

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Studienordnung Masterstudiengang Maschinenbau

- StudO-MBM -

Fassung vom 17. November 2015 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSFG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung legt auf der Grundlage der zugehörigen Prüfungsordnung das Studienziel, die Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt des Masterstudiengangs Maschinenbau an der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik der HTWK Leipzig fest.

(2) Der Verlauf des Studiums ist im integrierten **Studienablauf- und Prüfungsplan** (vgl. **Anlage zur Prüfungsordnung**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern erreicht werden kann. Dieser Plan wird durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. **Anlage**) für den Masterstudiengang Maschinenbau konkretisiert.

(3) Das Studium ist mit reduziertem Inhalt auch über einen verkürzten Zeitraum von maximal zwei Semestern möglich (Teilstudium).

§ 2

Studienziel

- (1) Der Masterstudiengang Maschinenbau baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Maschinenbau auf und führt zu einem weiteren berufsqualifizierenden Abschluss mit forschungsorientierter Ausrichtung.
- (2) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studenten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.
- (3) Dem Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet des Maschinenbaus sowie angrenzender Branchen anzuwenden. Dazu erwerben die Studenten grundlegende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf dem Gebiet des Maschinenbaus sowie übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen).
- (4) Der Studiengang mit seinen Profillinien zeichnet sich gleichermaßen durch wissenschaftlichen Anspruch und Anwendungsbezogenheit aus. Der Student erwirbt einen akademischen Abschluss, der
 - zu anspruchsvoller beruflicher Tätigkeit in der Lehre, Weiterbildung und Forschung befähigt,
 - in besonderem Maße zu einer Tätigkeit in leitender Stellung qualifiziert,
 - Einsetzbarkeit in internationalen Unternehmen ermöglicht,
 - den Weg zu einer weiterführenden Qualifikation in Form einer Promotion ebnet.
- (5) Das Studium wird mit dem Erwerb eines weiteren berufsqualifizierenden Abschlusses "Master of Engineering", abgekürzt " M.Eng.", beendet.

§ 3

Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Zulassung zum Studium bestimmt sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Masterauswahlordnung der HTWK Leipzig.
- (2) Zulassungsvoraussetzung zum Masterstudiengang Maschinenbau ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet des Maschinenbaus oder in einem affinen Studiengang auf einem anderen technisch orientierten Gebiet mit starkem Maschinenbaubezug mit mindestens 180 Leistungspunkten (ECTS-Punkten).

Ein affiner Studiengang liegt insbesondere vor, wenn folgende Leistungen im Gesamtumfang von mindestens 30 ECTS nachgewiesen werden können:

- Thermodynamik / Wärmeübertragung,
- Technische Mechanik / Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre sowie
- Konstruktion / CAD / Maschinenelemente.

(3) Ferner erfordert der Zugang zum Masterstudiengang Maschinenbau ein Ingenieurpraktikum in der Regel auf dem Gebiet des Maschinenbaus von 14 Wochen Dauer in Vollzeitätigkeit. Das Praktikum kann auch Bestandteil des ersten berufsqualifizierenden Hochschulstudiums gewesen sein.

(4) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

§ 4

Aufbau und Inhalt des Studiums

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) das Selbststudium sowie
- d.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (Leistungspunkte) vergeben. Ein Leistungspunkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können Lehrveranstaltungen auch in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 120 Leistungspunkten. Nach Maßgabe des integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 30, aus den Wahlpflichtmodulen 60 und dem Mastermodul 30 Leistungspunkte zu erbringen.

(5) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jeder Student zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und

- c.) Wahlmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(6) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student spätestens vier Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des jeweiligen Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung nach Absatz 5c.) ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(7) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studenten zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot für das laufende Semester gestrichen werden. Der Student kann für drei Wahlpflichtmodule nach §4 Abs. 5c auf schriftlichen Antrag zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Studiendekan. Der Prüfungsausschuss muss diese Entscheidung bestätigen. Ein Anspruch darauf, dass der Student zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.

(8) Durch die Wahlpflichtmodule werden dem Studenten Möglichkeiten der individuellen Profilierung gegeben. Die Zusammenstellung der Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 60 ECTS-Punkten obliegt dem Studierenden. Bei Erwerb von 36 ECTS-Punkten in den Wahlpflichtmodulen, die einer der Profillinien (Maschinenbauinformatik bzw. Mechatronik) zugeordnet sind, wird die jeweilige Profillinie im Zeugnis bestätigt.

§ 5 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen.

§ 6

Schlussbestimmungen

(1) Die Studienordnung des Masterstudiengangs Maschinenbau wurde am 08. Oktober 2014 vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ in Kraft und gilt erstmals für Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/2014 im Masterstudiengang Maschinenbau immatrikuliert werden. Gleichzeitig tritt die vorhergehende Fassung der Studienordnung des Masterstudiengangs Maschinenbau vom 13. Juni 2013 außer Kraft. Glaubt ein Student, aus der vor dieser Prüfungsordnung geltenden Prüfungsordnung eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, kann er auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regelung verlangen. Die Antragstellung ist bis längstens 31. Juli 2016 möglich.

(2) Die Studienordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

¹ genehmigt durch Beschluss vom 17. November 2015

Anlage

Modulbeschreibungen

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 7010		
Masterstudiengang Maschinenbau				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Simulation technischer Systeme <u>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</u>			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6		6	
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	LE 7011 Seminar, Praktikum „Simulation technischer Systeme“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59 h, LE 7012 Seminar „Prozessdatenverarbeitung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Gemeinsame Prüfungsleistung 2 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Grundkenntnisse der Steuerungs- und Regelungstechnik			
Lernziele/Kompetenzen	Der Studierende erlernt in diesem Modul anwendungsorientierte Grundlagen in der Modellbildung und Simulation sowie der Prozessdatenverarbeitung. 7011: Die "Simulation technischer Systeme" ist ein unverzichtbares virtuelles Werkzeug. Die modellhafte Abbildung realen Anordnungen verlangt ein spezifisches Herangehen. Diese Fähigkeiten werden dem Studierenden vermittelt. 7012: Im Rahmen der Lehrveranstaltungsreihe "Prozessdatenverarbeitung" werden Kenntnisse der drahtgebundenen/drahtlosen Datenübertragung, der Datenfehlererkennung sowie Korrektur, der Datenverschlüsselung und Datenaufbereitung vermittelt.			
Lehrinhalte	7011 Simulation: • Einführung in die Modellbildung und Simulation • Analogiemodelle, Simulationsarten • Definition von Randbedingungen • Aufstellen von Simulationsmodellen • Rechnergestützte Simulation verschiedenartiger technischer Applikationen 7012 Prozessdatenverarbeitung: • Grundlagen der Prozessdatenverarbeitung und der Datenübertragung • Sicherheitsmechanismen und Codierverfahren in der Datenübertragung • digitale Schnittstellen und Bussysteme • drahtgebundene, optische und drahtlose Datenübertragungsmöglichkeiten			
Prüfungsvorleistung	keine			

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	7011 „Simulation technischer Systeme“	2	Klausur (PK) 120 min.	6
	Praktikum (P)	7011 „Simulation technischer Systeme“	2		
	Seminar (S)	7012 „Prozessdatenverarbeitung“	2		
Literaturempfehlungen	Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBM, EGM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl: 7020			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Methode der finiten Elemente in der ebenen Elastostatik <u>Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6			6	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 7021 Vorlesung, Praktikum „Probleme der ebenen Elastostatik (ES2D)“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h LE 7022 Vorlesung, Praktikum „Methode der finiten Elemente für ebene Probleme (FEM II)“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h Gemeinsame Prüfungsleistung 1,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Grundlagen der Stereo- und Elastostatik (z. B. aus Technische Mechanik I und Technische Mechanik II Bachelorstudiengang Maschinenbau) und Kenntnisse der Grundlagen zur Methode der finiten Elemente und zu Mathematica aus dem Bachelorstudiengang Maschinenbau				
Lernziele/Kompetenzen	Die Lehrveranstaltung vermittelt vertiefte Kenntnisse zur Methode der finiten Elemente in der linearen Elastostatik ebener Probleme. Hierfür die Voraussetzungen zu schaffen, wird zunächst in die Elastizitätstheorie eingeführt und dabei insbesondere das Gesetz der linearen Thermoelastizität isotroper Materialien hergeleitet. Hierauf aufbauend werden unter den üblichen statischen und kinematischen Annahmen zwei besondere Strukturen der ebenen Elastostatik vorgestellt, namentlich Scheiben und der Platten. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Korrespondenz zwischen der auf den Bernoulli-Hypothesen aufbauenden Balkentheorie und der Plattentheorie nach Kirchhoff/Love gelegt. Analytische Lösungen mit Hilfe von Fourier-Reihen werden vorgestellt. Hierbei kommt auch die Transformation von Differentialoperatoren unter einer Transformation des Koordinatensystems zur Sprache. Ausgestattet mit diesen Kenntnissen der Strukturmechanik ebener Probleme wird im zweiten Teil des Moduls die numerische Lösung mithilfe der Methode der finiten Elemente (FEM) angestrebt. Hierbei wird auf den Kenntnissen der FEM für Linientragwerke aus FEM I aufgesetzt, so dass die Studenten im Wesentlichen mit ebenen FE-Formfunktionen und dem isoparametrischen Konzept vertraut zu machen sind. Des Weiteren werden einige typische FE-Operationen vorgestellt, die über diesbezügliche Kenntnisse aus FEM I hinausgehen, wie z. B. die Berücksichtigung von kinematischen oder statischen Zwängen (Master-Slave-Vorgehen). Nach Abschluss des Moduls hat der Student einerseits Kenntnisse zur Höheren Mechanik, zur Elastizitätstheorie und Strukturmechanik erhalten und ist vertraut im Umgang mit				

	Fourier-Reihen. Andererseits hat er seine Kenntnisse zur Methode der finiten Elemente vertieft wie auch die Fähigkeiten im praktischen Umgang mit dem kommerziellen FEM-Programmsystem Ansys erweitert. Der Absolvent dieses Moduls ist in der Lage anspruchsvolle, lineare Probleme aus der Strukturmechanik zu verstehen und zu modellieren, so dass er mithilfe eines FE-Programmsystems, insbesondere mit Ansys, numerische Lösungen erarbeiten kann.				
Lehrinhalte	Ebene Elastostatik: • Einführung in die Elastizitätstheorie mit den Grundlagen der Mechanik deformierbarer Körper (Statik, Kinematik, Werkstoffgesetz (3D, 2D als Spezialfall)) • Herleitung des Werkstoffgesetzes (Lineare Thermoelastizität isotroper Materialien) • Theorie dünner Scheiben (Herleitung der Scheibengleichung u. Randbedingungen) • Plattentheorie nach Kirchhoff/Love (Herleitung der Plattengleichung u. Randbedingungen) • Lösungsmethoden mithilfe von Fourier-Reihen • Transformation des Laplace- und Bipotentialoperators auf Zylinderkoordinaten für kreisförmige Strukturen FEM für ebene Probleme (FEM II): • Prinzip der virtuellen Verrückungen in Anwendung auf ebene Strukturmechanik • Bereichsweise Ansätze in 2D: ebene FE-Formfunktionen • Elementmatrizen für den ebenen Spannungs-, ebenen Verzerrungszustand, rotationssymmetrischen Spannungszustand • Isoparametrische Formulierung • Operationen an Freiheitsgraden (Rotation, Zwänge, Master-Slave-Vorgehen) • Zusammenbau, Rückrechnung. • Anwendungsbeispiele mit <i>Mathematica</i> • Praktikum mit Ansys zu verschiedenen Problemen der Elastostatik und Wärmeleitung				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinsicht	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	7021 „Probleme der ebenen Elastostatik (ES2D)“	1	Prüfung am Computer (PC) 90 min	6
	Praktikum (P)		1		
	Vorlesung (P)	7022 „Methode der finiten Elemente für ebene Probleme (FEM II)“	1		
	Praktikum (P)		1		
Literaturempfehlungen	Timoshenko/Krieger: „Theory of Plates and Shells“, McGraw-Hill Szabo: „Höhere Technische Mechanik“, Springer Bathe/Wilson: „Numerical Methods in Finite Element Analysis“, Prentice Hall, Weitere Literaturhinweise folgen in der Lehrveranstaltung				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBM; Wahlpflichtmodul EGM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 7030			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Wirtschaftsmathematik <u>Prof. Dr. rer. nat. habil Andreas Lasarow</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6			6	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Wirtschaftsmathematik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 14 h, Übung „Wirtschaftsmathematik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 74 h gemeinsame Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Der Student verfügt über ein notwendiges Grundwissen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er kennt wichtige Verteilungen und deren Vorkommen. Auf dem Gebiet der deskriptiven Statistik beherrscht er die wichtigsten Methoden zur Auswertung von Stichproben. Über die Verteilung wichtiger Stichprobenfunktionen besitzt er Kenntnis. Der Student beherrscht die Maximum-Likelihood-Methode zur Ermittlung von Punktschätzungen und weiß über wichtige Eigenschaften von Punktschätzungen Bescheid. Mit Bereichsschätzungen kann er umgehen. Er besitzt Kenntnis von wichtigen Signifikanztests und ist sicher in der Interpretation von Ergebnissen. Auf dem Gebiet der Ausgleichsrechnung kann er mit der Methode der kleinsten Quadrate umgehen.				
Lehrinhalte	- Wahrscheinlichkeitsrechnung (zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeitsraum, bedingte Wahrscheinlichkeit, unabhängige Ereignisse, Zufallsgröße, Verteilungsfunktion) - Mathematische Statistik (Grundgesamtheit, Stichprobe, Stichprobenfunktion, Punktschätzungen, Konfidenzschätzungen, Signifikanztests, Regression)				
Prüfungsvorleistungen	PVJ (Projekt)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Wirtschaftsmathematik“	3	Klausur (PK) 120 min	6
	Übung (Ü)	„Wirtschaftsmathematik“	3		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung.				

	Preuß, W. / G. Wenisch: Lehr und Übungsbuch Mathematik, Bd. 3: Lineare Algebra – Stochastik, Fachbuchverlag Leipzig. Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Fachbuchverlag Leipzig. Stahel, W. A.: Statistische Datenanalyse. Vieweg Verlag.
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBM, Pflichtmodul EGM, WLM

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 7040			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Regelungs- und Antriebstechnik Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle Prof. Dr.-Ing. Mathias Rudolph				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 7041 Vorlesung, Übung, Praktikum „Regelungstechnik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43 h LE 7042 Vorlesung, Übung, Praktikum „Antriebstechnik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43 h Gemeinsame Prüfungsleistung 4 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der theoretischen und angewandten Messsignalverarbeitung sowie der Regelungs- und Antriebstechnik. Er hat die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung mess-, regelungs- und antriebstechnischer Aufgabenstellungen und ist in der Lage, wissenschaftlich- technische Arbeitsmethoden dieser Fachdisziplinen einzusetzen sowie Anlagen der Mess-, Regelungs- und Antriebstechnik zu entwerfen. Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Bereichen kann er fächerübergreifend darstellen, präsentieren und diskutieren sowie technische Lösungswege erarbeiten und dokumentieren.				
Lehrinhalte	• Einfache Mess- und Regelschaltungen mit diskreten elektronischen Bauelementen • Reglerauswahl und -optimierung • Komplexe Mess- und Regeleinrichtungen planen und mit Computerprogrammen verwirklichen • Stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Antriebssystemen • Gesteuerte und geregelte elektromechanische Antriebe • Praktikum zur Modellbildung und Simulation mit Hilfe von Computerprogrammen				

Prüfungsvorleistungen	PVX (Experiment im Labor)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	7041 „Regelungstechnik“	2	Klausur (PK)	6
	Übung (Ü)	7041 „Regelungstechnik“	0,5	(180 min)	
	Praktikum (P)	7041 „Regelungstechnik“	0,5	Testat (PT)	
	Vorlesung (V)	7042 „Antriebstechnik“	2	(60 min)	
	Übung (Ü)	7042 „Antriebstechnik“	0,5	(4,8/6*PK +	
	Praktikum (P)	7042 „Antriebstechnik“	0,5	1,2/6*PT)	
	Kompensation möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste und Lehrmaterialien stehen unter OPAL https://bildungsportal.sachsen.de/opal/dmz/ , >HTWK Leipzig, >Fakultät Maschinen- und Energietechnik, > Lehrmaterialien bereit. Profos, P.; Pfeifer, T.: „Handbuch der industriellen Messtechnik“, R. Oldenbourg Verlag München Wien, aktuelle Auflage Merz, L; Jaschek, H: „Grundkurs der Regelungstechnik - Einführung in die praktischen und theoretischen Methoden“, Oldenbourg Verlag München Wien, aktuelle Auflage Ulrich Riefenstahl: „Elektrische Antriebssysteme“, B. G. Teubner Verlag, aktuellen Auflage				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGM / Wahlpflichtmodul: MBM, WLM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 7050			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Getriebetechnik <u>Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6			6	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 7051: „Seminar Getriebetechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h Prüfungsleistung 1h LE 7052: „Praktikum Getriebetechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungszeit 30 h, Prüfungsleistung 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: anwendungsbereite Kenntnisse auf den Gebieten Maschinenelemente und Grundlagen der Getriebetechnik, CAD, Methodisches Entwickeln und Konstruieren, Konstruktion, Schwingungslehre sowie Maschinendynamik und Digital Mock-Up				
Lernziele/Kompetenzen	Nach Absolvieren dieses Moduls besitzt der Student vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen der getriebetechnischen Kinematik und Dynamik, der ungleichmäßig übersetzenden Getriebe und der Führungsgetriebe. Er ist 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.				
Lehrinhalte	Es werden u. a. Systematik, Kinematik, Analyse und Synthese von Kurven-, Koppel- und Schrittgetrieben behandelt und an Hand von Beispielen geübt. Weiterhin werden kinetostatische bzw. dynamische Methoden auf die Analyse und Auslegung von Getrieben angewendet. Im Praktikum erfolgt die getriebetechnische und konstruktive Auslegung eines (vorzugsweise) ungleichförmig übersetzenden Getriebes.				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Seminar (S)	7051 „Seminar Getriebetechnik“	2	Klausur (PK) 1h	2
	Praktikum (P)	7052 „Praktikum Getriebetechnik“	2	Beleg (PB) 60 h	4

	Kompensation möglich
Literaturempfehlungen	Vorlesungsskript zu Getriebetechnik im Intranet der Fakultät ME <u>Weitere Literaturempfehlungen werden in der einführenden Lehrveranstaltung gegeben.</u>
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik Masterstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 7060	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Mikrosysteme <u>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</u>		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester
Leistungspunkte *)	6		6
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	LE 7061: Seminar „Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h LE 7062: Praktikum „Angewandte Mikrocontroller-Steuerungen“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 56 h, Prüfungsleistung 4 h		
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine		
Lernziele/Kompetenzen	Der Studierende erlernt in diesem Modul anwendungsorientierte Grundlagen der Mikrosystemtechnik und von Steuerungen auf der Basis von Mikrocontrollern. Die Schwerpunkte der anwendungsbezogenen Lehrveranstaltungsreihe "Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie" bilden Technologien der Schichtabscheidung und der Strukturierung im Mikro-/Nanometerbereich. Im Praktikum "Angewandte Mikrocontroller-Steuerungen" werden praktische Steuerungsaufgaben auf der Basis zu verwendender Mikrocontroller-Steuerungen mit extern anschließbaren Hardwarebaugruppen erläutert und die Erstellung verschiedenartiger Steuerungsprogramme geübt.		
Lehrinhalte	7061 Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie: • Werkstoffe der Mikrosystemtechnik, Technologien zur Schichtabscheidung • Ätzverfahren, Lithografische Verfahren für die Mikrostrukturierung • Die LIGA-Technik • Einführung in die Nanotechnologie 7062 Angewandte Mikrocontroller-Steuerungen: • grundlegende Programmierbefehle, • Zeitkonstanten, Zeitschleifen, Programmsprünge, Iterationsschleifen, Interrupt • einlesen und auswerten einer Tastatur bzw. von Sensorsignalen • nutzen von Tabellen sowie AD-Wandlern und DA-Wandlern • Ansteuerung eines LCD-Displays • Signalausgabe (Pulsweitenmodulation, Signale unterschiedlicher Frequenz, Amplitude und Form)		

Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinsicht	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	7061 „Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie“	2	Klausur (PK) 90 min. (3/6)	2
	Praktikum (P)	7062 „Angewandte Mikrocontroller-Steuerungen“	4	Am Computer (PC) 240 min. (3/6)	4
	Kompensation bei Fehlleistung einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM Profillinie Mechatronik, EIM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik Masterstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 7070	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Softwareentwicklung für Ingenieure <u>Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz</u>		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester
Leistungspunkte *)	6		6
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	7071 Vorlesung „Softwareentwicklung für Ingenieure“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h 7072 Praktikum „Softwareentwicklung für Ingenieure“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Prüfungsleistung 60 h		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse des Moduls 4070 Informatik des Bachelorstudiengangs Maschinenbau oder alternativ Grundkenntnisse in einer Programmiersprache		
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student 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 erwirbt der Student 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.		
Lehrinhalte	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.		
Prüfungsvorleistungen	keine		

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	7071 „Softwareentwicklung für Ingenieure“	2	Klausur (PK) 90 min (3/6)	2
	Praktikum (P)	7072 „Softwareentwicklung für Ingenieure“	2	Programmierbeleg (PC) 60 h (3/6)	4
	Kompensation bei Fehlleistung einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Begleitende und weiterführende Literatur zum Modul Softwareentwicklung für Ingenieure kann unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete eingesehen werden. Skripte zur Vorlesung Softwareentwicklung für Ingenieure findet man unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete. Skripte zum Praktikum Softwareentwicklung für Ingenieure und die Projekte zu den Programmierbeispielen stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik Masterstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 7080		
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Betriebssysteme I und Rechnernetze <u>Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann</u>			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	7		7	
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	LE 7081: Vorlesung, Übung „Betriebssysteme I“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h LE 7082: Vorlesung „Rechnernetze“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28 h, Gemeinsame Prüfungsleistung 2 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Betriebssysteme I - Fertigkeiten in der Programmierung (derzeit C-Programmierung) Rechnernetze - keine speziellen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten			
Lernziele/Kompetenzen	Betriebssysteme I: Ziele: Vermittlung von Kenntnissen für die Erstellung von Anwendungsprogrammen unter Einsatz spezifischer Mittel des Betriebssystems UNIX Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Kommandoprozeduren und in der Anwendung von Betriebssystemfunktionen zur Programmierung paralleler Prozesse Rechnernetze: Ziele: Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Datenkommunikation über Rechnernetze Aneignung der grundlegenden Prinzipien und Arbeitsweisen von Rechnernetzen Einsatzmöglichkeiten, Funktionen und Komponenten des wichtigsten lokalen Rechnernetztypes			
Lehrinhalte	Betriebssysteme I: • Kommandoprozeduren unter UNIX • parallele Prozesse unter UNIX • einfache Formen der Kommunikation paralleler Prozesse • praktische Übungen zur Programmierung von Kommandoprozeduren und parallelen Prozessen			

	Rechnernetze: • Grundlagen der Datenkommunikation • Architekturmodelle für Kommunikationssysteme Geschwindigkeitsdefinitionen • Datenübertragung über metallische 2-Drahtleitungen und Lichtwellenleiter • Arten der Datenkodierung zur digitalen und analogen Übertragung • Erkennung und Behandlung von Übertragungsfehlern • Verfahren zur Flusssteuerung • Ethernet: Mediumzugriffverfahren • Aufbau der Datenpakete • Übertragungsmedien • Kopplung von Netzwerken				
Prüfungsvorleistungen	PVC				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	7081 Betriebssysteme I	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Übung (Ü)		2		
	Vorlesung (V)	7082 Rechnernetze	2		2
Literaturempfehlungen	Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Verlag, München 2003. Krienke, Rainer: Unix-Shell-Programmierung. Carl Hanser Verlag, München 1997. Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Pearson Verlag, München 2005. Rech, Jörg: Ethernet. Heise Verlag 2008.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8010			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Moderne Werkstoffe <u>Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rieger</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8011: Vorlesung „Sinter- und Verbundwerkstoffe“: Präsenzzeit 22,5 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 13,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h Seminar, Übung „Sinter- und Verbundwerkstoffe“: Präsenzzeit 7,5 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 15 h LE 8012: Vorlesung „Kunststofftechnik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 40 h, Prüfungsleistung 1,5 h LE 8013: Praktikum „Kunststofftechnik“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 18 h, Prüfungsleistung 0,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung für MBM: Kenntnisse der Module Werkstoff- und Fertigungstechnik I und I und Konstruktion/Konstruktionswerkstoffe der Bachelorstudiengänge oder Belegung ähnlicher Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten. Empfehlung für EGM: Kenntnisse der Module Werkstoff- und Fertigungstechnik I, Wärmebehandlung/Schweißtechnik und Metallische Werkstoffe/Werkstoffprüfung oder Belegung ähnlicher Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten.				
Lernziele/Kompetenzen	Es werden vertiefte werkstofftechnische Kenntnisse auf dem Gebiet der Sinter- und Verbundwerkstoffe erworben. Auf dem Gebiet der Kunststofftechnik werden neben materialwissenschaftlichen Kenntnissen auch Kenntnisse über die Verarbeitung von Polymerwerkstoffen und faserverstärkten Polymerwerkstoffen erworben.				
Lehrinhalte	Die Eigenschaften von Sinter- und Verbundwerkstoffen und die Fertigung von entsprechenden Bauteilen sind eng mit dem pulvermetallurgischen Herstellungsprozess verbunden. Wegen des geringen Zeitfonds wurde die Lehrveranstaltung deshalb so gestaltet, dass der pulvermetallurgische Prozess dargestellt und parallel dazu in den einzelnen Abschnitten auf spezielle Sinter- und Verbundwerkstoffe eingegangen wird. Stoffplan der Lehrveranstaltung: Einleitung Pulverherstellung und Charakterisierung				

	Pulveraufbereitung Pulverformgebung Sintern Ziel der Ausbildung im Fach Kunststofftechnik ist zum einen die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen über Aufbau und Eigenschaften von Hochpolymeren und zum anderen die Vermittlung von Kenntnissen zur Kunststoffverarbeitung (z.B. Spritzgießen, Extrusion, Heißpressen oder Blasformen). Studierende erlangen somit die Fähigkeit, die Polymerwerkstoffe auszuwählen, die unter technischen, wirtschaftlichen und umwelttechnischen Gesichtspunkten ihren spezifischen Anforderungen am besten entsprechen. In die Lehre ist ein Praktikum integriert. Stoffplan der Lehrveranstaltung: Aufbau von Polymerwerkstoffen Ausgewählte Polymerwerkstoffen und deren Prüfung Polymerwerkstoffverarbeitung Polymerwerkstoffe Faserverstärkte Polymerwerkstoffe				
Prüfungsvorleistungen	Kunststofftechnik Beleg (PVB)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	8011 „Sinter- und Verbundwerkstoffe“	1,5	Klausur (PK) 90 min.	2/6
	Seminar/Übung (S)	8011 „Sinter- und Verbundwerkstoffe“	0,5		
	Vorlesung (V)	8012 „Kunststofftechnik“	3	Klausur (PK) 90 min.	3/6
	Praktikum (P)	8013 „Kunststofftechnik“	1	Mündl. Prüfung (PM) 30 min.	1/6
	Kompensation bei Fehlleistung einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	„Sinter- und Verbundwerkstoffe-Vorlesung“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste steht unter http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm zum Download bereit. „Kunststofftechnik-Vorlesung“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste steht unter http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm zum Download bereit.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8020			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam verantwortlich		Pflichtmodul CAM, Generative Verfahren und Strahlwerkzeugverfahren <u>Prof. Dr.-Ing. Schulze</u> <u>Dipl.-Ing. Stabler</u>			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	2.Fachsemester/jedes Sommersemester	
Leistungspunkte *)			6	6	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		LE 8021: Vorlesung, Praktikum „CAM“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 18 h, Prüfungsleistung 42 h LE 8022: Vorlesung, Praktikum „Generative Verfahren und Strahlwerkzeugverfahren“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Prüfungsleistung 1 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme		Empfehlung: Qualifizierte Kenntnisse in CAD			
Lernziele/Kompetenzen		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Student in der Lage, für ein Bauteil eine günstige Fertigungstechnologie auf einer zerspanenden Werkzeugmaschine festzulegen, Werkzeuge und Zerspanungswerte zu ermitteln und mit geeigneter Software ein optimiertes Programm zur Zerspanung auf CNC Maschinen zu schreiben. Im Fach Generative- und Strahlwerkzeugverfahren werden Kenntnisse zur Gestaltung der Prozesskette des Konstruktionsprozesses aufgegriffen und aktuelle Rapid Prototyping Verfahren vermittelt. Bei den Strahlverfahren stehen die Laserstrahlverfahren zum Trennen, Schweißen, Härten und Bohren im Fokus. Im Praktikum Generative- und Strahlwerkzeugverfahren wird unter Einbeziehung der an der Fakultät vorhandenen Maschinen ein Werkstück in verschiedenen Baulagen hergestellt und optimiert. Weiterhin wird ein Werkstück am 3D Scanner gescannt und die Daten werden zur Weiterverarbeitung aufbereitet.			
Lehrinhalte		• Programmierung von Werkzeugmaschinen • Optimierung von Maschinenprogrammen • Bedienung virtueller Werkzeugspeicher • Generative Verfahren • Laserstrahlverfahren • Einsatz von 3D Scannern • Einsatz des FDM-Verfahrens			
Prüfungsvorleistungen		PVJ Projekt Generative- und Strahlwerkzeugverfahren PVJ Projekt CAM			

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	8021 „CAM“	1	Beleg (PB) 42 h	3
	Praktikum (P)	8021 „CAM“	1		
	Vorlesung (V)	8022 „Generative- und Strahlwerkzeugverfahren“	2	Mündliche Prüfung (PM) 1 h	3
	Praktikum (P)	8022 „Generative- und Strahlwerkzeugverfahren“	2		
	Kompensation bei Fehlleistung einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung Veranstaltungsbegleitend: Elektronische Seminarunterlagen „CAM“ und „Generative- und Strahlwerkzeugverfahren“ (http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/downloads/)				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8030			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Mechatronik und Sensortechnik <u>Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel</u> Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8031: „Mechatronik-Projekt“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungszeit 15 h, Prüfungsleistung (Projektbeleg): 60 h LE 8032: Vorlesung „Sensortechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungszeit 59 h, Prüfungsleistung 1 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module: Höhere Mathematik I, II, Naturwissenschaftliche Grundlagen, Messtechnik, Werkstofftechnik und Fertigungstechnik, Elektrotechnik, Grundlagen der Mechanik, Technische Mechanik des Bachelorstudienganges Maschinenbau oder vergleichbare Kompetenzen				
Lernziele/Kompetenzen	Nach Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Regelungsentwurfs für mechatronische Systeme. Es ist in der Lage, regelungstechnische Systemmodelle aufzustellen und diese mit einem Simulationswerkzeug zu simulieren. Er erwirbt Grundkenntnisse in der Echtzeitsimulation. Weiterhin ist er in der Lage, Anforderungen an die Sensorik zu analysieren, geeignete Sensorik auszuwählen und zu entwerfen.				
Lehrinhalte	8031 Mechatronik-Projekt: • Regelungstechnische Modellierung • Regelungsentwurf (Zustandsregelungen) bei mechatronischen Systemen • Simulation mit Matlab/Simulink 8032 Sensortechnik: • Dehnungsmessstreifentechnologie • Entwurf und Aufbau von DMS-Sensoren für die Messgrößen Kraft, Gewicht, Drehmoment, Druck, Beschleunigung • Kritische Auswahl von Sensoren • Mehrkomponenten-Aufnehmer • Fehlerkorrekturalgorithmen • Einflussgrößenkompensation • Operationsverstärker in der Messtechnik				
Prüfungsvorleistungen	Mechatronik-Projekt: Präsentation (PVP)				

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Projekt	LE 8031 „Mechatronik-Projekt“	1	Beleg (PB) 60 h	3
	Vorlesung (V)	LE 8032 „Sensortechnik“	2	Klausur (PK) 60 min	3
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich.				
Literaturempfehlungen	Isermann, R. Mechatronische Systeme. Springer. Heimann, B. et al.: Mechatronik. Hanser. Ammon, D.: Modellbildung und Systementwicklung in der Fahrzeugdynamik. Teubner. Willumeit, H.-P.: Modelle und Modellierungsverf. in der Fahrzeugdynamik. Teubner. Lunze, J.: Regelungstechnik 1 und 2. Springer. Hoffmann, Karl: Einführung in die Technik des Messens mit DMS. Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. Hanser 2004. Weitere Literaturempfehlungen und Ergänzungen zu Beginn der Veranstaltung; weitere Materialien auf dem FEIT-FTP-Server				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBM; Teil Sensorsysteme in EIM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8040			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Angewandte Mechatronik <u>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8041 Seminar „Robotersysteme“: Präsenzzeiten 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29,5 h, LE 8042 Seminar, Praktikum „Angewandte Mechatronik“: Präsenzzeiten 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 58,5 h, Gemeinsame Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Der Studierende erlernt in diesem Modul anwendungsorientierte Grundlagen der Mechatronik sowie den Aufbau und die Struktur von unterschiedlichen Robotersystemen. Die Lehrveranstaltungsreihe "Angewandte Mechatronik" beschäftigt sich primär mit neuartigen, nichtkonventionellen Aktuatoren. Mittels -Smart Materials- wird die Realisierung zukunftsweisender miniaturisierter sowie interessanter mechatronischer Applikationen erläutert. In der Lehrveranstaltung "Robotersysteme" wird ein elementares Wissen über den Aufbau und die Funktionsweise von Manipulatoren und Robotersystemen vermittelt.				
Lehrinhalte	8041 Robotersysteme: • Spezifika von Robotern in Abhängigkeit von ihren Einsatzgebieten • Aufbau und Wirkungsweise der Roboter-Hauptbaugruppen • Grundlagen der Roboterkinematik • Aufbau von Manipulatoren und Greifersystemen der Robotik • Bahnplanung 8042 Angewandte Mechatronik: • Grundstrukturen von Aktuatorsystemen • Beispiel für den Entwurf und die Realisierung eines mechatronischen Systems in der Form eines elektrostatischen Linear- bzw. Planarantriebs mit integrierten Sensoren und feldgesteuerten Führungselementen				

	• Piezo-/SMA-/elektrochemische Aktuatoren • Einführung in die Biomechatronik				
Prüfungsvorleistung	keine				
Lehreinsheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	8041 „Robotersysteme“	2	Klausur (PK) 120 min.	6
	Seminar (S)	8042 „Angewandte Mechatronik“	2		
	Praktikum (P)	8042 „Angewandte Mechatronik“	2		
Literaturempfehlungen	Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM, Profillinie Mechatronik, EIM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8050			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Robotik <u>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</u>				
Moduldauer	1. Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8051: Vorlesung „Robotik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h; Prüfungsleistung 1,5 h LE 8052: Vorlesung, Seminar „Digitale Signalverarbeitung“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,5 h, Prüfungsleistung 0,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	8051 Robotik: Ziel dieser Veranstaltung ist die Vermittlung der mathematischen und Informatik-relevanten Konzepte für die Steuerung und Regelung von Industrierobotern. Nach erfolgreichem Abschluss ist der Student in der Lage diese Konzepte zu verstehen und in der Praxis einzusetzen. 8052 Digitale Signalverarbeitung: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Digitalen Signalverarbeitung. Er ist in der Lage wesentliche Parameter des zu erstellenden Systems abzuschätzen und darauf aufbauend eine Realisierung für ein gegebenes Problem zu erstellen. Insbesondere werden die Vor- und Nachteile verschiedener Filterstrukturen behandelt.				
Lehrinhalte	8051 Robotik • Aufbau und Klassifikation von Industrierobotern • Kinematik von Industrierobotern • Bahnplanung • Dynamik von Industrierobotern • Regelung • Programmierung von Industrierobotern 8052 Digitale Signalverarbeitung: • (Diskrete) Lineare zeitinvariante Systeme (LTI) • Entwurf von FIR-Filtern • Entwurf von IIR-Filtern • FFT				

Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	8051 „Robotik“	2	Klausur (PK) 90 min	2
	Vorlesung (V)	8052 „Digitale	2	mündliche Prüfung	4
	Seminar (S)	Signalverarbeitung“	2	(PM) 30 min	
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Robotik: Weber, Wolfgang Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig 2002 Kreuzer E. J. et al. Industrieroboter, Springerverlag, 1994 Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben Digitale Signalverarbeitung: Ifeachor, E.C. Digital Signal Processing, Addison Wesley, 1993 Oppenheim A., Schafer R., Digital Signal Processing, Prentice Hall, 1975 Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM (Mechatronik)				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl: 8060			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Computational Mechanics Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher, <u>Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8061 Vorlesung, Praktikum „Methode der finiten Elemente für nichtlineare Strukturmechanik (FEM III)“: Präsenzzeit: 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 29,5 h „Methode der finiten Elemente in der Dynamik (FEM IV)“: Präsenzzeit: 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 29,5 h LE 8062 Vorlesung „Materialtheorie“ Präsenzzeit: 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 29,5 h, Gemeinsame Prüfungsleistung: 1,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: 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“)				
Lernziele/Kompetenzen	Große Deformationen, inelastisches Materialverhalten, Kontakt- und Stabilitätsprobleme, Schwingungen: die Welt des Ingenieurs ist komplizierter als die in den Grundlagen vermittelten linearen Beziehungen vermuten lassen. Dazu kommt das weite Feld dynamisch beanspruchter Systeme. Im Rahmen dieses Moduls erfährt der Student mehr zu den theoretischen Hintergründen der Strukturdynamik und der nichtlinearen Strukturmechanik wie auch zu der praktischen Handhabung von Software, die auf der FEM basiert. Nach Abschluss des Moduls wird der Student in der Lage sein, strukturmechanische und -dynamische Untersuchungen wirklichkeitsgetreuer durchzuführen. Der Absolvent beherrscht fortgeschrittene Kenntnisse zur FEM und kann sowohl in der Entwicklung der FEM als auch als Berechnungsingenieur eingesetzt werden.				
Lehrinhalte	„Methode der finiten Elemente“ • Quellen der Nichtlinearität in der Strukturmechanik • Geometrische Nichtlinearität und Newton-Raphson-Verfahren in der FEM • Durchschlagprobleme und Bogenlängenverfahren • Kontaktprobleme und Master-Slave-Approach • Physikalische Nichtlinearität und Materialtheorie				

	• Klassifizierung, Materialmodelle, Hyperelastizität. Plastizität und Viskoplastizität • Schwingungs- und Stabilitätsprobleme – das allgemeine algebraische Eigenwertproblem • Dämpfungsmechanismen und deren numerische Beschreibung • Erzwungene Schwingungen – Analysen im Zeit- und Frequenzbereich „Materialtheorie“ • Einführung in die Materialtheorie: Bilanzrelationen und Materialgleichungen, Mathematische Modellierung, Arten von Materialverhalten • Grundlagen der Tensorrechnung • Grundvariable in Materialgesetzen • Skleronomes Materialverhalten: Elastizität, Plastizität • Rheonomes Materialverhalten: Viskoelastizität, Viskoplastizität				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	8061 „Methode der finiten Elemente für nichtlineare Strukturmechanik (FEM III)“	1	Prüfung am Computer (PC) 90 min	6
	Praktikum (P)		1		
	Vorlesung (V)	8061 „Methode der finiten Elemente in der Dynamik (FEM IV)“	1		
	Praktikum (P)		1		
	Vorlesung (V)	8062 „Materialtheorie“	2		
Literaturempfehlungen	Clough/Penzien: “Dynamics of Structures”, Prentice Hall Bathe/Wilson: „Numerical Methods in Finite Element Analysis“, Prentice Hall Wriggers: “Nichtlineare Finite-Element-Methoden”, Springer Rust: “Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen”, Vieweg/Teubner Haupt: „Continuum Mechanics and Theory of Materials“, Springer				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM und EGM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8070			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Freiformflächen <u>Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz</u> Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8071: Vorlesung „Freiformflächenkonstruktion“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h LE 8072: Praktikum „Freiformflächenkonstruktion“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 58 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Grundkenntnisse der höheren Mathematik und Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Freiformflächenkonstruktion. Er beherrscht das theoretische Wissen zu den Eigenschaften der verschiedenen Freiformkurven bzw. -flächen und zu den einzelnen numerischen Verfahren des CAGD (Computer Aided Geometric Design). Er hat damit Kompetenzen erworben, konstruktive Aufgabenstellungen in einem 3D-CAD-System unter Einbeziehung von Freiformflächen qualitativ hochwertig zu lösen.				
Lehrinhalte	Die Studierenden erhalten einen Gesamtüberblick über die Theorie und praktische Anwendung der Freiformflächenkonstruktion. Dabei werden folgende Schwerpunkte behandelt: • Grundlagen (Historie, Splines, Stetigkeit von Kurven) • Kurven (Interpolation, Approximation, Parameterdarstellung von Kurven, spezielle Interpolations- und Designverfahren, Zeichnen von Kurven im Raum) • Flächen (Parameterdarstellungen, Krümmung, Patches, Coons-Patches, Gordonflächen, Bézier- und B-Spline-Flächen, Nurbs) • Verrundungstechniken • Qualitätskontrolle von Freiformflächen (unerwünschte Eigenschaften bzw. Bereiche, Erkennungsmethoden, Isolinien- bzw. Isofarben-, Reflexionslinienmethode, Zebrastreifenmethode, Vektordarstellung der Krümmungen) • Flächenrückführung (Darstellung der Verfahrenskette, Ablauf der Flächenrückführung, Glättung von Kurven und Flächen) Im Praktikum werden anhand verschiedener praktischer Beispiele unterschiedlicher Komplexität die verschiedenen Modellierungstechniken der Freiformflächenkonstruktionen				

	veranschaulicht und geübt.				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	8071 „Freiformflächen- konstruktion“	2	Klausur (PK) 90 min (3/6)	2
	Praktikum (P)	8072 „Freiformflächen- konstruktion“	4	Konstruktion (PC) 2 h (3/6)	4
	Kompensation bei Fehlleistung einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung und zur Vorbereitung des Moduls werden die folgenden zwei Bücher in der aktuellen Auflage empfohlen: Braß, Egbert: „Konstruieren mit CATIA V5 - Methodik der parametrisch-assoziativen Flächenmodellierung“, Carl Hanser Verlag München Wien Farin, Gerald: Kurven und Flächen im Computer Aided Geometric Design, Academic Press Begleitende und weiterführende Literatur zur Freiformflächenkonstruktion kann unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete eingesehen werden. Skripte zur Vorlesung und zum Praktikum findet man unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete und im Intranet der Fakultät. Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8090			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Produktionswirtschaft <u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Fischer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 8091: Vorlesung „Produktionswirtschaft“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 50 h, Prüfungsleistung 2 h LE 8092: Rechnerübung „Produktionswirtschaft“ Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 66 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Unternehmensführung und Arbeitswissenschaft, Sicherer Umgang mit Excel, Kenntnisse der linearen Optimierung				
Lernziele/Kompetenzen	Das Modul vermittelt eine Einführung und punktuelle Vertiefung für die Gestaltung des produktionswirtschaftlichen Managements. Besonders wird die Modellierung der Produktion unter Beachtung unterschiedlicher Zielsetzungen herausgearbeitet. Die Gewinnung, Aufbereitung und Optimierung der produktionswirtschaftlichen Datenbasis wird intensiv geübt, so dass Kenntnisse zum optimalen Produktionsprogramm und Fertigkeiten zu dessen Optimierung vermittelt werden. Anwendungsbereite Kenntnisse und Fertigkeiten der linearen Optimierung werden den Studierenden vermittelt.				
Lehrinhalte	• Entwicklung der Produktions- (Fabrik- und Anlagen-)systeme • Bestimmung, Art und Aufgaben von Fabrik- und Anlagensystemen • Unternehmens-, Fabrik- und Betriebsanlagen; Standortplanung • Stellung und Beziehung zum Wirtschaftssystem • Beschreibungsmodell des produktionswirtschaftlichen Entscheidungsfeldes • Grundlagen der Flusssystemtheorie • Objekte und Aktivitäten produktionswirtschaftlichen Handelns • Systematik wichtiger Produktionsbegriffe • Programmorientierte Bedarfsermittlung als Anwendung der Erzeugnisauflösung • Das Produktionsprogramm und seine Optimierung				
Prüfungsvorleistungen	keine				

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	8091 „Produktionswirtschaft“	2	Klausur (PK) 3/6*PK 120 min.	6
	Rechner- übung (Ü)	8092 „Produktionswirtschaft“	2	Rechnerklausur (PC) 3/6*PC 120 min.	
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann auf //server-2/lehre/fischer abgerufen werden.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: WLM, Wahlpflichtmodul MBM (nur UWS-Studenten);				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 8100			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Bauteilbewertung und -versagen <u>Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder</u> Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung: „Bauteilbewertung und -versagen“ Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43 h Seminar: „Bauteilbewertung und -versagen“ Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 45,5 h Prüfungsleistung: 1,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module zur Statik und Festigkeitslehre, Werkstofftechnik, sowie die Module zur Finite-Elemente-Methode (und Mathematica)				
Lernziele/Kompetenzen	In der Auslegung von Bauteilen ist 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) verschiedener Werkstoffe, sowie die wesentlichen Konzepte der Versagensanalyse und Berechnung vermittelt werden. Nach Abschluss des Moduls soll der Student in der Lage sein, Bauteile entsprechend der Belastungsgrenzen auszulegen und das Versagensverhalten zu analysieren, um Bauteiloptimierungen durchzuführen.				
Lehrinhalte	• Einsatzverhalten und Belastung verschiedener Werkstoffe (z.B. spröde/duktil) • Versagenshypothesen (Hauptspannungskriterium, etc.) • deterministische und probabilistische Ansätze zur Versagensanalyse • Messmethoden zur Bestimmung der Belastungsgrenzen von Werkstoffen (mit Laborversuchen) • Einführung in die Bruchmechanik spröder Werkstoffe • Fraktographie – Analyse von Bruchflächen und Versagensmechanismen • Anwendung von Versagenshypothesen und Ermittlung der Belastungsgrenzen in der FEM				
Prüfungsvorleistungen	Keine				

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Bauteilbewertung und -versagen“	4	Prüfung am Computer (PC) (90 min)	6
	Seminar (S)		2		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul EGM, MBM, WLM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9000			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Mastermodul <u>Jeweiliger Hochschullehrer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		30	30		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	23 Wochen				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bei Ausgabe der Masterarbeit müssen mindestens 84 Leistungspunkte erworben worden sein.				
Lernziele/Kompetenzen	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.				
Lehrinhalte	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab.				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
		„Mastermodul“		Hausarbeit (PH) (20/30*PH) Kolloquium (PKQ) (10/30*PKQ)	30
	PH:PKQ = 2:1; PH und PKQ sind untereinander nicht kompensierbar.				
Literaturempfehlungen	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus-, Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. Berlin/Druck. 2008 Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann unter: http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGM, MBM, WLM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9015			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Projektarbeit <u>Betreuender Hochschullehrer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	180 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahme an den Modulen des 1. und 2. Semesters des Masterstudienganges Maschinenbau an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Fähigkeit zur fachübergreifenden Reflexion sowie zur Erstellung einer umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit erlangen und dabei innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Studiengang mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Dabei besteht die Zielstellung, die während des Studiums erworbenen Kompetenzen, insbesondere Fach- und Methodenkompetenzen, erkennbar anzuwenden. Die schriftliche Arbeit soll in ihrer Form den Erfordernissen wissenschaftlicher Veröffentlichungen entsprechen.				
Lehrinhalte					
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
		Projektarbeit	6	Projektarbeit (PJ) 180 h	6
Literaturempfehlungen	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus-, Seminararbeiten, Bachelor und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. Berlin/Druck. 2008				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Masterstudiengang Maschinenbau				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9020			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Mustererkennung <u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung, Übung „Mustererkennung“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 118 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in Analysis, Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik				
Lernziele/Kompetenzen	Ziel: Vermittlung eines Überblicks über die wichtigsten Grundlagen, Modelle, Methoden und Anwendungen, die z.B. in der Schriftzeichenerkennung, der Qualitätskontrolle und im Computersehen bestehen Fach- und methodische Kompetenzen: Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von Erkennungsaufgaben; hierfür dient ein studienbegleitendes Praktikum.				
Lehrinhalte	• Zum Begriff Mustererkennung • Mustervergleich • Numerische Klassifikation • Lernen von Klassifikatoren • Merkmalsbewertung und Merkmalsauswahl • Strukturelle Mustererkennung • Texturen • Biometrische Identifikation • praktische Übungen mit der Bildverarbeitungs-Toolbox von MatLab				
Prüfungsvorleistungen	Projekt				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Mustererkennung“	2	Klausur (PK) 120 min	6
	Übung (Ü)	„Mustererkennung“	2		
Literaturempfehlungen	Behrens, M.; Roth, R. (Hrsg.): Biometrische Identifikation. Vieweg 2001. Haberäcker, P.: Praxis der digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung. Carl Hanser 1995. Schürmann, J.: Pattern Classification. John Wiley & Sons 1996.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul in den Studiengängen MBM, INM, MIM, AMM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9030		
Masterstudiengang Maschinenbau				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Analoge Schaltungstechnik <u>Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Reinhold</u>			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6		6	
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	„Analoge Schaltungstechnik“: Vorlesung: Präsenzzeit 30 h, Nachbereitungsarbeit 30 h Seminar: Präsenzzeit 15 h, Vorbereitungsarbeit 30 h Praktikum: Präsenzzeit 30 h, Vorbereitungsarbeit 43 h Prüfungsleistung 2 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung für Elektrotechnik: Kenntnisse der Grundlagen u. a. Verhalten linearer Netzwerke bei sinusförmiger Erregung, Vierpoltheorie; Empfehlung für Elektronik: Grundschaltungen der Elektronik Elektrische Grundkreise, komplexe Rechnung, Differentialgleichungen, Arbeit mit Sinusgrößen und nichtsinusförmigen Größen, Anwenden von Ersatzschaltbildern			
Lernziele/Kompetenzen	neu: Fach- und methodische Kompetenzen zu: - Funktionsprinzipien und Grundschaltungen der analogen Elektronik und deren schaltungstechnische Umsetzung - Beschreibungsformen und Modellen analoger Baugruppen sowie deren Einsatzgebiete - Methoden der Schaltungsanalyse, -simulation und -synthese mit moderner Software Das Praktikum vermittelt - konkrete schaltungstechnische Erkenntnisse - den Umgang mit Mess- und Analysetechnik - typischen Arbeitsweisen eines Elektronikingenieurs - Selbständigkeit und Problembewusstsein - Teamfähigkeit			
Lehrinhalte	Lehrgebiet Analoge Schaltungstechnik: • Berechnungsmethoden elektronischer Schaltungen • Lineare Verstärkergrundschaltungen • Operationsverstärkerschaltungen • Gegenkopplung • Aktive Filter • Schwingungserzeugung und Oszillatoren • A/D- und D/A-Wandler			

	• Wichtige Baugruppen der Nachrichtentechnik • Stromversorgungseinheiten				
Prüfungsvorleistungen	Projekt				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Analoge Schaltungstechnik“	2	Klausur (PK) 120 min.	6
	Seminar (S)		1		
	Praktikum (P)		2		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Zur Vorbereitung und Begleitung des Moduls werden die folgenden Bücher in der jeweils aktuellen Auflage empfohlen: Reinhold, Wolfgang: Elektronische Schaltungstechnik - Grundlagen der Analogtechnik Lindner, H.; Brauer, H.; Lehmann, C.: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik. Siegl, Johann: Schaltungstechnik - Analog und gemischt analog/digital Seifart, M.; Becker, Wolf-Jürgen: Analoge Schaltungen				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9040			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik <u>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Seminar, Praktikum „Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik“: Präsenzzeiten 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h, Prüfungsleistung 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Das Lernziel des Moduls ist, eine konkrete Forschungs- und Entwicklungsaufgabe zu lösen. Dabei wird unterstützend von der Ideenfindung bis zum Demonstrationsmodell die praktisch relevante Aufgabenstellung begleitet. Die interessanten und interdisziplinären Thematiken sind zumeist im Team zu bearbeiten. Der Studierende soll mit diesem Modul befähigt werden, übliche ingenieurtechnische Aufgabenstellungen und Lösungsstrategien zu erlernen und dadurch insbesondere im Berufseinstieg über derartige praktische Erfahrungen bereits verfügen. Die Möglichkeit der Anmeldung von Schutzrechten wird bei neuartigen Lösungen mitbetrachtet, auch unter der Sichtweise einer exklusiven Referenz bei zukünftigen Bewerbungen. Die Kopplung des Moduls mit der Projektarbeit bzw. eine Fortführung bis zur Masterarbeit ist prinzipiell möglich.				
Lehrinhalte	• Erarbeitung von interdisziplinären Gruppenlösungen zu konkreten mechatronischen Aufgabenstellungen • Entwicklung eines Demonstrationsmodells • Aufbau und Erarbeitung einer Patentanmeldung				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	„Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik“	3	Projekt (PJ) 60 h	6

	Praktikum (P)	„Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik“	1		
Literaturempfehlungen	Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM, Profillinie Mechatronik				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9050			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Datenbanken <u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung, Seminar, Übung „Datenbanken“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 88 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzt der Student ein umfangreiches Verständnis der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnik in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Er ist befähigt zum Entwurf einer relationalen Datenbank und kann diese zur Lösung von Problemen aus der Praxis einsetzen. Dazu kann er die wichtigsten technischen Voraussetzungen eines Datenbankmanagementsystems beurteilen.				
Lehrinhalte	• Grundkonzepte von Datenbanken • Entity-Relationship-Modellierung • Relationales Datenmodell • Logischer Datenbankentwurf • Datenbanksprache SQL: Anfragen, DML, DDL • Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger • Transaktionen • Datensicherheit und Datenschutz • Aktuelle Datenbankkonzepte • Praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle				
Prüfungsvorleistungen	PVJ: Projekt (Datenbankprojekt)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Datenbanken“	2	Klausur (PK) 120 min.	5
	Seminar (S)	„Datenbanken“	1		
	Übung (Ü)	„Datenbanken“	1		
Literaturempfehlungen	veranstaltungsbegleitend: Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß „Skript Datenbanken für Ingenieure“, zu beziehen über FSR				

	IMN oder unter www.kudrass.de Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß, „Skript Oracle und SQL“, zu beziehen über F IMN. Thomas Kudraß (Hrsg.) „Taschenbuch Datenbanken“, Hanser-Verlag, 2007. weiterführende Literatur: Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: „Grundlage von Datenbanksystemen – Ausgabe Grundstudium“, Pearson Studium, 2005. Alfons Kemper, Andre Eickler: „Datenbanksysteme“, Oldenbourg-Verlag, 2009. Heide Faeskorn-Woyke u.a.: „Datenbanksysteme – Theorie und Praxis mit SQL3, Oracle und MySQL“, Pearson Studium, 2007.
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBM, Pflichtmodul EGM

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9060			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam verantwortlich		Wahlpflichtmodul Produktdatenmanagement und Computer Aided Design (PDM und CAD) <u>Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz</u>			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6			6	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		LE 9061: Seminar „PDM und Blechteilkonstruktion“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5h LE 9062: Praktikum „CAD“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 61,5h			
Voraussetzungen für die Teilnahme		Empfehlung: Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD			
Lernziele/Kompetenzen		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 Leistungsumfangs zu bewerten. Im CAD-Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Automatismen als Skripte zu programmieren, Blechteile fertigungsgerecht zu konstruieren, Bauteilbeanspruchungen zu erkennen und Bauteile mit dem im CAD-System integrierten FEM-Programm zu berechnen, um Bauteile zu optimieren.			
Lehrinhalte		Die Studierenden erhalten im Seminar einen Überblick über die folgenden Schwerpunkte: • Globalisierungsproblematik, Arbeit an mehreren Standorten, unternehmensweiter EDV-Einsatz, Probleme der DV-Anwendungen (Integration der Datenbestände), Anforderungen an die Informations- und Kommunikationstechnik • Prinzip und Arbeitsweise von PDM, IT-Struktur und Systemkomponenten eines PDM-Systems (Dokumenten-, Teile- und Benutzermanagement) • Funktionalitäten (Workflow), Nutzungspotenziale, Konzepte und Anwendungen, Strategien bei Einführung eines PDM-Systems im Unternehmen • Ausgewählte Umformverfahren für Blechteile (Tiefziehen, Freies Biegen, Gesenkbiegen, Biegewalzen) • Gestaltung von Blechteilen Das CAD-Praktikum thematisiert spezielle Kapitel der 3D-CAD-Konstruktion: • Programmierung von Automatismen durch Skripte und Nutzung von Regeln • Spezielle Konstruktionsverfahren der Blechteilkonstruktion			

	Bauteiloptimierung mit im 3D-CAD-Programm integrierten Berechnungsmodulen (FEM) in der Konstruktionsphase				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	9061 „Seminar PDM und Blechteilkonstruktion“	2	Klausur (PK) 90 min	2
	Praktikum (P)	9062 „Praktikum CAD“	2	2 Belege (PC - PB) 61,5 h	4
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Begleitende und weiterführende Literatur zu den Themengebieten PDM, CAD und Blechteilkonstruktion kann auf den Internetseiten der Fakultät unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete eingesehen werden. Skripte zum Seminar und zum Praktikum findet man ebenfalls unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete. Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl: 9070			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Spezialgebiete Maschinenelemente Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Seminar „Spezialgebiete Maschinenelemente“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Prüfungsleistung 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Einschlägiges Bachelorstudium; Grundkenntnisse im fertigungsgerechten Gestalten von Bauteilen insbesondere auf dem Gebiet des gussgerechten Gestaltens; Grundkenntnisse in Maschinendynamik und FEM				
Lernziele/Kompetenzen	Spezialgebiete Maschinenelemente: 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.				
Lehrinhalte	Spezialgebiete Maschinenelemente • Konzeption der Baugruppe auf Basis der Vorgaben und der verfahrenstechnischen Anforderungen, kinematische Auslegung • Auswahl und Dimensionierung von Maschinenelementen unter Verwendung einschlägiger Software • CAD-Konstruktion • Fertigungsgerechte Gestaltung mehrerer Gussteile • Festigkeitsberechnungen durch FEM-Analysen von Bauteilen und Baugruppen • Schwingungsberechnung, Antriebsmomentbestimmung, Massenausgleich • Bewegungssimulation • Anfertigung der Konstruktionsdokumentation • Präsentation der Ergebnisse				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	„Spezialgebiete Maschinenelemente“	4	Beleg (PB) 90 h	6
Literaturempfehlungen	<u>Spezialgebiete Maschinenelemente:</u>				

	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Skripte zur Vorlesung und zum Praktikum sowie Hinweise zu begleitender und weiterführender Literatur findet man unter http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete und im Intranet der Fakultät. Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBM

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9080			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Rechnergestützte Produktionssysteme Prof. Dr.-Ing. Thomas Fischer Prof. Dr.-Ing. habil. Dagmar Hentschel Prof. Dr.-Ing. Eckart Scholz				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester / jedes WS		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 9081 Praktikum „CAD“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Prüfungsleistung 1 h LE 9082 Praktikum „Arbeitsvorbereitung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Prüfungsleistung 1 h LE 9083 Praktikum „Fabrikplanung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Prüfungsleistung 1 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in CAD, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation, Fertigungstechnik				
Lernziele/Kompetenzen	Erwerb von Modellierungs- und Methodenkompetenz zur Analyse und Gestaltung von Prozessen und Systemen; Kenntnisse moderner rechnergestützter Produktion mit vertieftem Wissen über technische und organisatorische Bedingungen zum Planen und Betreiben durchgängiger integrierter Produktionssysteme Kenntnisse und Fertigkeiten zur Nutzung ausgewählter rechnergestützter statischer und dynamischer Methoden und Verfahren im praktischen Einsatz. Die Interdependenzen zwischen Produkt, Prozess und Produktion werden methodisch aufbereitet und Kenntnisse zur Beherrschung der auftretenden Schnittstellen vermittelt.				
Lehrinhalte	• Konstruktion komplexer Produkte und ihrer Einzelteile • Arbeitsvorbereitung für die konstruierten Produkte • Werkstättenplanung für die Herstellung der Produkte				
Prüfungsvorleistungen	Gemeinsamer Beleg				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Praktikum (P)	9081 „CAD“	2	Verteidigung Beleg (PV) 1h	2
	Praktikum (P)	9082 „Arbeitsvorbereitung“	2	Verteidigung Beleg (PV) 1h	2

	Praktikum (P)	9083 „Fabrikplanung“	2	Verteidigung Beleg (PV) 1h	2
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann auf //server-2/lehre/fischer abgerufen werden.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBM, WLM;				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9090			
Masterstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Betriebsstättenplanung <u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Fischer</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 9091 Vorlesung „Planung von Betriebsstätten“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 20 h LE 9092 Rechnerübung mit Beleg „Werkstättenplanung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 70 h LE 9093 Praktikum „Fabrikplanung“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 13 h gemeinsame Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Unternehmensführung, Arbeitswissenschaft , Fertigungstechnik, Montagetechnik, technische Logistik und Produktionswirtschaft Kenntnisse müssen nachgewiesen werden. Sicherer Umgang mit Excel erforderlich, Kenntnisse in MS Visio von Vorteil.				
Lernziele/Kompetenzen	Das Modul vermittelt alle wesentlichen Kenntnisse über die Planung und Gestaltung produzierender Unternehmen, ihre Planung, Gestaltung und technische Realisierung. Aufbauend auf produktionstheoretischen Erkenntnissen werden die Bestandteile der Produktion analysiert und in ihrem Zusammenwirken dargestellt. Besonders Fragen der Optimierung von Produktionsprogrammen werden praktisch untersucht und in Übungen vertieft. Die technischen und organisatorischen Aspekte der logistischen Abläufe in Produktionsunternehmen werden unter dem Aspekt der Flusssystemtheorie betrachtet. Die allgemein gültigen Methoden und Verfahren zur Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Gestaltung werden vermittelt und intensiv geübt. Alle so bereit gestellten Kenntnisse fließen in die Fabrikplanung ein und werden am Beispiel der Werkstättenplanung demonstriert. So wird die ganzheitliche Betrachtung komplexer Produktionsprozesse einschließlich ihrer praktischen Realisierung als Kenntnisstand vermittelt und exemplarisch vertieft.				
Lehrinhalte	• Bestimmung, Art und Aufgaben von Fabrik- und Anlagensystemen • Stellung der Fabrikplanung innerhalb der Betriebswissenschaften • Struktur des praktischen Planungsprozesses • Grundlagen der technisch - funktionellen Betriebsanalyse • Vorgehensweise zur Ermittlung der Basisdaten • Werkstättenprojektierung • Projektierungsschritte				

	• Produktions- und Leistungsprogramme • Funktionsbestimmung • Dimensionierung der Arbeitsmittel, Arbeitspersonen und Flächen (Ressourcen) • Strukturierung • Gestaltung				
Prüfungsvorleistungen	Beleg „Werkstättenplanung“ (unbenotet) Experiment „Fabrikplanung“ (unbenotet)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	9091 „Planung von Betriebsstätten “	2	Klausur (PK) 120 min	6
	Rechner- übung (Ü)	9092 „Werkstättenplanung“	2		
	Praktikum (P)	9093 „Fabrikplanung“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann auf //server-2/lehre/fischer abgerufen werden.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: WLM; Wahlpflichtmodul MBM				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Maschinenbau und Energietechnik		Kennzahl 9100		
Masterstudiengang Maschinenbau				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Windkraftanlagen und Wasserstofftechnologie <u>Prof. Dr.-Ing. habil. K. Wozniak</u>			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)	6		6	
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	LE 9101: Vorlesung „Windkraftanlagen“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 44 h, Prüfungsleistung 16 h LE 9102: Vorlesung „Wasserstofftechnologie“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 58,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine			
Lernziele/Kompetenzen	Mit ablegen der Prüfung im Modul Regenerative Energien III besitzen die Studenten ein umfangreiches Wissen in den Fachdisziplinen Windkraftanlagen, Wasserstofftechnologie. Die Studenten sind dann befähigt, bei derartigen Anlagen den Entwurf, Planung und Betrieb mit zu realisieren. Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Zukunftstechnologie Wasserstoff. Es werden u.a. Grundlagen zur Elektrochemie vermittelt, sowie Kenntnisse zur Speicherung und zur Anwendung von Brennstoffzellen. Diese Kenntnisse werden durch umfangreiche Praktika gestützt. Der Student ist gleichfalls in der Lage, grundlegende wirtschaftliche Aspekte bei der Planung derartiger Anlagen mit ein zu beziehen. Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Fachdisziplinen kann er analytisch darstellen und präsentieren. Er kann Lösungsansätze selbständig erarbeiten und in technischen Berichten nachvollziehbar beschreiben.			
Lehrinhalte	9101 Windkraftanlagen • Bauformen von Windkraftanlagen • Windentstehung • Physik der Windenergienutzung • Konstruktion und Aufbau von Windkraftanlagen • Strömungstechnische Auslegung von WKA 9102 Wasserstofftechnologie • Eigenschaften und Anwendung • Herstellung • Speicherung • Brennstoffzellen • Praktika Elektrolyse und Speicherung			

Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	9101 „Windkraftanlagen“	2	Belegarbeit 16 h	3
	Vorlesung (V)	9102 „Wasserstofftechnologie“	2	Klausur (PK) 90 min	3
Literaturempfehlungen	Windkraftanlagen: Hau: Windkraftanlagen Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit Springer Verlag, Aktuelle Auflage Gasch, Twele: Windkraftanlagen Grundlagen, Entwurf, Planung, Betrieb Teubner Verlag, Aktuelle Auflage Kleemann, Meliß: Regenerative Energiequellen Teubner Verlag, Aktuelle Auflage Wasserstofftechnologie: Die Technik von Morgen: S. Geitmann , Verlag Norderstedt Brennstoffzellen: Autorenkollektiv, Vogelbuchverlag, Würzburg Brennstoffzellen: Ledjeff – Hey u.a., B: C. F. Müller Verlag, Heidelberg				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul EGM, WLM, MBM (nur UWS-Studenten)				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden