

## Allgemein

Studiengangskürzel	21MBM
Studiengang	Maschinenbau Mechanical Engineering
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Abschluss	Master
Erste Immatrikulation	2021
Status	In Bearbeitung
Regelstudienzeit in Semestern	4 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	120
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangverantwortliche	
Hinweise	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften</b> Interdisciplinary Competences for Engineering M223 (N7140) Pflichtmodul	5	X TB <sup>2</sup>			
<b>Numerische Mathematik</b> Numerical Mathematics N111 (N7010) Pflichtmodul	5	3/0/2/1 PVB PK 120 Min.			
<b>Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe</b> Polymer Materials/Fiber-Reinforced Plastics M710-1 (N8130) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ PVJ PK 90 Min.		
<b>Projektarbeit</b> Project Report M901-1 (N9015) Pflichtmodul	5			X PJ 14 Wo.	
<b>Mastermodul</b> Master Module M300 (N9000) Pflichtmodul	30				X PH <sup>1</sup> 66.67% 23 Wo. PV <sup>1</sup> 33.33% 60 Min.
<b>Vertiefungen (2 aus 4)</b> Es müssen zwei der vier Vertiefungen gewählt werden und zusätzlich im 2. und 3. Semester je ein Modul aus den ergänzenden Wahlpflichtmodulen	70	20	25	25	
<b>Vertiefung Computational Mechanics</b> 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
<b>Theorie der Finite-Elemente-Methode</b> Fundamentals of Finite Element Method M131 (N7060) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PC 120 Min.			
<b>Höhere Technische Mechanik</b> Advanced Engineering Mechanics M602 (N7070) Pflichtmodul	5	2/2/0/2 PM 20 Min.			
<b>Bauteilbewertung</b> Strength Analysis M130 (N8060) Pflichtmodul	5		3/0/0/3 PC 90 Min.		
<b>Materialtheorie</b> Theory of Materials M592 (N8070) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PM 20 Min.		
<b>Nichtlineare Strukturmechanik</b> Nonlinear Structural Mechanics M723 (N9060) Pflichtmodul	5			2/0/0/2 PR 20 Min.	
<b>Berechnung und Simulation von Verbundkonstruktionen</b> Modelling and Simulation of Composite Structures M597 (N9070) Pflichtmodul	5			2/0/2/0 PK 90 Min.	
<b>Vertiefung Digitale Produktentwicklung</b> 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
<b>Softwareentwicklung für Ingenieure</b> Software Engineering M143 Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PK <sup>1</sup> 50% 90 Min. PB <sup>1</sup> 50%			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Produktdatenmanagement und Computer-Aided Design (PDM und CAD)</b> Product Data Management and Computer Aided Design M412 (N7050) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 PK <sup>1</sup> 50% 90 Min. PB <sup>1</sup> 25% PB <sup>1</sup> 25%			
<b>Freiformflächen</b> Computer Aided Geometric Design M033 (N8040) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PK <sup>1</sup> 50% 90 Min. PB <sup>1</sup> 50% 120 Min.		
<b>Getriebetechnik</b> Theory and Design of Mechanisms M244 (N8050) Pflichtmodul	5		0/2/0/2 PK <sup>1</sup> 40% 60 Min. PB <sup>1</sup> 60%		
<b>Spezialgebiete Maschinenelemente</b> Selected Topics in Machine Elements M784 (N9040) Pflichtmodul	5			0/4/0/0 PB	
<b>Leichtbaukonstruktionen</b> Leightweight Construction M240 (N9050) Pflichtmodul	5			2/0/0/2 PB	
<b>Vertiefung Mechatronik</b> 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Angewandte Mechatronik</b> Applied Mechatronics M726 (N7020) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 PK <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Regelungstechnik II</b> Control Engineering II M756 (N9070) Pflichtmodul	5	2/1/0/0.5 PVX PK <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Robotersysteme</b> Robotic Systems M358 (N8020) Pflichtmodul	5		0/2/0/2 PK 90 Min.		
<b>Antriebstechnik</b> Drive Technology M981 (N8030) Pflichtmodul	5		3/1/0/1 PVX PK <sup>1</sup> 80% 180 Min. PT <sup>1</sup> 20% 30 Min.		
<b>Mikrosystemtechnik und Bionik</b> Microsystems Technology and Bionic M056 (N9020) Pflichtmodul	5			0/4/0/0 PK <sup>1</sup> 50% 90 Min. PB <sup>1</sup> 50% 40 Min.	
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Pflichtmodul	5			1/1/0/2 PB	
<b>Vertiefung Produktionstechnik</b> 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Rechnergestützte Produktentstehung</b> Computer Aided Product Development, Processing and Design M790-1 (WPT4 4510) Pflichtmodul	5	0/0/0/5 PV <sup>1</sup> 33.33% 60 Min. PV <sup>1</sup> 66.67% 60 Min.			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Generative Fertigung</b> Generative Manufacturing Methods and Laser Technology M889-1 (WPT4_4520) Pflichtmodul	5	3/0/0/1 PVJ PM 60 Min.			
<b>Computer-aided Manufacturing (CAM)</b> Computer Aided Manufacturing (CAM) M256-1 (WPT4_4590) Pflichtmodul	5		1/1/0/1 PVJ PB 90 Min.		
<b>Digitalisierte Produktionssysteme</b> Digital Production Systems M913-1 (N8080) Pflichtmodul	5		2/2/0/0 PK 180 Min.		
<b>Simulation produktionstechnischer Prozesse</b> Simulation of Production Processes M772-2 (N9080) Pflichtmodul	5			2/4/0/0 PVB PV 60 Min.	
<b>Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse</b> Material Diagnostics/Failure Analysis M972-2 (N9120, N9120) Pflichtmodul	5			3/0/0/1 PK 120 Min.	
<b>Ergänzende Wahlpflichtmodule</b> 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 5 LP	10		5	5	
<b>Mustererkennung und maschinelles Lernen für Ingenieure</b> Pattern Recognition and Machine Learning C796-1 (11DVM4120 (2.FS,WP)) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ PK <sup>1</sup> 50% 60 Min. PP <sup>1</sup> 50% 15 Min.		
<b>Microcontroller Praxis</b> Applied Microcontrollers M422 (N7100) Wahlpflichtmodul	5		0/2/0/2 PC 240 Min.		
<b>Pulvermetallurgie</b> Powder Metallurgy M807 (N7120) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PK 90 Min.		
<b>Multifunktionale Leichtbaustrukturen</b> Multifunctional Lightweight Structures M406-1 (N8110) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PB		
<b>Geothermische Nutzung des Untergrundes</b> Geothermal use of the Subsoil M091 (N8150) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PB		
<b>Technische Logistik</b> Technical Logistics I593-1 (WPA1lg_4720) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVB PVB PK 120 Min.	
<b>Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik</b> Research and Development Project Mechatronics M207 (N8110) Wahlpflichtmodul	5			0/1/0/3 PM 60 Min.	
<b>Simulation mechatronischer Systeme</b> Simulation of Mechatronic Systems M245-1 (N9100) Wahlpflichtmodul	5			0/2/0/2 PB 10 Wo.	
Summe SWS pro Semester:		13	15	12	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30

- \* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.
- <sup>1</sup> - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.
- <sup>2</sup> - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.
- <sup>3</sup> - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PC - Prüfung am Computer | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PT - Prüfung Testat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVJ - Prüfungsvorleistung Projektarbeit | PVX - Prüfungsvorleistung Experiment | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften Interdisciplinary Competences for Engineering
<b>Modulnummer</b>	M223 [N7140] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch Englisch Sonstige Fremdsprache
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	0 SWS
<b>Selbststudienzeit</b>	0 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Teilnahmebescheinigung Wichtung: 100%   nicht benotet   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	keine Angabe
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Zur Realisierung der Lernziele werden Lehrveranstaltungen in verschiedenen Auswahlbereichen angeboten, aus denen die Studierenden selbständig innerhalb gegebener Regeln auswählen.  Für das Modul "Überfachliche Kompetenzen" erstellt die Fakultät Ingenieurwissenschaften semesteraktuell ein Portfolio von vier bis fünf Angeboten, bei dem jedes Angebot einen Arbeitsumfang von 2,5 ECTS (2SWS) umfasst. Das aktuelle Portfolio kann im OPAL eingesehen werden.  Im Auswahlbereich "Führungskompetenzen" sind mindestens 2,5 ECTS zu erbringen.

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Überfachliche Kompetenzen sind studien- und berufsbezogene Kompetenzen, die über rein fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten hinausgehen. Sie bilden die Voraussetzung für allgemeine sowie fachbezogene <u>reflektierte Handlungsfähigkeit</u>.</p> <p><b>Allgemeine Lernziele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden finden sich in komplexen Sachzusammenhängen zurecht. In kulturell heterogenen Gruppen arbeiten sie konstruktiv und agieren im dynamischen Wandel zukünftiger Tätig-keitsfelder kompetent.</li> <li>- Das wissenschaftliche Selbstverständnis der Studierenden, ihre sozialen, kommunikativen und argumentativen Fähigkeiten sowie Fertigkeiten zur Aufbereitung und Präsentation von Arbeits-ergebnissen sind nachhaltig entwickelt.</li> </ul> <p><b>Spezifische Lernziele aus dem Portfolio der Angebote</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Führungskompetenzen</u>: Die Studierenden kennen ihre eigenen Werte- und Normvorstellungen und entwickeln anhand dieser ihren eigenen Führungsstil. Durch das Ausbauen von Fähigkeiten des Kommunikations-, Zeit-, Konflikt- und Selbstmanagements erweitern sie ihre eigene Führungskompetenz.</li> <li>- <u>Informationsfähigkeit</u>: Die Studierenden zeigen ein wissenschaftliches Selbstverständnis, kennen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und wenden diese auf konkrete Studieninhalte an. Methodische Grundfertigkeiten beziehen sich insbesondere auf Recherche, Bewertung und einen redlichen Umgang mit wissenschaftlichen Quellen sowie die Produktion, Kommunikation und Präsentation wissenschaftlicher Erzeugnisse.</li> <li>- <u>Fach- und Forschungsreflexion</u>: Die Studierenden sind in der Lage, das eigene Handeln, die Methoden und Paradigmen innerhalb ihrer Disziplin aus fachfremder Perspektive zu reflektieren und auf ethische Fragestellungen zu beziehen. Sie haben ein Verständnis für gesellschaftliche und politische Implikationen von Technik und Technikfolgen.</li> <li>- <u>Zusatzqualifikationen</u>: Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe, Prinzipien und Konzepte des im Kurs vermittelten Fachgebietes zu erklären. Sie können die wesentlichen Arbeitsmethoden anwenden und sind in der Lage, Konzepte und Methoden zu ihrem eigenen Studienfach in Bezug zu setzen und in ihr berufliches Handeln zu integrieren.</li> </ul>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist verwendbar in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Numerische Mathematik Numerical Mathematics
Modulnummer	N111 [N7010] Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker <a href="mailto:jochen.merker@htwk-leipzig.de">jochen.merker@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker <a href="mailto:jochen.merker@htwk-leipzig.de">jochen.merker@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung   2 SWS Übung   1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung, - Übung, - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundlagen der numerischen Mathematik (Rechnerarithmetik, Gleitpunktzahlen, Kondition) - Numerische Lösung von Randwertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung; lineare elliptische partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung; Methode der finite Differenzen; numerische Differentiation; Methode der finiten Elemente; numerische Integration; Numerik linearer Gleichungssysteme) - Numerische Lösung von Anfangswertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungssysteme; Ein- und Mehrschrittverfahren; Runge-Kutta-Verfahren; lineare parabolische partielle Differentialgleichungen) - Numerische Lösung von Optimierungsproblemen (notwendige Optimalitätsbedingungen; Newton-Verfahren der Optimierung; kleinste-Quadrate-Methode; lineare Ausgleichsrechnung; Maximum-Likelihood-Schätzung)
Qualifikationsziele	<b>Fach- und Methodenwissen:</b> Die Studierenden erwerben ein anwendungsbereites Spezialwissen in numerischer Mathematik, welches für die Lösung ingenieurtypischer Aufgabenstellungen erforderlich ist, insbesondere für die numerische Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen für lineare sowie nichtlineare gewöhnliche bzw. partielle Differentialgleichungen und für die numerische Lösung von Optimierungsproblemen.  <b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz):</b> Die Studierenden beherrschen numerische Grundalgorithmen, die sie befähigen, selbständig zahlreiche mathematische Aufgabenstellungen der Ingenieurwissenschaften zu lösen.  <b>Personale Kompetenz (Sozial- Selbstkompetenz):</b> Die Studierenden haben ihre Fähigkeit zum algorithmischen Denken ausgebaut und können Eigenschaften numerischer Algorithmen präzise diskutieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

<b>Literaturhinweise</b>	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 42h, Vor- und Nachbereitungszeit 33h Übung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h Praktikum "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungszeit 11h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau und als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe Polymer Materials/Fiber-Reinforced Plastics
<b>Modulnummer</b>	M710 [N8130] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Klassische Lehre - Experimentelles Lernen - Interdisziplinäres Arbeiten, Projektorientiertes Arbeiten
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Vorlesungen und Seminare behandeln die folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Polymerwerkstoffe (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Duroplaste, Thermoplaste)</li> <li>- Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe</li> <li>- Verstärkungshalbzeuge (Glasfasern, Kohlenstofffasern, Sonstige Fasern, Garne und Hybridgarne, Textile Flächengebilde, Vorinfiltrierte duroplastische und thermoplastische Halbzeuge)</li> <li>- Eigenschaften und Berechnung von faserverstärkten Kunststoffen (Verallgemeinertes Hookesches Gesetz, Klassische Laminattheorie, Festigkeitsnachweis, Eigenschaftsspektrum, Recycling)</li> <li>- Kurzeinführung Keramik-Matrix-Verbunde</li> <li>- Kurzeinführung Metall-Matrix-Verbunde</li> <li>- Das Praktikum „Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe“ befasst sich mit der Eigenschaftsbewertung von Polymeren und faserverstärkten Kunststoffen sowie der messtechnischen Prüfung relevanter Eigenschaften (z.B. Steifigkeiten, Festigkeiten, Schlagzähigkeiten, Härte, thermische Eigenschaften etc.).</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenwissen</b></p> <p>Die Studierenden erwerben fundierte materialwissenschaftliche Kenntnisse über Polymerwerkstoffe und faserverstärkte Kunststoffe. Sie erhalten einen Überblick über die relevanten Duroplaste und Thermoplaste sowie Fasern und textile Halbzeuge für Faserverbundwerkstoffe. Das Modul führt die Studierenden zudem in die grundlegende Berechnung anisotroper Leichtbauwerkstoffe ein.</p> <p><b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</b></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, für Faserverbundwerkstoffe die anforderungsgerechte Eigenschaftscharakteristik einzustellen. Dazu verfügen sie über die Kenntnisse, auf Basis einer anforderungsgerechten Kombination von Matrix- und Verstärkungsmaterial ein breites Eigenschaftsspektrum abzubilden. Deshalb werden die werkstoff-, textil- und fertigungstechnischen Grundlagen im Zusammenhang nutzbar vermittelt. Die Studierenden erwerben zudem Kompetenzen, bestehende Prüfmethoden von Faserverbundwerkstoffen und Kunststoffen anzuwenden.</p> <p><b>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</b></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, eigenständig in Gruppen und in Zusammenarbeit mit Kunden, klassische Berechnungsverfahren wie etwa das verallgemeinerte Hookesche Gesetz, die klassische Laminattheorie oder das Festigkeitskriterium nach Tsai/Wu bauteilbezogen anzuwenden.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Empfehlung für MBM: Kenntnis der Module „Werkstofftechnik“, „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 34h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 30h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 30h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Mastermodul Master Module
<b>Modulnummer</b>	M300 [N9000] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	30 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	900 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	0 SWS
<b>Selbststudienzeit</b>	900 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 23 Wochen   Wichtigkeit: 66.67%   nicht kompensierbar  Prüfung Verteidigung Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigkeit: 33.33%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Masterarbeit
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer/die Betreuerin ab.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur fachübergreifenden Reflexion sowie zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie sind in der Lage, in einem wissenschaftlichen Gespräch in der (Fach-)Öffentlichkeit Inhalte, Methodik und Ergebnis der Masterarbeit zu erläutern sowie Fragen dazu zu beantworten.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bei Ausgabe der Masterarbeit müssen mindestens 85 Leistungspunkte erworben worden sein.
<b>Literaturhinweise</b>	Literatur wird durch den verantwortlichen betreuenden Hochschullehrer empfohlen.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Projektarbeit Project Report
<b>Modulnummer</b>	M901 [N9015] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	0 SWS
<b>Selbststudienzeit</b>	150 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 14 Wochen   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	keine Angabe
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	keine Angabe
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Fach- und Methodenwissen</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr Methodenwissen zur fachübergreifenden Erstellung einer umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit. Sie können innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Studiengang mit wissenschaftlichen Methoden erschließen und bearbeiten.</p> <p>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</p> <p>Die Studierenden können das während des Studiums erworbene Wissen problemadäquat anwenden. Sie können eine wissenschaftliche Arbeit erstellen, die in ihrer Form den Erfordernissen wissenschaftlicher Veröffentlichungen entspricht.</p> <p>Persönale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</p> <p>Die Studierenden können Analyse-, Konzeptions- und Umsetzungsaufgaben selbständig übernehmen, Handlungsoptionen entwickeln und kommunizieren, sowie Entscheidungen qualifiziert herbeiführen und deren Umsetzung förderlich begleiten. Die Studierenden sind befähigt, sich konstruktiv und projekterfolgfördernd in verschiedenen Rollen in interdisziplinären Projektteams einzubringen, dabei sachlich zu kommunizieren und zu entscheiden sowie die Verantwortung dafür zu übernehmen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Teilnahme an den Modulen des 1. und 2. Semesters des Masterstudienganges Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau und Energietechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten
<b>Literaturhinweise</b>	Der verantwortliche, betreuende Hochschullehrer gibt Literaturempfehlungen vor.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik und Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Theorie der Finite-Elemente-Methode Fundamentals of Finite Element Method
<b>Modulnummer</b>	M131 [N7060] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung am Computer Modulprüfung   Prüfungsdatum: 120 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die theoretischen Zusammenhänge der FEM werden mit Hilfe des Mathematikprogramms Mathematica sowie des FE-Codes ANSYS über folgende Schwerpunkte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieprinzipien der Mechanik</li> <li>- Prinzip der FEM, Ansatzfunktionen, lokale und globale Freiheitsgrade</li> <li>- Linear-elastische Elemente der technischen Mechanik (Stäbe, Balken)</li> <li>- Linear-elastische Elemente für 2D- und 3D-Probleme der Kontinuumsmechanik</li> <li>- Analyse von strukturmechanischen Problemen im Vergleich zu bekannten analytischen Lösungen und numerischen Lösungen mit der FEM</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, strukturmechanische Probleme als Modelle aus diskreten finiten Elementen zu formulieren und über den matrixbasierten Formalismus der Finite-Elemente-Methode (FEM) eigenständig analytisch zu berechnen und auszuwerten. Dazu sind die theoretischen mathematischen Zusammenhänge soweit bekannt, dass finite Elemente für Anwendungen in der 1D-, 2D- und 3D-Mechanik selbst definiert und zur Lösung komplexer Aufgaben angewendet werden können. Dies ermöglicht auch die eigenständige Anwendung der FEM als mathematisches Werkzeug über die Strukturmechanik hinaus im Ingenieurwesen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Technische Mechanik
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Höhere Technische Mechanik Advanced Engineering Mechanics
<b>Modulnummer</b>	M602 [N7070] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	6 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	66 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p>Die Studierenden erwerben im Modul Höhere Technische Mechanik des Grundwissen zur Beurteilung, Berechnung und Interpretation komplexerer Beanspruchungszustände von mechanischen Bauteilen und Systemen. Dazu wird das Programm Mathematica eingeführt und in Praktika für die Lösung und Auswertung der Aufgabenstellungen genutzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinetische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungstensor (Koordinatentransformation, Kugeltensor und Deviator, Hauptwerte)</li> <li>- Impulsbilanz</li> <li>- Drehimpulsbilanz</li> </ul> </li> <li>2. Kinematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschiebungs- und Verzerrungsbedingungen</li> <li>- Verzerrungstensor (Koordinatentransformation, Kugeltensor und Deviator, Hauptwerte)</li> <li>- Kompatibilitätsbedingungen</li> </ul> </li> <li>3. Materialgesetz der linearen Elastizität</li> <li>4. Analytische Lösung des Randwertproblems der linearen Elastizitätstheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsformulierung</li> <li>- Verschiebungsformulierung</li> </ul> </li> </ol>

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Bestehen des Moduls in der Lage, komplexe Beanspruchungszustände von Bauteilen mit einfachen Methoden zu beurteilen. Des Weiteren kennen sie die der Höheren Technischen Mechanik zugrunde liegenden mathematischen und physikalischen Zusammenhänge und sind imstande, komplexere Systeme eigenständig mit Hilfe von Mathematik-Software zu modellieren und zu berechnen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse in Technischer Mechanik
<b>Literaturhinweise</b>	Kreißig, Benedix: "Höhere Technische Mechanik"  Göldner: "Höhere Festigkeitslehre"  Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Bauteilbewertung Strength Analysis
<b>Modulnummer</b>	M130 [N8060] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	6 SWS (3 SWS Vorlesung   3 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	66 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung am Computer Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick zur Festigkeitsbewertung verschiedener Werkstoffe (spröde/duktile)</li> <li>- Definition von deterministischen Versagenshypothesen (Hauptspannungskriterium, etc.)</li> <li>- Einführung probabilistischer Ansätze zur Versagensanalyse</li> <li>- Größeneffekt der Festigkeit in Bezug auf spröde Werkstoffe</li> <li>- Anwendung von Versagenshypothesen und Ermittlung der Belastungsgrenzen mit Programmen der Finite-Elemente-Methode (ANSYS)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	In der Auslegung von Bauteilen ist die Ingenieurin und der Ingenieur gefordert eine dem Anwendungsfall entsprechende Lebensdauer zu gewährleisten. Dies erfolgt zumeist im Spannungsfeld zu Kosteneinsparung, Gewichtsreduzierung und/oder Verwendung neuer Materialien. In diesem Modul sollen das Versagensverhalten (z.B. Bruch) duktiler und spröder Werkstoffe sowie die wesentlichen Konzepte der probabilistischen Versagensanalyse und Berechnung vermittelt werden. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Bauteile entsprechend des Materialverhaltens und der Belastungsgrenzen auszulegen und das Versagensverhalten zu analysieren.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zur Höheren Mechanik und FEM
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 33h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 33h

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Materialtheorie Theory of Materials
<b>Modulnummer</b>	M592 [N8070] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilanzrelationen in globaler und lokaler Formulierung</li> <li>- Notwendigkeit von Materialgleichungen</li> <li>- Grundvariable in Materialgesetzen, kinematische und kinetische Beziehungen</li> <li>- Experimentelle Beobachtungen und mathematische Modellierung</li> <li>- Rheologische Modelle</li> <li>- Elastisches Materialverhalten, isotrop und anisotrop</li> <li>- Plastisches Materialverhalten</li> <li>- Viskoelastisches Materialverhalten</li> <li>- Viskoplastisches Materialverhalten</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden eignen sich wesentliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Materialmethode an. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Beschreibung der Bewegung und der Verformung eines materiellen Körpers mittels Bilanzrelationen und Materialgleichungen. Die Studierenden erkennen anhand vorliegender experimenteller Ergebnisse die Art des Materialverhaltens.</p> <p>Sie sind in der Lage, die das reale Bauteilverhalten adäquat beschreibenden Materialmodelle auszuwählen und anzuwenden.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der FEM für lineare Probleme der Strukturmechanik (z.B. aus den Modulen "Methode der finiten Elemente - Grundlagen" und "Methode der finiten Elemente in der ebenen Elastostatik")
<b>Literaturhinweise</b>	<p>Haupt: "Continuum Mechanics and Theory of Materials", Springer</p> <p>Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 50h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 44h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Nichtlineare Strukturmechanik Nonlinear Structural Mechanics
<b>Modulnummer</b>	M723 [N9060] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder <a href="mailto:stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de">stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Inhaltliche Schwerpunkte  - Arten der strukturmechanischen Nichtlinearitäten (geometrisch, strukturell, materiell) - Mathematische Beschreibung von nichtlinearen Problemen mit Hilfe vereinfachter Starrkörpermodelle - Lösungsverfahren für nichtlineare Modelle (z.B. Newton-Raphson-Verfahren) in der FEM - Eigenständige Bearbeitung eines nichtlinearen Problems mit ANSYS-APDL
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtlineare Probleme der Strukturmechanik mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) im Programmsystem ANSYS-APDL zu modellieren, zu simulieren und auszuwerten. Dies umfasst beispielsweise die Nichtlinearitäten der großen Verformungen, Stabilität -Knicken/Beulen, Kontaktprobleme und Plastizität. Diese Kenntnisse sind die Grundlage für die eigenständige Bearbeitung komplexer nichtlinearer Simulationen im Ingenieurbereich.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zur Höheren Mechanik und FEM
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h  Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Berechnung und Simulation von Verbundkonstruktionen Modelling and Simulation of Composite Structures
<b>Modulnummer</b>	M597 [N9070] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Übung
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deformationsanalyse von Faserverbundstrukturen (Netztheorie, CLT, Höherwertige Theorien)</li> <li>- Festigkeitsanalyse von Faserverbundstrukturen (Hashin/Puck-Kriterium, Cuntze-Kriterium, Experimentelle Festigkeitsanalyse, Sicherheitsnachweise)</li> <li>- Schädigungsphänomenologie in Faserverbundwerkstoffen</li> <li>- Degradationsanalyse von Faserverbundwerkstoffen</li> <li>- Experimentelle Schädigungsanalyse</li> <li>- Schädigung bei Crash und Impact</li> <li>- Schädigung bei Ermüdung</li> <li>- Numerische Schädigungsanalyse</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenwissen</b></p> <p>Das Modul führt die Studierenden vertieft in die Berechnung komplexer anisotroper Leichtbaustrukturen ein. Den Studierenden werden insbesondere erweiterte Berechnungsverfahren der De-formationsanalyse sowie moderne Festigkeitshypothesen für anisotrope Verbundwerkstoffe vorgestellt.</p> <p><b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</b></p> <p>Die Studierenden sind zur Auslegung von Leichtbaustrukturen befähigt und können konstruktive Anforderungen an Bauteile anwendungsorientiert abbilden. Die Studierenden erhalten durch das Modul zudem Kenntnisse, die spezifischen Schädigungsmechanismen von Faserverbundwerkstoffen in ihrer Ingenieur Tätigkeit zu berücksichtigen.</p> <p><b>Personale Kompetenz (Sozial, Selbstkompetenz)</b></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich an praxisorientierten Beispielen weiteres Spezialwissen selbst zu erarbeiten und erlernen Methoden zur angepassten Modellierung des Degradationsverhaltens und der Nachweisführung.</p>

<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnis der Module „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten; Vertiefte Kenntnisse in Werkstoffmechanik, Leichtbau und numerischen Methoden
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Übung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) und Structural Engineering verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Softwareentwicklung für Ingenieure Software Engineering
<b>Modulnummer</b>	M143 Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die grundlegenden Inhalte der Vorlesung Softwareentwicklung sind die Bedeutung und Situation der Softwareentwicklung (Softwarelebenszyklus, Programmiersprachen) und das Prozessmodell des Software-Engineering mit seinen einzelnen Phasen:  - Planungsphase (Lastenheft und Glossar, Aufwandsschätzmethoden) - Definitionsphase (funktionale, objektorientierte, datenorientierte, algorithmische, regelbasierte, zustandsorientierte Sicht, objektorientierte Analyse, Software-Ergonomie, Benutzerhandbücher, Benutzer-Unterstützungssysteme) - Entwurfsphase (Softwarekomponenten, Bibliotheken, strukturierter und modularer Entwurf) - Implementierungsphase - Abnahme- und Einführungsphase - Wartungs- und Pflegephase  Im Praktikum wird in kleinen Gruppen ein komplexer Programmierbeleg in einer objektorientierten Programmiersprache zur Lösung einer technischen Aufgabenstellung mit Benutzeroberfläche (GUI) erstellt.
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Softwareentwicklung mit der Fähigkeit, Lösungen zu technischen Aufgabenstellungen zu programmieren. Mit den in der Vorlesung vermittelten Grundlagen zum Softwareentwicklungsprozess erwerben die Studierenden die Kompetenz, entsprechende Problemstellungen zu erfassen, aufzubereiten und in einem Anwenderprogramm umzusetzen. Durch die Arbeit in kleinen Gruppen, die eine Arbeitsteilung erforderlich machen, werden zusätzlich kommunikative Kompetenzen erworben.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse in einer Programmiersprache
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)  Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h  Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Produktdatenmanagement und Computer-Aided Design (PDM und CAD) Product Data Management and Computer Aided Design
<b>Modulnummer</b>	M412 [N7050] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 25%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 25%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Studierenden erhalten im Seminar einen Überblick über die folgenden Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Globalisierungsproblematik, Arbeit an mehreren Standorten, unternehmensweiter EDV-Einsatz, Probleme der DV-Anwendungen (Integration der Datenbestände) Prinzip und Arbeitsweise von PDM, IT-Struktur und Systemkomponenten eines PDM-Systems (Dokumenten-, Teile- und Benutzermanagement)</li> <li>- Funktionalitäten (Workflow), Nutzungspotenziale, Konzepte und Anwendungen, Strategien bei Einführung eines PDM-Systems im Unternehmen</li> <li>- Ausgewählte Umformverfahren für Blechteile (Tiefziehen, Freies Biegen, Gesenkbiegen, Biegewalzen)</li> <li>- Gestaltung von Blechteilen</li> </ul> <p>Das CAD-Praktikum thematisiert spezielle Kapitel der 3D-CAD-Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmierung von Automatismen durch Skripte und Nutzung von Regeln</li> <li>- Spezielle Konstruktionsverfahren der Blechteilkonstruktion</li> </ul> <p>Bauteiloptimierung mit im 3D-CAD-Programm integrierten Berechnungsmodulen (FEM) in der Konstruktionsphase</p>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die in Fertigungsunternehmen anfallenden Produktdaten und deren Verwaltungsmöglichkeiten mit Hilfe von Produktdatenmanagement-Systemen. sie werden dazu befähigt, die prinzipielle Arbeitsweise von PDM-Systemen zu verstehen und PDM-Systeme anhand ihres Leistungsumfanges zu bewerten.</p> <p>Im CAD-Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Automatismen als Skripte zu programmieren, Blechteile in speziellen Programmumgebungen fertigungsgerecht zu konstruieren, Bauteilbeanspruchungen zu erkennen und Bauteile mit dem im CAD-System integrierten FEM-Programm zu berechnen, um Bauteile zu optimieren.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<p>(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)</p> <p>Seminar "PDM und Blechteilkonstruktion": Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Praktikum "Computer Aided Design": Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Prüfungsleistung PB: 2 Belege à 21,5h</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Freiformflächen Computer Aided Geometric Design
<b>Modulnummer</b>	M033 [N8040] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Theorie und praktische Anwendung der Freiformflächenkonstruktion. Dabei werden folgende Schwerpunkte behandelt:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen (Historie, Spines, Stetigkeit von Kurven)</li> <li>- Kurven (Interpolation, Approximation, Parameterdarstellung von Kurven, spezielle Interpolations- und Designverfahren, Zeichnen von Kurven im Raum)</li> <li>- Flächen (Parameterdarstellungen, Krümmung, Patches, Coons-Patches, Gordonflächen, Bézier- und B-Spline-Flächen, Nurbs)</li> <li>- Verrundungstechniken</li> <li>- Qualitätskontrolle von Freiformflächen (unerwünschte Eigenschaften bzw. Bereich, Erkennungsmethoden, Isolinien- bzw. Isofarben-, Reflexionslinienmethode, Zebrastrifenmethode, Vektor-darstellung der Krümmungen)</li> <li>- Flächenrückführung (Darstellung der Verfahrenskette, Ablauf der Flächenrückführung, Glättung von Kurven und Flächen)</li> </ul> <p>Im Praktikum werden anhand verschiedener praktischer Beispiele unterschiedlicher Komplexität die verschiedenen Modellierungstechniken der Freiformflächenkonstruktion veranschaulicht und geübt.</p>
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Freiformflächenkonstruktion. Sie beherrschen das theoretische Wissen zu den Eigenschaften der verschiedenen Freiformkurven bzw. -flächen und zu den einzelnen numerischen Verfahren des CAGD (Computer Aided Geometric Design). Sie haben damit Kompetenzen erworben, konstruktive Aufgabenstellungen in einem 3D-CAD-System unter Einbeziehung von Freiformflächen qualitativ hochwertig zu lösen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der höheren Mathematik und Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt  Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h  Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Getriebetechnik Theory and Design of Mechanisms
<b>Modulnummer</b>	M244 [N8050] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel <a href="mailto:uwe.baesel@htwk-leipzig.de">uwe.baesel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel <a href="mailto:uwe.baesel@htwk-leipzig.de">uwe.baesel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigung: 40%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 60%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Es werden u.a. Systematik, Kinematik, Analyse und Synthes von Kurven-, Koppel- und Schrittgetrieben behandelt und an Hand von Beispielen geübt. Weiterhin werden kinetostatische bzw. dyna-mische Methoden auf die Analyse und Auslegung von Getrieben angewendet.  Im Praktikum erfolgt die getriebetechnische und konstruktive Auslegung eines (vorzugsweise) ungleichförmig übersetzenden Getriebes.
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen der getriebetechnischen Kinematik und Dynamik, der ungleichmäßig übersetzenden Getriebe und der Führungsgetriebe. Sie sind in der Lage, komplexe Getriebe kinematisch und kinetostatisch zu analysieren, für vorgegebene Bewegungsaufgaben die funktionsrelevanten Getriebeabmessungen festzulegen und auf dieser Basis das Getriebe konstruktiv unter Beachtung dynamischer Kriterien zu gestalten.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Anwendungsbereite Kenntnisse auf den Gebieten Maschinenelemente und Grundlagen der Getriebetechnik, CAD, Methodisches Entwickeln und Konstruieren, Konstruktion, Schwingungslehre sowie Maschinendynamik und Digital Mock-Up
<b>Literaturhinweise</b>	Vorlesungsskript zu Getriebetechnik
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Spezialgebiete Maschinenelemente Selected Topics in Machine Elements
<b>Modulnummer</b>	M784 [N9040] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel <a href="mailto:uwe.baesel@htwk-leipzig.de">uwe.baesel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (4 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption der Baugruppe auf Basis der Vorgaben und der verfahrenstechnischen Anforderungen, kinematische Auslegung</li> <li>- Auswahl und Dimensionierung von Maschinenelementen unter Verwendung einschlägiger Software</li> <li>- CAD-Konstruktion</li> <li>- Fertigungsgerechte Gestaltung mehrerer Gussteile</li> <li>- Festigkeitsberechnungen durch FEM-Analysen von Bauteilen und Baugruppen</li> <li>- Schwingungsberechnung, Antriebsmomentbestimmung, Massenausgleich</li> <li>- Bewegungssimulation</li> <li>- Anfertigung der Konstruktionsdokumentation</li> <li>- Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden umfangreiche praktische Erfahrungen in der Konzeption, Auslegung und Berechnung, Konstruktion (gussgerechtes Gestalten) und Simulation einer komplexen Baugruppe. Die Bearbeitung der Aufgabe und die Vorstellung der Ergebnisse erfolgt in einer Projektgruppe, so dass entsprechende soziale Kompetenzen erworben werden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Einschlägiges Bachelorstudium; Grundkenntnisse im fertigungsgerechten Gestalten von Bauteilen insbesondere auf dem Gebiet des gussgerechten Gestaltens; Grundkenntnisse in Maschinendynamik und FEM
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)  Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Leichtbaukonstruktionen Leightweight Construction
<b>Modulnummer</b>	M240 [N9050] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Interaktiver Konstruktionsprozess von Leichtbaustrukturen - Produktentstehungsprozess mit begleitenden Prozessen - Konzeptkonstruktion und Fertigungskonzeption - Gestaltungs- und Auslegungsrichtlinien von Faserverbundbauteilen - Komplexe Faserverbundstrukturen (Antriebswellen, Hybride Strukturen, Rotoren, Crashbauteile, Sandwichbauteile, Tribologisch beanspruchte Strukturen) - Optimierung von Faserverbundbauteilen
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Das Modul befähigt die Studierenden zur konsequenten Umsetzung von Leichtbauprinzipien bei Faserverbundkonstruktionen in Kombination mit der vorliegenden Werkstoffanisotropie, was ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse insbesondere auf den Gebieten der Werkstoffmechanik, der Verbundwerkstoffe und der Konstruktion erfordert.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden erwerben Fertigkeiten zur optimierten Gestaltung komplexer anisotroper Leichtbaustrukturen aus Faserverbundwerkstoffen. Sie können konstruktive Forderungen an Leichtbauteile unter Funktions-, Fertigungs-, Nutzungs- und Recyclinggesichtspunkten sowohl grundlagenbezogen als auch anwendungsorientiert umsetzen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich an praxisorientierten Beispielen weiteres Spezialwissen selbst zu erarbeiten und verwandte Fachgebiete zu vertiefen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnis der Module „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten; Kenntnis der Module: „PDM/CAD“, „Freiformflächen“ und „Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe“
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung /Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

Modul	Angewandte Mechatronik Applied Mechatronics
Modulnummer	M726 [N7020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdatum: 90 Minuten   Wichtung: 100%   nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Angewandte Mechatronik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstrukturen neuartiger Aktuatorssysteme für 1D bis 3D-Bewegungen</li> <li>- Beispiel für den Entwurf und die Realisierung eines mechatronischen Systems in der Form eines elektrostatischen Linear- bzw. Planarantriebs mit integrierten Sensoren und reibungsfreien Führungselementen</li> <li>- Formgedächtnis - Antriebe</li> <li>- Piezo-/elektrochemische Aktuatoren</li> <li>- Beispiele der Biomechatronik</li> </ul>
Qualifikationsziele	<p><b>Fach- und Methodenwissen</b></p> <p>"Angewandte Mechatronik" beschäftigt sich primär mit neuartigen sowie nicht-konventionellen Aktuatoren. Dabei wird z.B. auch auf der Basis von Smart Materials die Realisierung zukunftsweisender miniaturisierter sowie interessanter mechatronischer Applikationen von Technik bis Medizin erläutert.</p> <p><b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</b></p> <p>Zukunftsweisend werden verschiedene Kaskadierungsmöglichkeiten von aktuatorischen Elementen anhand von praktischen Beispielen zur mehrdimensionalen Bewegungserzeugung nachvollzogen.</p> <p><b>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</b></p> <p>In verschiedenen spezifischen Praktika besteht die Möglichkeit, moderne Bewegungssysteme kennenzulernen und eigenständig Versuche durchzuführen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Physik, Messtechnik, Elektrotechnik und Elektronik
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h Praktikum „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Profillinie Mechatronik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Robotersysteme Robotic Systems
<b>Modulnummer</b>	M358 [N8020] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Spezifika von Robotern in Abhängigkeit von ihren Einsatzgebieten - Aufbau und Wirkungsweise der Roboter-Hauptgruppen - Grundlagen der Roboterkinematik - Aufbau von Manipulatoren und Greifersystemen der Robotik - künstliche Intelligenz in der Robotik - verschiedene Arten der Bahnplanung - autonome Orientierung beweglicher Roboter im Raum
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>In diesem Modul wird anwendungsorientierte Wissen zur Robotik, insbesondere der Aufbau von unterschiedlichen Robotersystemen und von spezifischen Robotergriffen bzw. Manipulatoren vermittelt.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Entwicklungstrends der Robotik im Makroskopischen sowie in miniaturisierten Varianten für Medizin und Technik werden ebenfalls mitbetrachtet. Ein Ziel ist dabei, eine eigenständige Entscheidungskompetenz hinsichtlich spezifischer praktischer Anforderungen zu entwickeln.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>In verschiedenen Robotikpraktika können verschiedene grundlegende Roboteranwendungen erlernt und infolge kleine anwendungsbezogene Aufgaben primär selbstständig durchgeführt werden.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurtechnische Grundlagen

<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau/Profillinie Mechatronik, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik und Elektrotechnik und Informationstechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Antriebstechnik Drive Technology
<b>Modulnummer</b>	M981 [N8030] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle <a href="mailto:winfried.haehle@htwk-leipzig.de">winfried.haehle@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle <a href="mailto:winfried.haehle@htwk-leipzig.de">winfried.haehle@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	80 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Experiment
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 180 Minuten   Wichtigkeit: 80%   nicht kompensierbar  Prüfung Testat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtigkeit: 20%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Antriebssystemen - Verluste, Erwärmung, Wärmeklassen, Betriebsarten - Gesteuerte und geregelte elektromechanische Antriebe - Praktikum zu Antriebssystemen in Verbindung mit Modellbildung und Simulation mit Hilfe von Computerprogrammen
<b>Qualifikationsziele</b>	- <i>Ziel:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der theoretischen und angewandten Antriebstechnik, insbesondere Fachwissen zur Bewegungssteuerung mittels elektromechanischer Antriebssysteme - <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung antriebstechnischer Aufgabenstellungen und sind in der Lage, wissenschaftlich-technische Arbeitsmethoden dieser Fachdisziplin einzusetzen sowie die Anlagen der Antriebstechnik zu entwerfen. Es werden grundlegende Prinzipien der Bewegungssteuerung beherrscht. Experimente auf dem Gebiet der Antriebstechnik können realisiert und die Ergebnisse entsprechend analysiert und interpretiert werden. - <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Bereichen können fächerübergreifend dargestellt, präsentiert und diskutiert werden; Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Mechanik, Elektrotechnik und Regelungstechnik
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 48h</p> <p>Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 16h</p> <p>Praktikum: vor- und Nachbereitungszeit 16h</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Mikrosystemtechnik und Bionik Microsystems Technology and Bionic
<b>Modulnummer</b>	M056 [N9020] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (4 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 40 Minuten   Wichtung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar Mikrosystemtechnik - Seminar Bionik
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<b>Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie:</b>  - Werkstoffe der Mikrosystemtechnik, Technologien zur Schichtabscheidung  - fertigungstechnische Besonderheiten  - konstruktive und physikalische Grenzen bei der Realisierung von Mikrostrukturen  - Ätzverfahren, lithografische Verfahren für die Mikrostrukturierung  - die LIGA-Technik  - Einführung in die Nanotechnologie  <b>Bionik:</b>  - bionische Lösungen für technische und medizinische Applikationen

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Schwerpunkte der anwendungsbezogenen Lehrveranstaltungsreihe "Mikrosystemtechnik" bilden moderne Technologien der Schichtabscheidung und der Strukturierung im Mikro-/Nanometebereich. Anhand verschiedener praktischer Beispiele der Mikrosystemtechnik werden Anwendungen in der Technik und Medizin aufgezeigt.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Bionik ist eine der interessantesten und ideenreichsten Anwendung natur gegebener Konstruktionen, Steuerungen, Werkstoffe, Sensoren sowie Bewegungssysteme für technische Lösungen. Die besondere Herausforderung ist es, diesen seit Millionen von Jahren erfolgreichen Ideenpool zu entdecken und für spezifische technische Lösungen modifiziert anzuwenden.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>In der Lehrveranstaltungsreihe werden beispielhaft derartige bionische bzw. biomechatronische Lösungen erläutert und vorgestellt.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurtechnische Grundlagen
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar "Mikrosystemtechnik": Vor- und Nachbereitungszeit 47h Seminar "Bionik": Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau; Profillinie Mechatronik.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Elektromechanische Konstruktionen Electro-Mechanical Design
<b>Modulnummer</b>	M294 [N9030] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner <a href="mailto:johannes.zentner@htwk-leipzig.de">johannes.zentner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner <a href="mailto:johannes.zentner@htwk-leipzig.de">johannes.zentner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (1 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Grundkonzepte der Maxwelltheorie - Erweiterung der Maxwelltheorie auf Systeme mit bewegten Körpern - Berechnung der elektromagnetischen Kräfte bei Beschreibung des elektromagnetischen Feldes durch verteilte und konzentrierte Größen - Lagrange-Formalismus für elektromechanische Systeme - Theorie der generalisierten elektrischen Maschine und Ableitung der mathematischen Modelle für alle Maschinentypen - Elektromagnetischer Entwurf und Konstruktion einiger elektrischer Maschinen - Modellbasierter Entwurf und Konstruktion komplexer elektromechanischer Antriebssysteme

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse in</li> <li>- Maxwelltheorie des elektromagnetischen Feldes</li> <li>- Elektrodynamik bewegter Systeme</li> <li>- Kraftwirkungen in elektromechanischen Systemen</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in</li> <li>- Modellierung elektromechanischer Systeme auf der Basis von <ul style="list-style-type: none"> <li>* Feldmodellen</li> <li>* Modellen mit konzentrierten Elementen</li> </ul> </li> <li>- Modellbasierter Entwurf und Konstruktion elektromechanischer Energiewandler auf der Basis von</li> <li>- Fertigkeiten in</li> <li>- Anwendung von Methoden zur Modellierung elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Anwendung von Methoden zum modellbasierten Entwurf elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Konstruktion elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Qualifizierte Auswahl und Dimensionierung von Komponenten elektromechanischer Antriebssysteme nach statischen und dynamischen Gesichtspunkten</li> </ul> <p>Die Studierenden sind im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Module: Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Antriebstechnik, Regelungstechnik
<b>Literaturhinweise</b>	<p>Vorlesungs- und Seminarunterlagen</p> <p>Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung gegeben.</p> <p>Lunze, G.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik, Berlin, 1991</p> <p>Lehner, G.: Elektromagnetische Feldtheorie, Springer Verlag, Berlin, 1996</p> <p>Simoniy, G.: Theoretische Elektrotechnik, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1989</p> <p>Pneumont, S.: Mechatronics - Dynamics of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer Verlag, Dordrecht, 2006 (Download über <a href="http://springerlink.com">springerlink.com</a>)</p> <p>Woodson, Melcher: Electromechanical Dynamics, MIT OpenCourseWare (Download über <a href="http://icw.mit.edu">http://icw.mit.edu</a>)</p> <p>Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, Hanser-Verlag, München, 2000</p> <p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung, Springer Verlag, Hamburg, 2012</p> <p>Hansen, F.: Konstruktionssystematik - Grundlagen für eine allgemeine Konstruktionslehre, Verlag Technik, Berlin, 1968</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung/Seminar/Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Regelungstechnik II Control Engineering II
<b>Modulnummer</b>	M756 [N9070] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph <a href="mailto:mathias.rudolph@htwk-leipzig.de">mathias.rudolph@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph <a href="mailto:mathias.rudolph@htwk-leipzig.de">mathias.rudolph@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	3.50 SWS (2 SWS Vorlesung   0.50 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	101 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Experiment
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Vorlesung „Regelungstechnik II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen (Begriffsbestimmungen, Blockstrukturen bei Steuerung und Regelung)</li> <li>- Eingrößenregelung (Zielstellung/Problemstellung/Reglerstrukturen/Entwurfsprobleme, Entwurfsverfahren im Überblick, ausgewählte Entwurfsverfahren)</li> <li>- Mehrgrößenregelung (Einleitung (physikalische Grundlagen und Übertragungsmatrizen, Zustandsraumdarstellung), Entwurf linearer Mehrgrößenregelungen)</li> <li>- Nichtlineare Systeme (Einleitung (Vergleich linearer und nichtlinearer Systeme, Stabilitätsbegriffe), Phasenbahn als Mittel zur Analyse und Veranschaulichung der Stabilitätseigenschaften linearer und nichtlinearer Systeme, Reglerentwurf nach LYAPUNOV)</li> <li>- Fuzzy Systemtheorie (Grundlagen, regelbasierte Fuzzy Regelung)</li> <li>- Konkrete Projekterfahrungen</li> </ul> <p><b>Praktikum „Regelungstechnik II“ variabel, z. B.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulationsversuch zur Systemtheorie/Regelungstechnik</li> <li>- Praktische Untersuchung und Regelung linearer Systeme</li> <li>- Nichtlineare Systeme und Reglerentwurf nach LYAPUNOV</li> <li>- Regelbasierte Fuzzy Regelung</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	Das Modul baut konsequent auf den im Bachelor vermittelten Kenntnissen zur Regelungstechnik auf. Ausgehend von den hier betrachteten einfachen (linearen, werte- und zeitkontinuierlichen) Systemen bzw. Regelkreisen werden die Betrachtungen hier erweitert. Neben den Eingrößenregelungen werden auch Mehrgrößenregelungen untersucht. Den in der Praxis häufig gegebenen regelungstechnischen Herausforderungen aufgrund nichtlinearen Systemverhaltens oder unscharfen Systembeschreibungsformen wird durch die Vermittlung entsprechender Lehrinhalte Rechnung getragen. Ergänzt werden die Vorlesungen und Seminare durch Praktikumsversuche zu den behandelten Themenstellungen. Im Ergebnis der Ausbildung besitzen die Studierenden ein anwendungsbereites regelungstechnisches Wissen großer Spannweite und sind in der Lage, dieses praxisnah zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen einzusetzen
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse des Moduls „Steuerungs- und Regelungstechnik“ (EGB, 3. Semester)
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 58h Seminar „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 29h Praktikum „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 14 h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Rechnergestützte Produktentstehung Computer Aided Product Development, Processing and Design
<b>Modulnummer</b>	M790 [WPT4 4510] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz <a href="mailto:eckhard.scholz@htwk-leipzig.de">eckhard.scholz@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (5 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	80 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Verteidigung Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigkeit: 33.33%   nicht kompensierbar  Prüfung Verteidigung Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigkeit: 66.67%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Praktikum LE1: "CAD" - Praktikum LE2: "Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung"
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Rechnergestützte Produktentstehung  - Konstruktion komplexer Produkte und ihrer Einzelteile - Arbeitsvorbereitung für die konstruierten Produkte - Werkstättenplanung für die Herstellung der Produkte

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Erstellung verschiedenster Dokumente, die im Rahmen von Produktentwicklung, Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung benötigt werden, wird geübt. Dabei kommen moderne Software-Werkzeuge zum Einsatz. Die Interdependenzen zwischen Produkt, Prozess und Produktion werden methodisch aufbereitet und Kenntnisse zur Beherrschung der auftretenden Schnittstellen vermittelt.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Durch den interdisziplinären Charakter des Projekts wird das Verständnis für unterschiedliche Interessenlagen in Abhängigkeit von der (Teil-)Aufgabe geschult und das Verständnis für nötige Kompromisse gestärkt. Hier sind auch Entscheidungen unter Informationsmangel zu treffen und zu begründen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Arbeit in Gruppen schult die soziale Kompetenz. Der interdisziplinäre Charakter fördert die Weiterentwicklung der Fähigkeit, Situationen aus verschiedensten Perspektiven zu betrachten und zu bewerten.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Kenntnisse in CAD, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation, Fertigungstechnik
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<p>(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)</p> <p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikum „CAD“ (2SWS; 2LP): Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</li> <li>- Praktikum „Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung“ (3SWS;3LP): Präsenzzeit 42 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 48 h</li> </ul> <p><u>Prüfungsvorleistung:</u> PVB („CAD“), PVB („Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung“)</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Generative Fertigung Generative Manufacturing Methods and Laser Technology
<b>Modulnummer</b>	M889 [WPT4_4520] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze <a href="mailto:peter.schulze@htwk-leipzig.de">peter.schulze@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze <a href="mailto:peter.schulze@htwk-leipzig.de">peter.schulze@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Generierung physikalischer Schichtenmodelle - Anforderungen an generative Verfahren für die Fertigung - Potenziale der generativen Fertigung von Endprodukten - Abschätzung der Möglichkeiten bekannter Verfahren - Laserstrahlverfahren - Einsatz von 3D Scannern - Einsatz des FDM-Verfahrens

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Kenntnisse zur Gestaltung der Prozesskette des Konstruktionsprozesses aufgreifen und auf aktuelle generative Fertigungsverfahren anwenden. Erläuterung von Laserstrahlverfahren zum Trennen, Schweißen, Härten und Bohren.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Verstehen und Anwenden der Prozesskette zur generativen Herstellung von Konstruktionsbauteilen. Herstellen und optimieren eines Musterwerkstückes in verschiedenen Baulagen. Praktischer Einsatz eines 3-D-Scanners und Weiterverarbeitung der Daten im generativen Prozess.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Gruppenarbeit im Praktikum. Diskussion des Praxisteils in der mündlichen Prüfung.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Qualifizierte Kenntnisse in CAD
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 78h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 16h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Computer-aided Manufacturing (CAM) Computer Aided Manufacturing (CAM)
<b>Modulnummer</b>	M256 [WPT4_4590] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze <a href="mailto:peter.schulze@htwk-leipzig.de">peter.schulze@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze <a href="mailto:peter.schulze@htwk-leipzig.de">peter.schulze@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	3 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	108 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Programmierung von Werkzeugmaschinen - Optimierung von Maschinenprogrammen - Bedienung virtueller Werkzeugspeicher

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Verstehen und Anwenden einer Fertigungstechnologie zur Herstellung von Produkten auf CNC-Maschinen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse: welche einzelnen Geometrieelmente sind zu bearbeiten</li> <li>- Welche Werkzeuge werden wann und zur Bearbeitung welcher Elemente eingesetzt</li> <li>- In welcher Reihenfolge werden die Geometrieelmente des Werkstücks gefertigt</li> <li>- Sicherung der Qualität des Werkstückes</li> <li>- Festlegung der notwendigen Aufspannungen</li> <li>- Auswahl geeigneter Werkzeuge für alle Einzelelemente: Art, Geometrie</li> <li>- Auswahl der, für die Bearbeitung des Werkstückwerkstoffes, geeigneten Schneidstoffe und Schneidengeometrien</li> <li>- Auswahl geeigneter technologischer Arbeitswerte: Schnittgeschwindigkeit/Drehzahl, Vorschub (-geschwindigkeit), Schnitttiefe/Anzahl der Zustellungen</li> </ul> <p>Aufmaße für die Schlichtbearbeitung, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festlegungen zum Einsatz von Kühl-Schmiermittel</li> <li>- Erstellen von Einrichteblatt, Werkzeugliste, Arbeitsplan</li> <li>- Berechnung des maximalen Leistungsbedarfs der Werkzeugmaschine</li> <li>- Vorausbestimmung der Rautiefe (Berechnung/Abschätzung)</li> <li>- Festlegung aller Bearbeitungsschritte der Maschine</li> </ul> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung von Zerspanungstechnologien</li> <li>- Aufstellen einer Werkzeugliste</li> <li>- Anwendung von Fertigungs- und Konstruktionskenntnissen zur Qualitätssicherung</li> <li>- Anwendung von Qualitätssicherungssystemen</li> <li>- Betrachtung von Umweltaspekten bei der Fertigung</li> </ul> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppenarbeit</li> <li>- Vortrag der Ergebnisse mehrerer Teilprojekte</li> <li>- Belegerstellung und Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse in einem Bericht</li> </ul>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Qualifizierte Kenntnisse in CAD und Werkzeugmaschinen/Rechnergestützte Fertigung
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<u>Selbststudienzeit:</u> Vorlesung „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h, Seminar „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h, Praktikum „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h,
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energetechnik).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Digitalisierte Produktionssysteme Digital Production Systems
Modulnummer	M913 [N8080] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 180 Minuten   Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Automatisierung - MES - ERP - Aufgaben von MES - Planungssysteme - Datenfluss - Chancen und Risiken der Digitalisierung - zukünftige Anforderungen
Qualifikationsziele	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden verstehen die typische Struktur der IT-Landschaft eines (automatisierten) Produktionsbetriebs. Im Mittelpunkt steht das Fertigungsleitsystem (MES, Manufacturing Execution System). Ausgehend von seiner Stellung zwischen Fertigungsebene und Unternehmensleitebene wird auf die Wechselwirkung sowohl mit den Automatisierungssystemen als auch mit ERP- und Planungssystemen eingegangen. Ziel ist ein tiefgehendes Verständnis der sich daraus ergebenden Aufgaben und Funktionen.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine aktive Rolle in Digitalisierungsprojekten in der Industrie zu spielen. Es werden Kompetenzen vermittelt, die fundierte Entscheidungen in Software-Industrieprojekten ermöglichen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Durch Einblicke in Details der Informationsverarbeitung wird die Fähigkeit geschult, mit Auftragnehmern insbesondere aus dem IT-Bereich zu kommunizieren und die Zusammenhänge zwischen Produktions-Fragestellungen und Anforderungen an Hard- und Software herzustellen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Simulation produktionstechnischer Prozesse Simulation of Production Processes
<b>Modulnummer</b>	M772 [N9080] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler <a href="mailto:martin.guertler@htwk-leipzig.de">martin.guertler@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	6 SWS (2 SWS Vorlesung   4 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	66 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Verteidigung Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Modellierung von Produktionsprozessen - Energie-, Material-, Wert-, Informationsfluss - Datenerhebung und -handling - Vernetzung von Systemen/Schnittstellen
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise wichtiger Algorithmen und Technologien, die für die Simulation von Produktionsprozessen genutzt werden können. Sie sind in der Lage, abgegrenzte Aspekte von Planungs- und Produktionsprozessen zu simulieren.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden üben, vom realen System, problembezogen zu abstrahieren. Durch den Projektcharakter des Aufbaus des Computer-Experiments sind Entscheidungen zu treffen, zu bewerten und zu rechtfertigen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Arbeit in Gruppen schult die soziale Kompetenz. Der interdisziplinäre Charakter fördert die Weiterentwicklung der Fähigkeit, Situationen aus verschiedensten Perspektiven zu betrachten und zu bewerten.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Algorithmen und Programmierung

<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p><u>Vorlesung Simulation produktionstechnischer Prozesse</u></p> <p>- Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h</p> <p><u>Seminar Simulation produktionstechnischer Prozesse</u></p> <p>- Präsenzzeit 56h, Vor- und Nachbereitungszeit 44h</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse Material Diagnostics/Failure Analysis
<b>Modulnummer</b>	M972 [N9120, N9120] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann <a href="mailto:paul.rosemann@htwk-leipzig.de">paul.rosemann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann <a href="mailto:paul.rosemann@htwk-leipzig.de">paul.rosemann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Vorlesung "Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefüge metallischer Werkstoffe</li> <li>- Metallographie und Gefügeanalyse</li> <li>- Lichtmikroskopie und Spektroskopie</li> <li>- Rasterelektronenmikroskopie und Analytik (EDX, WDX, EBSD, FIB)</li> <li>- zerstörungsfreie Prüfverfahren (Magnetpulver- und Farbeindringprüfung, Durchstrahlungsprüfung und Computertomographie, Ultraschall- und Wirbelstromprüfung)</li> <li>- Motivation, Vorgehen und Prinzipien der Schadensanalyse</li> <li>- Untersuchungsmethoden der Schadensanalyse</li> <li>- Schadensbilder (Riss, Bruch, Korrosion, Verschleiß) und deren Erscheinungsformen</li> </ul> <p><b>Praktikum "Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikum 1 - "Metallographie und Gefügeanalyse"</li> <li>- Praktikum 2 - "mechanische Werkstoffprüfung"</li> <li>- Praktikum 3 - "zerstörungsfreie Werkstoffprüfung"</li> <li>- Praktikum 4 - "Schadensanalyse an realen Beispielen"</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse zu</p> <p><u>Werkstoffdiagnostik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur und Gefüge metallischer Werkstoffe</li> <li>- Metallographie und Gefügeanalyse</li> <li>- Rasterelektronenmikroskopie und elektronenstrahlbasierte Analytik</li> <li>- Analyse der chemischen Zusammensetzung durch Spektroskopie</li> <li>- Magnetpulver- und Farbeindringprüfung</li> <li>- Durchstrahlungsprüfung und Computertomographie</li> <li>- Ultraschall- und Wirbelstromprüfung</li> </ul> <p><u>Schadensanalyse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgehen und Prinzipien der Schadensanalyse</li> <li>- Untersuchungsmethoden der Schadensanalyse</li> <li>- Schadensmechanismus (Riss, Bruch, Korrosion, Verschleiß) und deren Erscheinungsformen</li> <li>- Systematik der Werkstofffehler und konkrete Beispiele für Schadensanalysen</li> </ul> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl geeigneter Untersuchungs- und Prüfmethoden für eine gegebene Problemstellung</li> <li>- Anwendung verschiedener Verfahren für die Untersuchung von Werkstoffen und Schadensfällen</li> <li>- Beurteilung von Untersuchungs- und Prüfergebnissen</li> </ul> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befähigung zur Erarbeitung weiteren Spezialwissens verwandter Fachgebiete und konkreten Fragestellungen</li> <li>- Verständnis von Veröffentlichungen zur Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse anhand konkreter Beispiele</li> </ul>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Werkstofftechnik
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Werkstofftechnik Maschinenbau: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen", Verlag Europa-Lehrmittel, 2017</li> <li>- "Werkstoffprüfung: Ermittlung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe", Hanser Verlag, 2015</li> <li>- "Werkstofftechnik Praktikum: Werkstoffe prüfen und verstehen", Hanser Verlag, 2015</li> <li>- "Metallografie - Mit einer Erfindung in die Keramografie", Wiley-VCH Verlag, 2011</li> <li>- "Physikalische Werkstoffdiagnostik - Ein Kompendium wichtiger Analytikmethoden für Ingenieure und Physiker", Springer Vieweg Verlag, 2017</li> <li>- "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", Wiley-VCH Verlag, 2014</li> <li>- "Handbuch Metallschäden - REM-Atlas und Fallbeispiele zur Ursachenanalyse und Vermeidung", Hanser Verlag, 2011</li> <li>- "Schadensfallanalysen metallischer Bauteile - Eine Sammlung von 31 realen Beispielen aus der Praxis", Hanser Verlag, 2015</li> <li>- "Schadensfallanalysen metallischer Bauteile 2 - Eine Sammlung von 34 realen Beispielen aus der Praxis", Hanser Verlag, 2022</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	<a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/26829225992?0">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/26829225992?0</a>

<b>Modul</b>	Mustererkennung und maschinelles Lernen für Ingenieure Pattern Recognition and Machine Learning
<b>Modulnummer</b>	C796 [11DVM4120 (2.FS,WP)] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller <a href="mailto:martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de">martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller <a href="mailto:martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de">martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Präsentation Modulprüfung   Prüfungsdauer: 15 Minuten   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Begriff Mustererkennung - Klassifikation mit dem Bayesschen Ansatz - Lineare Klassifikatoren - Support Vektor Maschinen - Merkmalsgewinnung und Merkmalsauswahl - Clusteranalyse  Praktikum mit MatLab oder Python
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von ingenieurstypischen Erkennungsaufgaben. Sie erwerben die Kompetenz, Erkennungsaufgaben zu klassifizieren und das geeignete Instrumentarium zu ihrer Lösung auszuwählen und praktisch anzuwenden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse in Analysis, Linearer Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik sowie Programmierung
<b>Literaturhinweise</b>	- Schürmann, J.: Pattern Classification, John Wiley and Sons 1996. - C. M. Bishop, Pattern recognition and machine learning, Springer 2005.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Prüfungsvorleistung: Bearbeitung eines Mustererkennungsprojektes

Verwendbarkeit	- Masterstudiengang Druck- und Verpackungstechnik - Masterstudiengang Maschinenbau
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Technische Logistik Technical Logistics
<b>Modulnummer</b>	I593 [WPAllg_4720] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FIM-TEC: Technische Medienstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Jörg Ackermann <a href="mailto:joerg.ackermann@htwk-leipzig.de">joerg.ackermann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Jörg Ackermann <a href="mailto:joerg.ackermann@htwk-leipzig.de">joerg.ackermann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg  Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logistische Grundlagen</li> <li>- Logistik im Unternehmen</li> <li>- Logistikkonzepte</li> <li>- Logistische Prozessketten und ihre Schnittstellen</li> <li>- Ladeeinheiten und Ladehilfsmittel</li> <li>- Lagersysteme / Lagertechnik</li> <li>Transportsysteme / Transporttechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne Transportsysteme</li> <li>- Externe Transportsysteme</li> </ul> </li> <li>- Kommissioniersysteme</li> <li>- Analyse, Gestaltung und Optimierung logistischer Systeme</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die technischen und organisatorischen Aspekte der logistischen Abläufe in Produktionsunternehmen werden unter dem Aspekt der Flusssystemtheorie betrachtet. Die allgemein gültigen Methoden und Verfahren zur Leistungsprogrammbestimmung, Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Gestaltung werden eingeführt und auf die Problemstellungen der Logistik angewandt. Kenntnisse zum Aufbau logistischer Systeme für Unternehmen, Produktion, Beschaffung, Distribution, Entsorgung sowie Standorte und Verkehr werden besonders unter technischen Aspekten vermittelt. Kenntnisse und Fertigkeiten zur einsatzgerechten und kosteneffektiven Planung von Materialflusssystemen in der Einheit von Materialflussgütern, Materialflusstechnik, -technologie und -steuerung sowie deren Interdependenzen zum Be- und Verarbeitungsprozess werden vertieft. Es werden grundlegende technische Zusammenhänge des Einsatzes logistische Systeme vermittelt sowie Grundlagen der technischen Auslegung dieser Systeme dargestellt.

<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p><u>LE 01 _ Vorlesung „Technische Logistik“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 22 h</p> <p><u>LE 02 _ Seminar „Lager- und Transportberechnung“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h</p> <p><u>LE 03 _ Praktikum „Intralogistik“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h</p> <p><u>Prüfungsvorleistungen:</u></p> <p>Beleg „Lager- und Transportberechnung“ (unbenötet)</p> <p>Beleg „Intralogistik“(unbenötet)</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

Modul	Microcontroller Praxis Applied Microcontrollers
Modulnummer	M422 [N7100] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung   Prüfungsdauer: 240 Minuten   Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- grundlegende Programmierbefehle - Zeitkonstanten, Zeitschleifen - anwenden von Programmsprüngen, Iterationsschleifen, Interrupt - das Einlesen und Auswerten einer Tastatur bzw. von Sensorsignalen - verwenden von Tabellen sowie AD-Wandlern und DA-Wandlern - Ansteuerung eines LCD-Displays - Signalausgabe (Pulsweitenmodulation, signale unterschiedlicher Frequenz, Amplitude und Form)
Qualifikationsziele	<b>Fach- und Methodenwissen</b> Anhand interessanter Beispiele werden schrittweise und ausführlich erklärt, anwendungsorientierte Lösungen der Steuerung und Regelung auf der Basis einer modernen Microcontroller-Steuerung erlernt. <b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</b> Möglichkeiten der externen Hardwareerweiterung z.B. zur Steuerung von leistungsorientierten Verbrauchern oder das Einlesen von Sensorsignalen werden dabei ebenfalls erläutert. <b>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</b> Die Lehrveranstaltung findet primär als Blockveranstaltung direkt am Rechner, in einer Kombination von Seminar und verständlichen, praktischen Übungen, an extra für das Praktikum entwickelten Microcontroller-Steuerungen statt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Pulvermetallurgie Powder Metallurgy
<b>Modulnummer</b>	M807 [N7120] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann <a href="mailto:paul.rosemann@htwk-leipzig.de">paul.rosemann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann <a href="mailto:paul.rosemann@htwk-leipzig.de">paul.rosemann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum - Lehrvideo
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p>Grundlagenwissen aus Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wird im Modul Pulvermetallurgie angewendet um endkonturnahe Sinterbauteile aus Metallpulvern herzustellen. Die Studierenden erhalten einen fundierten Einblick in die pulvermetallurgische Herstellung und die wesentlichen Einflussfaktoren bezüglich der Eigenschaften von Sinterteilen. Darauf aufbauend werden die wichtigsten Sinterwerkstoffe behandelt und die praktische Anwendung der Pulvermetallurgie aufgezeigt.</p> <p><b>Vorlesung "Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung der Pulvermetallurgie im Maschinenbau</li> <li>- Herstellung von Metallpulvern</li> <li>- Analyse und Charakterisierung von Metallpulvern</li> <li>- Formgebung und Kompaktierung von Sinterteilen</li> <li>- Sinterprozesse und Sinteranlagen</li> <li>- Prüfung von Sinterwerkstoffen</li> <li>- Sinterstähle für Massenformteile</li> <li>- hochdichte und hochlegierte Sinterwerkstoffe</li> <li>- Sintern von Nichteisenmetallen (Cu, Al, Ti)</li> <li>- Sintern hochschmelzender Werkstoffe</li> <li>- Gleitwerkstoffe für Sinterlager</li> <li>- Hartstoffe und Hartstoffverbunde</li> </ul> <p><b>Praktikum "Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikum 1 - "Charakterisierung von Metallpulvern"</li> <li>- Praktikum 2 - "Pressen und Sintern"</li> <li>- Praktikum 3 - "Prüfung und Analyse von Sinterteilen"</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	Es werden vertiefte werkstofftechnische Kenntnisse auf dem Gebiet der pulvermetallurgischen Herstellung von Werkstoffen und Bauteilen erworben. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Werkstoffzustand, Werkstoffeigenschaften und Anwendungsverhalten zu erkennen und in der Werkstoffentwicklung anzuwenden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Module Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung/Wärmebehandlung der Bachelorstudiengänge oder Belegung ähnlicher Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten.
<b>Literaturhinweise</b>	Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 34h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 30h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 30h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	<a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/29567614982?1">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/29567614982?1</a>

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik Research and Development Project Mechatronics
<b>Modulnummer</b>	M207 [N8110] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdatum: 60 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Erarbeitung von interdisziplinären Lösungen zu konkreten und neuartigen mechatronischen Aufgabenstellungen - Entwicklung und Realisierung eines Demonstrationsmodells - gegebenenfalls Erarbeitung einer Patentanmeldung bzw. Gebrauchsmusteranmeldung
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Das Lernziel des Moduls ist, ein konkrete sowie neuartige Forschungs- und Entwicklungsaufgabe zu lösen. Dabei wird unterstützend von der Ideenfindung bis zum Demonstrationsmodell die praktisch auszuführende Aufgabenstellung begleitet. Die interessanten und interdisziplinären Thematiken sind zumeist im Team zu bearbeiten.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Der/die Studierende soll mit diesem Modul befähigt werden, ingenieurtechnische Aufgabenstellungen interdisziplinär zu lösen und dadurch bereits im Berufseinstieg über derartige wichtige praktische Erfahrungen verfügen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Möglichkeit der Patentanmeldung wird bei den entwickelten Lösungen mitbetrachtet, auch unter der Sichtweise dieser äußerst exklusiven Referenz bei zukünftigen Bewerbungen. Im Rahmen des Moduls erfolgten bereits eine Vielzahl von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen, Ausstellungen auf internationalen Messen, Pressemeldungen, Rundfunk- und Fernsehaufnahmen, Forschungspreise sowie Start-Up-Gründungen. Die Kopplung des Moduls mit der Projektarbeit bzw. eine Fortführung als Masterarbeit ist prinzipiell möglich.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurtechnische Grundlagen
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 23,5h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 70,5h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Multifunktionale Leichtbaustrukturen Multifunctional Lightweight Structures
<b>Modulnummer</b>	M406 [N8110] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm <a href="mailto:robert.boehm.1@htwk-leipzig.de">robert.boehm.1@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Klassische Lehre - Gruppenarbeit, Recherche, Interdisziplinäres Arbeiten, Projektorientiertes Arbeiten - Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Vorlesungen behandeln die folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen multifunktionaler Werkstoffe und der Funktionsintegration</li> <li>- Mechanische und nichtmechanische Funktionalitäten in Leichtbaustrukturen</li> <li>- Sensoren (Grundlagen, physikalische Effekte, Eigenschaften, Anwendungsbeispiele)</li> <li>- Aktoren (Grundlagen der Aktorik, konventionelle Aktoren, unkonventionelle Aktoren)</li> <li>- Auslegung multifunktionaler Leichtbaustrukturen</li> <li>- Fertigung multifunktionaler Leichtbaustrukturen</li> <li>- Anwendungsbeispiele für multifunktionale Leichtbaustrukturen</li> <li>- Das Praktikum „Multifunktionale Leichtbaustrukturen“ befasst sich anhand komplexer praktischer Themenstellungen mit dem Entwurf und der Umsetzung ausgewählter multifunktionaler Leichtbaustrukturen.</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende interdisziplinäre Kenntnisse zur Auslegung und Umsetzung multifunktionaler Leichtbaustrukturen.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, metallische Lasteinleitungselemente in Faserverbundstrukturen zu integrieren, integrationsfähige Sensoren und Aktoren inkl. deren Wirkprinzipien und Eigenschaften zu entwerfen und die multifunktionalen Leichtbaustrukturen praxisgerecht umzusetzen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden erwerben Sozial- und Selbstkompetenzen in einer Gruppenarbeit unter Anleitung von Praxispartnern. Dabei werden Sie anhand praktisch relevanter Beispiele in die Lage versetzt, multifunktionale Leichtbaustrukturen zu entwerfen, zu berechnen und deren Fertigung zu planen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Module: PDM/CAD
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Geothermische Nutzung des Untergrundes Geothermal use of the Subsoil
<b>Modulnummer</b>	M091 [N8150] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher <a href="mailto:anke.bucher@htwk-leipzig.de">anke.bucher@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Aufbau der Erde im Inneren - Arten der geothermischen Nutzung des Untergrundes - Beschreibung der Prozesse im Untergrund: Theorie poröser Medien - Materialparameter und Datenbasen für die Auslegung - Erdwärmesonden - Numerische Simulation der Vorgänge im Untergrund bei geothermischer Nutzung - VDI-Richtlinien zur Auslegung geothermischer Anlagen
<b>Qualifikationsziele</b>	Der Studierende eignet sich wesentliche Kenntnisse auf dem Gebiet der geothermischen Nutzung des Untergrundes an. Er kennt verschiedene Arten der Nutzung der im Untergrund gespeicherten Wärme und kann für konkrete Anwendungsfälle geeignete geothermische Technologien auswählen.  Der Studierende kennt die Theorie poröser Medien als eine Möglichkeit zur Beschreibung der im Untergrund ablaufenden Prozesse. Er kann sie im Rahmen des FE-Programms OpenGeoSys insbesondere zur numerischen Simulation der Vorgänge im oberflächennahen Untergrund in und um Erdwärmesonden bzw. Erdwärmesondenfeldern anwenden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse in FEM für lineare Probleme der Strukturmechanik (z. B. aus den Modulen „Methode der finiten Elemente – Grundlagen“ und „Methode der finiten Elemente in der ebenen Elastostatik“), Kenntnisse der Thermodynamik
<b>Literaturhinweise</b>	Ingrid Stober, Kurt Bucher "Geothermie"  Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022

<b>Modul</b>	Simulation mechatronischer Systeme Simulation of Mechatronic Systems
<b>Modulnummer</b>	M245 [N9100] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 10 Wochen   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Modellbildung und Simulation</li> <li>- Analogiemodelle, Simulationsarten</li> <li>- Definition von Randbedingungen</li> <li>- Aufstellen von Simulationsmodellen</li> <li>- Rechnergestützte Simulation verschiedenartiger technischer Applikationen</li> <li>- Grundlagen der Prozessdatenverarbeitung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden lernen anhand anwendungsorientierter Aufgaben praxisrelevante Herangehensweisen in der Modellbildung und Simulation.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die modellhafte Abbildung realer Anordnungen verlangt immer ein spezifisches Herangehen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die "Simulation mechatronischer Systeme" ist ein unverzichtbares virtuelles Werkzeug für die Konzeption und Parametrierung technischer Applikationen. Eine Verknüpfung mit unterschiedlichen technischen Fachgebieten ermöglicht auch die Simulation komplexer Systeme.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der Mechatronik empfohlen.

<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Vorläufige Fassung  
Stand: 08.08.2022