

Modulhandbuch für den Masterstudiengang Maschinenbau

(Stand: ab WS 2020/21)

Inhaltsverzeichnis

(in alphabetischer Reihenfolge)

Pflichtmodule:

- Betriebsfestigkeit
- English for Specific Purposes
- Experimentelle Modalanalyse
- Getriebelehre
- Masterarbeit inkl. Kolloquium
- Patentrecht & -recherche
- Produktentwicklungsprojekt
- Rhetorik & Präsentation
- Qualität & Zuverlässigkeit
- Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung

Wahlpflichtmodule:

- 2. Fremdsprache
- Business English
- Diskrete Elemente Methode
- Hydraulik & Pneumatik
- Industriedesign
- Lasermaterialbearbeitung
- Mehrkörpersimulation
- Numerische Thermofluidynamik
- Optische Messtechnik
- Projekt (Master, 1. Semester)
- Projekt (Master, 2. Semester)
- Softwarebasierte Modellbildung und Simulation
- Spezielle Gebiete der FEM
- Spezielle Gebiete der Thermofluidynamik

Betriebsfestigkeit

Modulnummer MB.2.600	Betriebsfestigkeit		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	Kontakt: Joerg-Henry.Schwabe@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Betriebsfestigkeit		

Betriebsfestigkeit

Untermodul	Betriebsfestigkeit	
Modulnummer	MB.2.600	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	1 SWS
	Seminar	1 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung von Lastwechseln - Bestimmung von Beanspruchungen in quasistatischen, dynamischen und schwingenden Systemen - Materialverhalten bei dynamischen Beanspruchungen - Lebensdauerberechnung nach linearer Schadensakkumulationshypothese - Reduzierung dynamischer Belastungen 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, analytisch und experimentell dynamische Beanspruchungen zu analysieren und grundlegende Betriebsfestigkeitsberechnungen durchzuführen.	
Vorkenntnisse	Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Maschinendynamik	
Lernmethode	Vorlesung, Seminar und Praktikum	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	Schlecht, B.: Maschinenelemente, 1. Pearson-Verlag Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer-Verlag Sander, M.: Sicherheit und Betriebsfestigkeit von Maschinen und Anlagen, Springer-Verlag	
Lehrmaterialien	Skriptauszüge, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

English for Specific Purposes

Modulnummer GW.2.102	English for Specific Purposes		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dr. Kerstin Klingebiel	Kontakt: Kerstin.Klingebiel@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. English for Specific Purposes		

English for Specific Purposes

Unterrichtsmodule	English for Specific Purposes	
Modulnummer	GW.2.102	
Lehrender	Dr. Kerstin Klingebiel	
Fachbereich	Grundlagenwissenschaften	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	3 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	3 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	45 h
	Selbststudium	45 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	englisch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Wissenschaftlicher Diskurs im Wesentlichen bei Verhandlungen und Besprechungen, Präsentationen - Bewerbungen und Interviews führen - Schreiben von Zusammenfassungen und Abstracts - Ausgewählte fachspezifische Themen: z.B. Elektromobilität, Lasertechnik, Sicherheitssysteme, Verfahren der Metallbearbeitung, Antriebssysteme aus dem Flug- und Fahrzeugbau 	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, sich im englischsprachigen Berufsfeld zu bewegen. Sie vertiefen Wortschatz- und Strukturkenntnisse, lernen sich stilistisch sicher und textsortenadäquat zu äußern und entwickeln die vier Grundfertigkeiten Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen weiter auf dem angestrebten Niveau C1 des Europäischen Referenzrahmens für Fremdsprachen (ERF). Außerdem werden sie befähigt, sich zunehmend autonom Sprachfertigkeiten anzueignen.</p>	
Vorkenntnisse	Kenntnisse und Fertigkeiten des technischen Englischs I und II, auf Niveau B2 des ERF.	
Lernmethode	Übungen, Partner- und Teamarbeit, kurzes Projekt	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Zeitschrift Inch Inch Technical English – Inch by Inch, Meyer, Karlsruhe Research, EU Cordis Verlag, Corporate author(s): Publications Office Puderbach, Giesa: Technical English, Verlag Europa-Lehrmittel, 2012	
Lehrmaterialien	Skript, Internetrecherche, Worksheets	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Experimentelle Modalanalyse

Modulnummer MB.2.300	Experimentelle Modalanalyse		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Grabow	Kontakt: Joerg.Grabow@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Experimentelle Modalanalyse		

Experimentelle Modalanalyse

Unterm modul	Experimentelle Modalanalyse	
Modulnummer	MB.2.300	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Grabow	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundlagen - Frequenzbereichsverfahren - Zeitbereichsverfahren - Bestimmung systembeschreibender Übertragungsfunktionen - Modale Parameterschätzung - Praxisbeispiele 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, selbstständig die Planung und Durchführung der Modalanalyse vorzunehmen.	
Vorkenntnisse	Kenntnisse der Schwingungstechnik und Dynamik	
Lernmethode	Interaktive Vorlesung und Praktikum	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	Waller, H.; Reinhard, S.: Schwingungslehre für Ingenieure Inman, D. : Engineering Vibration Natke, H.G.: Experimentelle Modalanalyse, Verlag Technik Berlin	
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien/Übungsaufgaben und Literaturhinweise	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Getriebelehre

Modulnummer MB.2.601	Getriebelehre		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 360 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	Kontakt: Joerg-Henry.Schwabe@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Getriebelehre		

Getriebelehre

Unterm modul	Getriebelehre	
Modulnummer	MB.2.601	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	2 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Getriebesynthese von Koppel- und Kurvengetrieben - Verzahnungsgesetz, Evolventenverzahnung, Profilverschiebung - Zahnradgetriebe - Planetengetriebe - grafische Verfahren nach Kutzbach - analytische Verfahren nach Willis - Schaltgetriebe 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, Getriebe entsprechend gestellter Bewegungsaufgaben zu generieren	
Vorkenntnisse	Dynamik, Grundlagen Getriebelehre	
Lernmethode	Vorlesung und Seminar	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	Hagedorn, L.; Thonfeld, W.; Rankers, A.: Konstruktive Getriebelehre, Springer-Verlag Vollmer, J.: Getriebetechnik, Technik-Verlag Steinhilper, Hennerici, Britz: Kinematische Grundlagen ebener Mechanismen und Getriebe, Vogel-Verlag	
Lehrmaterialien	Skriptauszüge, Übungsaufgaben und Literaturhinweise	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Masterarbeit inkl. Kolloquium

Modulnummer MB.2.004 MB.2.005	Masterarbeit inkl. Kolloquium		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 30 Credits	Arbeitsaufwand 900 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dozent des FB Maschinenbau	Kontakt:	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Masterarbeit inkl. Kolloquium		

Masterarbeit inkl. Kolloquium

Untermodul	Masterarbeit inkl. Kolloquium	
Modulnummer	MB.2.004, MB.2.005	
Lehrender	Dozent des FB Maschinenbau	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	3	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	- SWS
	Seminar	- SWS
	Übung	- SWS
	Praktikum	- SWS
	Summe	- SWS
ECTS-Punkte	30	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	
	Selbststudium	
	Gesamtstudium	900 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	Die Studierenden beenden das Masterstudium mit einer zwar betreuten, aber selbständig erarbeiteten wissenschaftlichen Arbeit. Sie erlernen dadurch die völlig selbständige Erarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit über ein komplexes Problem und seine Lösung sowie deren Dokumentation und Präsentation.	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - experimentelle, konstruktive, rechnerische oder theoretische Untersuchung einer technischen Aufgabenstellung auf dem Gebiet des Maschinenbaus - Dokumentation und Interpretation der Untersuchungsergebnisse - Präsentation der Untersuchungsergebnisse in einem ca. 20 minütigen Vortrag mit anschließender Diskussion (Kolloquium) 	
Vorkenntnisse		
Lernmethode		
Bewertung		
Literatur		
Lehrmaterialien		
Anerkennung		

Patentrecht & -recherche

Modulnummer MB.2.001	Patentrecht & -recherche		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dr. Thomas Fritzsche	Kontakt: via Sekretariat des FB MB: mb@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Patentrecht & -recherche		

Patentrecht & -recherche

Untermodul	Patentrecht & -recherche	
Modulnummer	MB.2.001	
Lehrender	Dr. Thomas Fritzsche	
Fachbereich	extern / Lehrauftrag FB Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gewerblicher Rechtsschutz/Patente, Gebrauchsmuster, Marke, Geschmacksmuster, Topographie-Schutz - Deutsches und Europäisches Patentgesetz und deren Umsetzung; Vermarktung erfinderischer Leistungen - Arbeitnehmer-Erfinderrecht (speziell für Hochschulen); Schutz von geistigen Eigentum/Urheberrecht 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zum gewerblichen Rechtsschutz und speziell zu technischen Schutzrechten. Sie erlernen die Anwendung des Patentrechts, des Urheberrechts und des Arbeitnehmer-erfinderrechts. Sie werden in die Lage versetzt, eigenständig Patentrecherchen durchzuführen.	
Vorkenntnisse	Internet- und Datenbank-Nutzung (Arbeit mit Internet-Browser) PC-Kenntnisse (allgemeiner Umgang mit dem PC) Juristische Grundkenntnisse (Wirtschaftsrecht)	
Lernmethode	Vorträge (Power-Point-Folien) mit Diskussion, Seminare mit Fachleuten aus der Praxis der gewerblichen Schutzrechtsarbeit (Patentanwalt/ Patentassessor/Erfinder...), Selbststudium der Teilnehmer und Realisierung einer Patentrecherche	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Steckler: Kompendium-Gewerblicher Rechtsschutz Brändel: Technische Schutzrechte Volmer/Gaul: Arbeitnehmererfindungsgesetz	
Lehrmaterialien	Folien; Vortragsunterlagen Bereitstellen der Manuskripte im Internet (FH-Domain) Info-Materialien des DPMA (Info-Blätter /Vordrucke/ Formulare) Faltblätter /Übersichtstafeln/Auszüge aus gesetzlichen Unterlagen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Produktentwicklungsprojekt

Modulnummer MB.2.201	Produktentwicklungsprojekt		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke	Kontakt: Martin.Garzke@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Produktentwicklungsprojekt		

Produktentwicklungsprojekt

Untermodul	Produktentwicklungsprojekt	
Modulnummer	MB.2.201	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Studententyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	4 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalt	Als wesentliche Praktikumsinhalte sind zu nennen: <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Lösungsfindungs- und Bewertungsmethoden - Anfertigung von Skizzen zur Darstellung der Lösungskonzepte - Erstellung von technischen Zeichnungen für Bauteile und Baugruppen - Erarbeitung von Stücklisten - Erarbeitung von Dimensionierungs- und Gestaltungsunterlagen - Tragfähigkeits- und Zuverlässigkeitsnachweise 	
Qualifikationsziele	Dieses Praktikum bildet den abschließenden Baustein in der Konstruktionsausbildung für Maschinenbauingenieure an der EAH Jena. Ziel ist es, die aus dem Erststudium bekannten konstruktionsmethodischen Kenntnisse in einem Praktikum zusammenzuführen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine komplexe Problemstellung in einer Gruppe realitätsnah zu bearbeiten und zu lösen. Sollte es die Aufgabenstellung erfordern, kann der Focus auf ausgesuchte Elemente der Konstruktions- und Entwicklungstätigkeit gelegt werden.	
Vorkenntnisse	Konstruktionslehre I & II	
Lernmethode	Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Ehrlenspiel/Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung Pahl/Beitz/Feldhusen/Grote: Konstruktionslehre VDI 2221, VDI 2206	
Lehrmaterialien	Kopien thematisch ergänzender Unterlagen	
Anerkennung	Durch Einzelfallprüfung möglich	

Rhetorik & Präsentation

Modulnummer MB.2.000	Rhetorik & Präsentation		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dr. Bernd Seydel	Kontakt: via Sekretariat des FB MB: mb@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Rhetorik & Präsentation		

Rhetorik & Präsentation

Untermodule	Rhetorik & Präsentation	
Modulnummer	MB.2.000	
Lehrender	Dr. Bernd Seydel	
Fachbereich	extern / Lehrauftrag FB Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	1 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	3 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	45 h
	Selbststudium	45 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Handwerk des wirkungsvollen Präsentierens - die rhetorische Situation verstehen und für sich nutzen - klar und verständlich Inhalte visualisieren als Unterstützung des Vortrags - Umgang mit Störungen - Kurzvorträge mit Videofeedback und praktische Übungen - deutlich und verständlich sprechen - Tipps für eine überzeugende Stimme - Lampenfieber und Redeangst in den Griff bekommen oder die Umwandlung von Angst in Energie - gewinnende Rhetorik beim Vortrag, im Alltag und in Prüfungssituationen und sie für den eigenen Erfolg nutzen - Sonderthema: Unterstützung für diejenigen, für die Deutsch keine Muttersprache ist 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, ihre Präsentationstechniken zu verbessern und zu vervollständigen. Es werden Methoden zur Vorbereitung und Durchführung wirksamer Präsentationen gezeigt und geübt. Jeder Teilnehmer erhält die Möglichkeit, mehrmals eigene Präsentationen vorzutragen und dazu Feedback zu bekommen.	
Vorkenntnisse	Keine Vorkenntnisse erforderlich	
Lernmethode	Vorlesung, Praktikum, Einzel-/ Gruppenvorträge, Feedback	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur		
Lehrmaterialien	Ausführliche Pinnwandprotokolle (als PDF) im Anschluss an die jeweiligen Lerneinheiten	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Qualität & Zuverlässigkeit

Modulnummer MB.2.200	Qualität & Zuverlässigkeit		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke	Kontakt: Martin.Garzke@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Qualität & Zuverlässigkeit		

Qualität & Zuverlässigkeit

Untermodul	Qualität & Zuverlässigkeit	
Modulnummer	MB.2.200	
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke, Prof. Dr. rer. nat. Viola Weiß	
Fachbereiche	Maschinenbau & Grundlagenwissenschaften	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Studientyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der deskriptiven Statistik, Zufallsgrößen, Normalverteilung, Konfidenzintervalle und Testtheorie - Grundlagen der Qualitätssicherung - Weibull-Analyse (Komponenten-Zuverlässigkeit) - Boolesche Theorie (System-Zuverlässigkeit) - Arithmetische und Statistische Tolerierung 	
Qualifikationsziele	<p>Durch die Vermittlung grundlegender Begriffe, Methoden und Verfahren aus der Statistik sollen die Studierenden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt werden, diese Methoden auf praktische Fragestellungen anwenden und sich weitere Verfahren selbstständig aneignen zu können. Weiterhin werden die Studierenden in die Lage versetzt, verschiedene Zuverlässigkeitsmethoden sicher anzuwenden, deren Ergebnisse richtig zu interpretieren, ein geometrisches Schließmaß unter arithmetischen und statistischen Gesichtspunkten zu ermitteln und eine Toleranzaufweitung vorzunehmen.</p>	
Vorkenntnisse	Grundkenntnisse in deskriptiver Statistik, Mathematik und technischer Darstellungslehre	
Lernmethode	Vorlesung und Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Garzke: Qualitäts- und Zuverlässigkeitstechniken Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Hartung: Statistik – Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik Klein: Statistische Tolerierung Linß: Statistiktraining im Qualitätsmanagement	
Lehrmaterialien	Manuskript, Übungsaufgaben und ergänzende Unterlagen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung

Modulnummer MB.2.700	Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Pflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Marlies Patz	Kontakt: Marlies.Patz@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung		

Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung

Untermodul	Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung	
Modulnummer	MB.2.700	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Marlies Patz	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Pflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrobearbeitung: Möglichkeiten der Einteilung und Überblick über wichtige Verfahren; Schwerpunkt: Mikrozerspanung: Anforderungen an Maschinen und Werkzeuge, Technologien, Besonderheiten und technologische Randbedingungen, Spanzipfeltheorie; Mikrofunktenerosion - Räumen, Honen und Läppen: Definition, Verfahrensvarianten, Werkzeuge, Technologien und Anwendungsbeispiele - Einsatz des Lasers in der Werkzeugtechnik 	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, die Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung einzuordnen sowie unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten auszuwählen und zu bewerten. Es soll eine Sensibilisierung hinsichtlich der Besonderheiten dieser Verfahren im Vergleich zur konventionellen Fertigung sowie eine Abgrenzung zu den konventionellen Fertigungsverfahren erfolgen.</p>	
Vorkenntnisse	Trennende Fertigungsverfahren	
Lernmethode	Vorlesung	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	Klocke, F. ; König, W.: Fertigungsverfahren 2 : Schleifen, Honen, Läppen. 6. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 2018 Brück, R. ; Rizvi, N. ; Schmidt, A.: Angewandte Mikrotechnik. 1. Aufl. München, Wien: Hanser, 2001 Tagungsunterlagen themenrelevanter Kongresse und themenrelevante Zeitschriftenaufsätze	
Lehrmaterialien	Vorlesungsmanuskript, Begleitmaterialien, Videosequenzen, Anschauungsbeispiele und Literaturhinweise	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

2. Fremdsprache

Modulnummer GW.2.100	2. Fremdsprache		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dr. Dagmar Berndt	Kontakt: Dagmar.Berndt@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. 2. Fremdsprache		

2. Fremdsprache

Untermodule	2. Fremdsprache	
Modulnummer	GW.2.100	
Lehrender	Dr. Dagmar Berndt, Michael Düring, Beate Wiedemann	
Fachbereich	Grundlagenwissenschaften	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	2 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	französisch, russisch, spanisch, portugiesisch oder andere	
Inhalte	Grammatikalische Grundlagen und Grundwortschatz für einfache berufsbezogene Kommunikationssituationen in der jeweiligen Fremdsprache, z.B. Begrüßung, Verabschiedung, Herkunft, Beruf, Beschreibungen.	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach dem Absolvieren des Moduls in der Lage, einfache Texte zu lesen und zu verstehen. Darüber hinaus können sie einfache kommunikative Fähigkeiten anwenden, um sich im Land der Zielsprache oder mit L2-Sprechern erfolgreich zu unterhalten auf dem angestrebten Niveau A1 / A2 des Europäischen Referenzrahmens für Fremdsprachen (ERF).	
Vorkenntnisse	Kenntnisse und Fertigkeiten der Fremdsprache auf Niveau A1 oder A2 des ERF.	
Lernmethode	Übungen, Partner- und Teamarbeit	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Eñe – ein Spanischbuch für Anfänger. Hueber Verlag PONS Powersprachkurs Portugiesisch, Becker Gramática Ativa 1, Coimbra, Lidel. 2016 Voyages 1. Klett, 2008 Otlichno. A1, Hueber, 2011	
Lehrmaterialien	Lehrbuch und Skripte, Audio CDs	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Business English

Modulnummer GW.2.101	Business English		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dr. Kerstin Klingebiel	Kontakt: Kerstin.Klingebiel@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Business English		

Business English

Unterrichtsmodule	Business English	
Modulnummer	GW.2.101	
Lehrender	Dr. Kerstin Klingebiel	
Fachbereich	Grundlagenwissenschaften	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	2 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	englisch	
Inhalte	Allgemeine Grundlagen der Wirtschaftssprache Englisch, Unternehmensformen, Wirtschaftskorrespondenz, Aspekte aus den Bereichen Finanzierung und Rechnungswesen, Marketing und Kundenservice.	
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Nachrichten, Pressemitteilungen und kurze Wirtschaftsartikel erfassen. Sie sind in der Lage, typische Korrespondenzformen (Bestellungen, Auftragsangebote, Anfragen) stilistisch angemessen zu verfassen und zu beantworten. Sie erweitern ihren Wortschatz um den Bereich der Wirtschaftssprache und erlangen und festigen Kenntnisse zur Unternehmenskultur in anderen Ländern (vorwiegend USA und UK) auf dem angestrebten Niveau B2/C1 des Europäischen Referenzrahmens für Fremdsprachen (ERF).	
Vorkenntnisse	Kenntnisse und Fertigkeiten des technischen Englischs I und II, auf Niveau B2 des ERF.	
Lernmethode	Übungen, Partner- und Teamarbeit, kurzes Projekt	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Business English Handbook, Emmerson, Macmillan Business Builder, Emmerson, Macmillan	
Lehrmaterialien	Skript, Internetrecherche, Worksheets	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Diskrete Elemente Methode

Modulnummer MB.2.007	Diskrete Elemente Methode		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	Kontakt: Joerg-Henry.Schwabe@fh-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Diskrete-Elemente-Methode		

Diskrete Elemente Methode

Untermodul	Diskrete Elemente Methode	
Modulnummer	MB.2.007	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der DEM - Aufbau von Modellgeometrien - Generierung von Partikeln - Kontaktgesetze - Kalibrierung der Stoffgesetze - Berechnung in Zeitschritten - Auswertung mit Diagrammen und Animationen 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, ein DEM-Programmsystem zu nutzen und entsprechende Modellbildungen und Berechnungen vorzunehmen	
Vorkenntnisse	Dynamik	
Lernmethode	Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Nenad Bicanic: Discrete Element Methods. 2004 DEM Solutions Ltd. Edinburgh: User Manual EDEM Cundall, P., Konietzky, H., Potyondy, D.: PFC - ein neues Werkzeug für numerische Modellierungen. In: Bautechnik, 73(1996), 8, S.492-500	
Lehrmaterialien	Tutorials, Übungsaufgaben	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Hydraulik und Pneumatik

Modulnummer MB.2.006	Hydraulik & Pneumatik		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke	Kontakt: garzke@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Hydraulik & Pneumatik		

Hydraulik & Pneumatik

Untermodul	Hydraulik & Pneumatik	
Modulnummer	MB.2.006	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Westenthanner	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Grundlagen zu Eigenschaften der Fluide in Bezug auf Kraftübertragung - Vorstellung von Funktionsweise und Aufbau der fluidtechnischen Komponenten - Auslegungsverfahren zu stetigen und absätzigen Energiewandlern, zu Wege-, Druck- und Stromventilen, zu Ölbehältern, zu Druckspeichern und zu anderen Komponenten - Berechnungsverfahren zu Leistungsübertragungen, Übertragungsverlusten, Wirkungsgradeinflüssen und fluidtechnischen Schaltungen - Aufbau und Funktionsweise fluidtechnischer Grundschaltungen - Einführung in Werkzeuge zur Simulation fluidtechnischer Komponenten/ Schaltungen - Projektierung einfacher fluidtechnischer Schaltungen <p>Im Mittelpunkt stehen Hydraulik und Pneumatik als wichtige antriebstechniken für die Arbeitsprozesse mobiler und stationärer Maschinen. Auch wenn überwiegend Beispiele aus dem Gebiet der mobilen Maschinen vorgestellt werden, können die Erkenntnisse problemlos auf stationäre Maschinen übertragen werden</p>	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls die notwendigen Kenntnisse, um hydraulische und pneumatische Systeme in Grundzügen zu verstehen und zu gestalten. Ebenso sind sie in der Lage, den Anforderungen entsprechende Antriebstechniken zu wählen – im Speziellen ein Hydraulik- oder Pneumatiksystem auszulegen, d.h. eine den Anforderungen entsprechende hydraulische oder pneumatische Grundschaltung zu wählen und die geeigneten Komponenten dafür vorzusehen. Dabei werden neben den fluidtechnischen Grundlagen und den notwendigen Rechenverfahren das Wissen über die Konstruktion und die Auslegung wichtiger Komponenten vermittelt.</p>	
Vorkenntnisse	Mechanik, Strömungsmechanik, Thermodynamik, Wärmeübertragung, Grundlagen Antriebe, Maschinenelemente, Produktentwicklung	
Lernmethode	Vorlesung	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	

Literatur	Unterlagen zur Vorlesung und Übung werden online oder als Papierkopie bereitgestellt. Weiterführende Literatur ist in diesen Unterlagen aufgelistet. <ul style="list-style-type: none">- Westenthanner: Skript Hydraulik und Pneumatik, EAH Jena- Matthies, H.J., u. K.Th. Renius: Einführung in die Ölhydraulik. Springer-Vieweg Verlag, Auflagen ab 2012 optimal geeignet.
Lehrmaterialien	Skript, Übungsaufgaben
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.

Industriedesign

Modulnummer MB.2.002	Industriedesign		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jörg- Henry Schwabe	Kontakt: via Sekretariat des FB MB: mb@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Industriedesign		

Industriedesign

Untermodul	Industriedesign	
Modulnummer	MB.2.002	
Lehrender	Dipl. Designer Caspar Schmitz	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	4 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	60 h
	Selbststudium	120 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	Einführung, Geschichte (die Bedeutung der Bauhausidee), Grundlagen (Auftrag und Gegenstand des Designs), Ästhetik (Form und Gestalt), Farbtheorie (Farbkategorien, Farbarten, Farbe und ihre Wirkung), Ergonomie, ökologisches Design (Design als Ausdruck der Geisteshaltung, Prinzip Nachhaltigkeit)	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, die Bedeutung von Kooperation zwischen Konstrukteur/Technologe und Designer zu kennen, die Wichtigkeit des polydisziplinär zusammengesetzten Entwicklungsteams zu unterstreichen. Dabei werden die Studierenden für Design sensibilisiert.	
Vorkenntnisse	Keine Vorkenntnisse erforderlich	
Lernmethode	Interaktive Vorlesung und Übung	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Designmanagement, Carlo Rummel Mensch und Farbe: Wesen und Wirkung von Farben in allen menschlichen und zwischenmenschlichen Bereichen, Heinrich Frieling design basics, Gerhard Heufler	
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Lasermaterialbearbeitung

Modulnummer ST.2.300	Lasermaterialbearbeitung		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jens Bliedtner	Kontakt: Jens.Bliedtner@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Lasermaterialbearbeitung		

Lasermaterialbearbeitung

Unterrichtsmodule	Lasermaterialbearbeitung	
Modulnummer	ST.2.300	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jens Bliedtner	
Fachbereich	SciTec	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	1 SWS
	Summe	3 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	45 h
	Selbststudium	45 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Marktdaten zur LMB - Lasertechnische und optische Grundlagen - Wechselwirkung Laserstrahl und Materie - Aufbau und Variationen von Laserstrahlquellen - Grundlagen und Verfahren zum Laserstrahlschweißen - Grundlagen und Verfahren zum Laserstrahlschneiden - Laserbasiertes Additive Manufacturing 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, die Bedeutung der LMB am Markt einzuschätzen, Aufbau und Funktionsweise einer Laserstrahlquelle zu verstehen, die Photon-Material-Interaktion kennenzulernen und verschiedene Lasermaterialbearbeitungsverfahren zu beschreiben.	
Vorkenntnisse	Kenntnisse in der Fertigungstechnik	
Lernmethode	Vorlesung und Praktikum	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	Hügel/Graf: Laser in der Fertigung, Springer, 2014 Bliedtner/Müller/Barz: Lasermaterialbearbeitung, Hanser, 2013 Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, Springer, 2004	
Lehrmaterialien	Manuskript, Übungsaufgaben und ergänzende Unterlagen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Mehrkörpersimulation

Modulnummer MB.2.602	Mehrkörpersimulation		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	Kontakt: Joerg-Henry.Schwabe@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Mehrkörpersimulation		

Mehrkörpersimulation

Untermodul	Mehrkörpersimulation	
Modulnummer	MB.2.602	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	3 SWS
	Summe	3 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	45 h
	Selbststudium	45 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Mehrkörpersimulation - Aufbau von Modellgeometrien - Verbindung mit Gelenken und Kräften - Berechnung in Zeitschritten - Eigenfrequenzanalyse am linearisierten Modell - Auswertung mit Diagrammen und Animationen - Modellverifikation - Parametrisierung und Designstudien 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, ein MKS-Programmsystem zu nutzen und entsprechende Modellbildungen und Berechnungen vorzunehmen.	
Vorkenntnisse	Maschinendynamik	
Lernmethode	Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Rill, G.; Schaeffer, T.: Grundlagen und Methodik der Mehrkörpersimulation, Springer-Verlag MSCSoftware: Using ADAMS/View, Using ADAMS/Solver Dresig, H.; Holzweißig, F.: Maschinendynamik, Springer-Verlag	
Lehrmaterialien	Skriptauszüge, Übungsaufgaben	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Numerische Thermofluiddynamik

Modulnummer MB.2.100	Numerische Thermofluiddynamik		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 6 Credits	Arbeitsaufwand 180 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Daniel Möller	Kontakt: Daniel.Moeller@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Numerische Thermofluiddynamik		

Numerische Thermofluiddynamik

Untermodul	Numerische Thermofluiddynamik	
Modulnummer	MB.2.100	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Daniel Möller	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	3 SWS
	Summe	5 SWS
ECTS-Punkte	6	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	75 h
	Selbststudium	105 h
	Gesamtstudium	180 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundgleichungen der Thermofluiddynamik (Kontinuumstheorie, allgemeine Bilanzgleichung, Navier-Stokes-Gleichungen) - Turbulenzmodellierung - Rand- und Anfangsbedingungen - Gittergenerierung - Numerische Diskretisierung - Lösungsverfahren - Eigenschaften und Fehler numerischer Berechnungsverfahren 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, praktische Strömungs-, Wärmeübergangs- und Wärmeleitprobleme mit dem CFD-Programm ANSYS Fluent zu berechnen.	
Vorkenntnisse	Umfangreiche Kenntnisse in Strömungsmechanik und Wärmeübertragung	
Lernmethode	Vorlesung und Computerpraktikum	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Laurien, Oertel: Numerische Strömungsmechanik (Vieweg+Teubner-Verlag) Lecheler: Numerische Strömungsberechnung (Vieweg+Teubner-Verlag) Schäfer: Numerik im Maschinenbau (Springer-Verlag)	
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript und Übungsaufgaben	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Optische Messtechnik

Modulnummer MB.2.500	Optische Messtechnik		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr. rer. nat. habil. Burkhard Fleck	Kontakt: Burkhard.Fleck@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Optische Messtechnik		

Optische Messtechnik

Untermodul	Optische Messtechnik	
Modulnummer	MB.2.500	
Lehrender	Prof. Dr. rer. nat. habil. Burkhard Fleck	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Studientyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalt	Physikalische Grundlagen der optischen Messtechnik, Lichtschranken, Triangulation, Laufzeitverfahren, strukturierte Beleuchtung, Wellenfrontmessungen, Polynomdarstellungen von Wellenfrontaberrationen, Asphärenmesstechnik, Qualität der optischen Abbildung (PSF, MTF), konfokale Verfahren, optische Kohärenztomographie	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, das Potenzial optischer Messverfahren für Messaufgaben einzuschätzen, optische Messverfahren zu bewerten, Geräte auszuwählen sowie optische Messsysteme zu entwickeln und einzusetzen.	
Vorkenntnisse	Grundlagen der Mathematik, der Physik und der Messtechnik	
Lernmethode	Vorlesung	
Bewertung	Prüfungsleistung (PL)	
Literatur	- Mayinger: Optical Measurements. Berlin (u.a.): Springer, 1994 - Malacara: Optical Shop Testing; Wiley-Interscience 2007 - Rastogi: Optical measurement techniques and applications, Boston: Artech House, 1997 - Pedrotti: Optik für Ingenieure. Springer-Verlag, 2015	
Lehrmaterialien	Vorlesungsmanuskript und Literaturhinweise	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Projekt (Master, 1. Semester)

Modulnummer MB.2.003	Projekt (Master, 1. Semester)		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dozent des FB Maschinenbau	Kontakt:	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Projekt (Master, 1. Semester)		

Projekt (Master, 1. Semester)

Unterrichtsmodule	Projekt (Master, 1. Semester)	
Modulnummer	MB.2.003	
Lehrender	Dozent des FB Maschinenbau	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung eines Dozenten ein wissenschaftliches Projekt und dokumentieren die Ergebnisse.	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen die erfolgreiche Durchführung und Dokumentation komplexerer wissenschaftlicher Projekte. Dabei erwerben sie spezielle Kenntnisse auf den für die Projektdurchführung notwendigen Fachgebieten. Die Studierenden verbessern damit ihre Fähigkeiten bzgl. Dokumentation und Rhetorik.	
Vorkenntnisse	ggf. vertiefte Kenntnisse auf speziellen Fachgebieten des Maschinenbaus entsprechend der Aufgabenstellung des Projektes	
Lernmethode	Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfungsleistung (APL)	
Literatur	abhängig von der Aufgabenstellung	
Lehrmaterialien	Aufgabenstellung für das Projekt, ggf. Berichte von Vorläufer-Projekten, Fachaufsätze usw.	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Projekt (Master, 2. Semester)

Modulnummer MB.2.003	Projekt (Master, 2. Semester)		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Dozent des FB Maschinenbau	Kontakt:	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Projekt (Master, 2. Semester)		

Projekt (Master, 2. Semester)

Unterrichtsmodule	Projekt (Master, 2. Semester)	
Modulnummer	MB.2.003	
Lehrender	Dozent des FB Maschinenbau	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung eines Dozenten ein wissenschaftliches Projekt und dokumentieren die Ergebnisse.	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen die erfolgreiche Durchführung und Dokumentation komplexerer wissenschaftlicher Projekte. Dabei erwerben sie spezielle Kenntnisse auf den für die Projektdurchführung notwendigen Fachgebieten. Die Studierenden verbessern damit ihre Fähigkeiten bzgl. Dokumentation und Rhetorik.	
Vorkenntnisse	ggf. vertiefte Kenntnisse auf speziellen Fachgebieten des Maschinenbaus entsprechend der Aufgabenstellung des Projektes	
Lernmethode	Praktikum	
Bewertung	Alternative Prüfungsleistung (APL)	
Literatur	abhängig von der Aufgabenstellung	
Lehrmaterialien	Aufgabenstellung für das Projekt, ggf. Berichte von Vorläufer-Projekten, Fachaufsätze usw.	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Softwarebasierte Modellbildung und Simulation

Modulnummer GW.2.008	Softwarebasierte Modellbildung und Simulation		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr. Christina Claß	Kontakt: christina.class@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Softwarebasierte Modellbildung und Simulation		

Softwarebasierte Modellbildung und Simulation

Untermodul	Softwarebasierte Modellbildung und Simulation	
Modulnummer	GW.2.008	
Lehrender	Prof. Dr. Christina B. Claß	
Fachbereich	Grundlagenwissenschaften	
Semester	WS	
Studiensemester	2	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<p>Einführung in ein Softwaresystem (MATLAB / Simulink oder Scilab /Xcos) - zur numerischen Lösung von Problemen und Modellierung und Simulation von Systemen. Insbesondere werden folgende Themenbereiche angesprochen: - Grundlagen der Programmiersprache - Datenvisualisierung - Lösung von Differentialgleichungen mit Hilfe von Solvern - Numerische Simulation von Systemen basierend auf Datenflüssen</p>	
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit der Software Codesegmente und Funktionen zu programmieren, Daten zu visualisieren, gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen und die Ergebnisse zu plotten, dynamische Systeme zu modellieren und analysieren, sowie ein Simulationsprojekt durchzuführen, von der Definition der Fragestellung, Modellierung des Systems, Auswahl relevanter Parameter, über die Erstellung und Durchführung der Simulation, bis hin zur Dokumentation und Diskussion der Ergebnisse.</p>	
Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der Programmierung	
Lernmethode	Kurze Inputsequenzen, betreute Praktika, selbstständige Projektarbeit	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Scherf, H. (2010). Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. • Thuselt, F., & Gennrich, F.P. (2013), Praktische Mathematik mit MATLAB, Scilab und Octave, Springer Spektrum, Berlin • Angermann, A., Rau, M., Beuschel, M., & Wohlfarth, U. (2017). MATLAB-Simulink-Stateflow: Grundlagen, Toolboxes, Beispiele. Walter de Gruyter. • Pietruszka, W. D. (2014). MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis. Springer Vieweg, Wiesbaden. • Tutorials und Dokumentation von mathworks bzw. scilab.org 	
Lehrmaterialien	Unterlagen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Spezielle Gebiete der FEM

Modulnummer MB.2.400	Spezielle Gebiete der FEM		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Thomas Heiderich	Kontakt: Thomas.Heiderich@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Spezielle Gebiete der FEM		

Spezielle Gebiete der FEM

Unterrichtsmodule	Spezielle Gebiete der FEM	
Modulnummer	MB.2.400	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Thomas Heiderich	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Studientyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	0 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	2 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Unterrichtssprache	deutsch	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Theoretische Betrachtung der Elementbeschreibung (Balken-, Scheiben- und Volumenelement) - Gleichungslöser (incl. iterative Verfahren) - Materialgesetze - Dynamik (Strukturmechanik; Modalanalyse, Frequenzganganalyse) - Kontakt - Stabilitätsuntersuchungen (Knicken, Beulen) - zeitlich veränderliche und instationäre Temperaturfelder - Optimierungsstrategien - CAD-FEM-Kopplung - Explizite Berechnungen 	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, Aufgabenstellungen der Mechanik und der Temperaturfeldberechnung mittels computergestützter Simulationsverfahren zu lösen, speziell der Finiten Elemente Methode. Die Studierenden werden befähigt, Aufgaben im Bereich nichtlinearer Probleme zu lösen. Zusätzlich zur Analyse vorhandener Strukturen sollen die Teilnehmer die Synthese neuer Strukturen realisieren. Die Arbeiten an der Dokumentation zu den Belegen (vom Pflichtenheft bis zur Ergebnisdarstellung) bietet den Studierenden die Möglichkeit, geeignete Präsentationstechniken zu trainieren.</p>	
Vorkenntnisse	Kenntnisse in Technischer Mechanik, Thermodynamik, Grundlagen der FEM (statische Berechnungen; Strukturmechanik, Temperaturfeld)	
Lernmethode	Praktika (ANSYS)	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	G. Müller: FEM für Praktiker, Bd. 1: Grundlagen; expert-Verlag U. Stelzmann: FEM für Praktiker, Bd. 2: Strukturmechanik; expert-Verlag C. Groth: FEM für Praktiker, Bd. 3: Temperaturfelder; expert-Verlag	
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript Skripte zu Beispielen (ANSYS Workbench)	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik

Modulnummer MB.2.101	Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik		
Masterstudiengang	ECTS-Punkte 3 Credits	Arbeitsaufwand 90 h	Art des Moduls Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlich	Name: Prof. Dr.-Ing. Daniel Möller	Kontakt: Daniel.Moeller@eah-jena.de	
Untermodule	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik		

Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik

Untermodul	Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik	
Modulnummer	MB.2.101	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Daniel Möller	
Fachbereich	Maschinenbau	
Semester	SS	
Studiensemester	1	
Moduldauer	1 Semester	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Lehrform(en)	Vorlesung	0 SWS
	Seminar	2 SWS
	Übung	0 SWS
	Praktikum	0 SWS
	Summe	2 SWS
ECTS-Punkte	3	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	30 h
	Selbststudium	60 h
	Gesamtstudium	90 h
Lehrsprache	deutsch	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gasdynamik (Ausbreitung von Druckstörungen, kompressible, eindimensionale Strömungen) - Mehrphasenströmungen mit Wärmeübergang (z. B. Wasser-Dampf-Gemische in Dampferzeugern und Rohrleitungen) 	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, kompressible Strömungen sowie einfache Mehrphasenströmungen (Wasser-Dampf-Gemische) zu berechnen.	
Vorkenntnisse	Umfangreiche Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik	
Lernmethode	Seminar	
Bewertung	Alternative Prüfung (AP)	
Literatur	Bohl, Elmendorf: Technische Strömungslehre (Vogel-Verlag) Schade, Kunz: Strömungslehre (Walter de Gruyter-Verlag) Spurk, Aksel: Strömungslehre (Springer-Verlag) Wagner, Kretzschmar: International Steam Tables IAPWS-IF97 (Springer-Verlag)	
Lehrmaterialien	Manuskript, Übungsaufgaben und ergänzende Unterlagen	
Anerkennung	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	