte
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, Overhead Präsentation, vorlesungsbegleitende Skripte und Web-Seiten

**Modul 21: Wissensbasierte Systeme**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Wissensbasierte Systeme
<b>Kürzel</b>	WibaSy
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	2/0/2/0
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. U. Lämmel
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. U. Lämmel
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Übung 20, 15 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Informatik-Kenntnisse wie Programmierung, Logik; Vorkenntnisse in Künstlicher Intelligenz sind hilfreich aber nicht notwendig
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden erwerben Wissensmanagement-Kompetenzen, hier insbesondere Fähigkeiten zur formalen Abbildung und Darstellung anwendungsbezogenen Wissens. Computer gestützte Wissensverarbeitung kann eingesetzt, deren Möglichkeiten, Einsatzfelder und Grenzen können abgeschätzt werden. Das Wissensmanagement erfordert und fördert das selbstständige und insbesondere kreative Handeln der Studierenden.
<b>Inhalt:</b>	Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung im betrieblichen Umfeld; wissensbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme und deren Einsatz; Wissensrepräsentation mittels Business Rules und deren Einsatz in Anwendungssystemen; Wissensmanagementsysteme auf der Basis von Wissensnetzen: Wissenserwerb, Strukturierung des Wissens, Einbindung externer Quellen, Präsentation von Wissen; Der Wissenserwerb, die Formalisierung des Wissens sowie der Einsatz von Software-Produkten zur Wissensverarbeitung sowie die Einbindung eines solchen Systems in die Entscheidungsprozesse werden in Form einer Projektarbeit praxisnah durchgespielt
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	PowerPoint- Präsentation, Demo-Software, Verwaltung des Moduls in Stud.IP,

**Modul 22: Entwicklung und Konstruktion regenerativer Energiesysteme**

<b>Studiengang:</b>	Master-Studiengang Mechatronik
<b>Modulbezeichnung:</b>	Entwicklung und Konstruktion regenerativer Energiesysteme
<b>Kürzel</b>	EKRE
<b>Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen: (LV/SU/Ü/P)</b>	1/1/0/2
<b>Semester:</b>	Jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dipl.-Ing. Andreas Will Prof. Dr. Henrik Schnegas
<b>Dozent(in):</b>	Dipl.-Ing. Andreas Will Prof. Dr. Henrik Schnegas
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Mechatronik
<b>Lehrform / SWS:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Übung 20, 15 entspr. KapVO
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
<b>Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse aus den Fachgebieten Maschinenelemente, Technische Mechanik und CAD
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden haben einen Überblick über den konstruktiven Aufbau regenerativer Energiesysteme und sind in der Lage, die CAE- Technologien für Entwurf, Auslegung, Nachweisrechnung, Optimierung und Visualisierung innovativer Produkte eigenständig anzuwenden
<b>Inhalt:</b>	Konstruktiver Aufbau regenerativer Energiesysteme: Einführung in die Windenergietechnik, physikalische Grundlagen für den Entwurf von Windenergieanlagen, Aufbau, Gestaltung und Berechnungsgrundlagen für wichtige Konstruktionselemente von Windenergieanlagen, Einführung in die Photovoltaik, Solarthermie und Geothermie, Computeranwendungen (CAE) für regenerative Energiesysteme: Anwendung von CAD für die Modellierung von dünnwandigen Freiformstrukturen, Anwendung von Auslegungssoftware für Konstruktionselemente, Nutzung der FEM für die Nachweisrechnung bei Faserverbundstrukturen, Anwendung rechnergestützter Optimierungsverfahren Rapid Prototyping: Einführung zu Rapid Prototypingverfahren und praktische Anwendung eines Rapid Prototypingverfahren
<b>Studien- Prüfungsleistungen:</b>	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 1 PO Prüfungsvorleistung entsprechend PO §7 (4)
<b>Medienformen:</b>	Tafelvortrag, Rechnerdemonstration, Vorlesungsskript

## Modul 23 Masterthesis

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>PM Masterthesis mit Kolloquium</b>
<b>Modul-verantwortliche(r):</b>	Bewertung der Thesis und des Kolloquiums durch zwei Prüfer, von denen mindestens einer nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigt und an der Hochschule Wismar im Master Studiengang Mechatronik tätig sein muss; Betreuung der Thesis durch einen der Prüfer
<b>Thema</b>	Themenfindung der Thesis erfolgt in Absprache mit dem Betreuer unter Berücksichtigung folgender Punkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einordnung in den Studiengang</li><li>• Umfang</li><li>• wissenschaftlicher Anspruch</li><li>• Praxisrelevanz</li><li>• ausreichendes Vorhandensein entsprechender Literatur</li></ul> Das Kolloquium behandelt das Thema der jeweiligen Thesis der Studierenden sowie angrenzende, das Studium betreffende Inhalte.
<b>Inhalte des Moduls</b>	Es handelt sich um eine praxisbezogene theoretische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus einem Teilgebiet des Studiums. Die Thesis sollte inhaltlich anspruchsvoll, wissenschaftlich theoretisch fundiert und zugleich praxisbezogen ausgerichtet sein. Mit Hilfe der Analyse und Auswertung aktueller Erkenntnisse des Fachgebietes, sollen die Studierenden auf der Basis ihres Wissens eigene Standpunkte aufstellen, Lösungsansätze entwickeln und diese in geeigneter Weise darstellen. Wesentlicher Inhalt des Kolloquiums ist die mündliche Präsentation der Inhalte und Ergebnisse der vorangegangenen Thesis der Studierenden. Im Anschluss an die mündliche Präsentation erfolgt eine Diskussion über eventuelle Unklarheiten oder Schwachstellen der Thesis sowie über themenübergreifende, das Studium betreffende Inhalte.
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Der Anspruch eines Studiums ist es, neben der fachspezifischen Vermittlung von berufspraktischen Inhalten, Studierende zur selbstständigen wissenschaftlichen und interdisziplinären Recherche und Problemanalyse zu befähigen. Im Rahmen einer Thesis soll dokumentiert werden, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches Problem selbstständig mit dem im Studium erlernten Fach- und Methodenwissen nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie einen Themenbereich vertieft analysieren und weiterentwickeln zu können und gewonnene Ergebnisse in die wissenschaftliche und fachpraktische Diskussion einzuordnen. Die Thesis wird durch das Kolloquium ergänzt. Im Rahmen des Kolloquiums soll festgestellt werden, ob die Studierenden in der Lage sind, die Ergebnisse ihrer Thesis in überzeugender Weise, unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen und interdisziplinären Zusammenhänge, mündlich zu präsentieren und selbstständig zu begründen sowie ggf. die Bedeutung für die Praxis mit einzubeziehen. Ebenso erhalten die Studierenden die Möglichkeit auf eventuelle Unklarheiten und Schwachstellen ihrer Thesis einzugehen und diese richtig zu stellen.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Bei der Thesis handelt es sich um die eigenständige, durch Beratung unterstützte, individuelle Verfassung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit. Das Kolloquium (= mündliche Präsentation und Verteidigung der Inhalte der Thesis) findet in Form einer hochschulöffentlichen Veranstaltung statt, sofern der/ die Studierende nicht widerspricht bzw. das jeweilige Thema unter Ausschluss der Öffentlichkeit behandelt werden muss.
<b>Voraussetzung für die Teilnahme/ Zulassung</b>	Das Thema der Thesis wird ausgegeben, wenn Credits gemäß Prüfungsordnung nachgewiesen werden können. Voraussetzung für die Teilnahme am Kolloquium ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Voraussetzung für die Vergabe der entsprechenden Leistungspunkte ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis und des Kolloquiums mit mindestens „ausreichend“.
<b>Arbeitsaufwand</b>	800 Stunden Selbststudium und 30-45 min. Kolloquium
<b>Leistungspunkte</b>	30 CP
<b>Angebotsturnus</b>	immer
<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester; Dauer des Kolloquiums: 30-45 min.
<b>Zahl der zugelassenen Teilnehmer</b>	jeder Studierende, der die in der Studienordnung festgelegten Voraussetzungen erfüllt

