

# Modulhandbuch für den Masterstudiengang Maschinenbau

(Stand: ab WS 2021/22)

## 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 Thermofluidodynamik
- Optische Messtechnik
- Projekt (Master, 1. Semester)
- Projekt (Master, 2. Semester)
- Softwarebasierte Modellbildung und Simulation
- Spezielle Gebiete der FEM
- Spezielle Gebiete der Thermofluidodynamik

## Betriebsfestigkeit

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

## Betriebsfestigkeit

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

## English for Specific Purposes

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

## English for Specific Purposes

<b>Untermodul</b>	<b>English for Specific Purposes</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>GW.2.102</b>	
<b>Lehrender</b>	Dr. Kerstin Klingebiel	
<b>Fachbereich</b>	Grundlagenwissenschaften	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	3 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	3 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	45 h
	<b>Selbststudium</b>	45 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	englisch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissenschaftlicher Diskurs im Wesentlichen bei Verhandlungen und Besprechungen, Präsentationen</li> <li>- Bewerbungen und Interviews führen</li> <li>- Schreiben von Zusammenfassungen und Abstracts</li> <li>- Ausgewählte fachspezifische Themen: z.B. Elektromobilität, Lasertechnik, Sicherheitssysteme, Verfahren der Metallbearbeitung, Antriebssysteme aus dem Flug-und Fahrzeugbau</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Kenntnisse und Fertigkeiten des technischen Englischs I und II, auf Niveau B2 des ERF.	
<b>Lernmethode</b>	Übungen, Partner- und Teamarbeit, kurzes Projekt	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	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	
<b>Lehrmaterialien</b>	Skript, Internetrecherche, Worksheets	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Experimentelle Modalanalyse

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

## Experimentelle Modalanalyse

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

## Getriebelehre

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

## Getriebelehre

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

## Masterarbeit inkl. Kolloquium

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

## ***Masterarbeit inkl. Kolloquium***

<b>Untermodul</b>	<b>Masterarbeit inkl. Kolloquium</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.004, MB.2.005</b>	
<b>Lehrender</b>	Dozent des FB Maschinenbau	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	3	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	- SWS
	<b>Seminar</b>	- SWS
	<b>Übung</b>	- SWS
	<b>Praktikum</b>	- SWS
	<b>Summe</b>	- SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	30	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	
	<b>Selbststudium</b>	
	<b>Gesamtstudium</b>	900 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	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.	
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- experimentelle, konstruktive, rechnerische oder theoretische Untersuchung einer technischen Aufgabenstellung auf dem Gebiet des Maschinenbaus</li> <li>- Dokumentation und Interpretation der Untersuchungsergebnisse</li> <li>- Präsentation der Untersuchungsergebnisse in einem ca. 20 minütigen Vortrag mit anschließender Diskussion (Kolloquium)</li> </ul>	
<b>Vorkenntnisse</b>		
<b>Lernmethode</b>		
<b>Bewertung</b>		
<b>Literatur</b>		
<b>Lehrmaterialien</b>		
<b>Anerkennung</b>		

## Patentrecht & -recherche

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

## Patentrecht & -recherche

<b>Unterm modul</b>	<b>Patentrecht &amp; -recherche</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.001</b>	
<b>Lehrender</b>	Dr. Thomas Fritzsche	
<b>Fachbereich</b>	extern / Lehrauftrag FB Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewerblicher Rechtsschutz/Patente, Gebrauchsmuster, Marke, Geschmacksmuster, Topographie-Schutz</li> <li>- Deutsches und Europäisches Patentgesetz und deren Umsetzung; Vermarktung erfinderischer Leistungen</li> <li>- Arbeitnehmer-Erfinderrecht (speziell für Hochschulen); Schutz von geistigen Eigentum/Urheberrecht</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	Internet- und Datenbank-Nutzung (Arbeit mit Internet-Browser) PC-Kenntnisse (allgemeiner Umgang mit dem PC) Juristische Grundkenntnisse (Wirtschaftsrecht)	
<b>Lernmethode</b>	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	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	Steckler: Kompendium-Gewerblicher Rechtsschutz Brändel: Technische Schutzrechte Volmer/Gaul: Arbeitnehmererfindungsgesetz	
<b>Lehrmaterialien</b>	Folien; Vortragsunterlagen Bereitstellen der Manuskripte im Internet (FH-Domain) Info-Materialien des DPMA (Info-Blätter /Vordrucke/ Formulare) Faltblätter /Übersichtstafeln/Auszüge aus gesetzlichen Unterlagen	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Produktentwicklungsprojekt

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

## Produktentwicklungsprojekt

<b>Untermodul</b>	<b>Produktentwicklungsprojekt</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.201</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Studientyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	4 SWS
	<b>Summe</b>	4 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	60 h
	<b>Selbststudium</b>	120 h
	<b>Gesamtstudium</b>	180 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalt</b>	Als wesentliche Praktikumsinhalte sind zu nennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung von Lösungsfindungs- und Bewertungsmethoden</li> <li>- Anfertigung von Skizzen zur Darstellung der Lösungskonzepte</li> <li>- Erstellung von technischen Zeichnungen für Bauteile und Baugruppen</li> <li>- Erarbeitung von Stücklisten</li> <li>- Erarbeitung von Dimensionierungs- und Gestaltungsunterlagen</li> <li>- Tragfähigkeits- und Zuverlässigkeitsnachweise</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	Konstruktionslehre I & II	
<b>Lernmethode</b>	Praktikum	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	Pahl/Beitz/Feldhusen/Grote: Konstruktionslehre Ehrlenspiel/Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung VDI 2221, VDI 2206	
<b>Lehrmaterialien</b>	Kopien thematisch ergänzender Unterlagen	
<b>Anerkennung</b>	Durch Einzelfallprüfung möglich	

## Rhetorik & Präsentation

<b>Modulnummer</b> <b>MB.2.000</b>	<b>Rhetorik &amp; Präsentation</b>		
<b>Masterstudiengang</b>	<b>ECTS-Punkte</b> 3 Credits	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Art des Moduls</b> Pflichtmodul
<b>Modulverantwortlich</b>	<b>Name:</b> Dipl.-Psych. Anja Schirlitz	<b>Kontakt:</b> via Sekretariat des FB MB: mb@eah-jena.de	
<b>Untermodule</b>	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Rhetorik & Präsentation		

## Rhetorik & Präsentation

<b>Untermodul</b>	<b>Rhetorik &amp; Präsentation</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.000</b>	
<b>Lehrender</b>	Dipl.-Psych. Anja Schirlitz	
<b>Fachbereich</b>	extern / Lehrauftrag FB Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	1 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	3 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	45 h
	<b>Selbststudium</b>	45 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung einer gekonnten Präsentation (Zielgruppe, Zeitplanung, Dramaturgie)</li> <li>- Professioneller Medieneinsatz und unterstützende Visualisierung (Powerpoint, Flipchart, Whiteboard, Moderationskarten)</li> <li>- Überzeugende Stilmittel, Argumentationstechniken, Einwandbehandlung</li> <li>- Selbstbewusste Körpersprache</li> <li>- Stimm-Training für deutliches, betontes Sprechen</li> <li>- Aktivierende Moderation von Diskussionen (Planung, Moderatoren-Rolle, Prozess-Steuerung)</li> <li>- Teilnahme an Diskussionen (Pro-Contra-Debatte, Visualisieren von Ergebnissen, Kreativitätstechniken)</li> <li>- Umgang mit schwierigen Situationen und Gesprächspartnern/ Zuhörern</li> <li>- Killerphrasen und Angriffe aushebeln</li> <li>- Abbau von Lampenfieber und Redeangst durch Mentales Training</li> <li>- Intensive praktische Präsentationsübungen für jeden Teilnehmer</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, ihre Präsentationstechniken zu optimieren und zu vervollständigen. Es werden Methoden zur Vorbereitung und Durchführung wirksamer Präsentationen erworben. Jeder Teilnehmer erhält die Möglichkeit, seine Präsentationstechniken zu überprüfen und zu erweitern. Es werden darüber hinaus konkrete Hilfestellungen bei Lampenfieber und Redeangst gegeben.</p>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Keine Vorkenntnisse erforderlich	
<b>Lernmethode</b>	Vorlesung, Praktikum, Einzel-/ Gruppenvorträge, Feedback	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	<p>Lerche, R. (1995): Rhetorik: Das Trainingsprogramm, Augustus-Verlag          Seifert, J. W. (2011): Visualisieren. Präsentieren. Moderieren, GABAL-Verlag          Stärk, J. (2015): Assessment-Center erfolgreich bestehen, GABAL-Verlag</p>	
<b>Lehrmaterialien</b>	Manuskript, Übungsaufgaben und ergänzende Unterlagen	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Qualität & Zuverlässigkeit

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

## Qualität & Zuverlässigkeit

<b>Untermodul</b>	<b>Qualität &amp; Zuverlässigkeit</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.200</b>	
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Martin Garzke, Prof. Dr. rer. nat. Viola Weiß	
<b>Fachbereiche</b>	Maschinenbau & Grundlagenwissenschaften	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Studientyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	4 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	60 h
	<b>Selbststudium</b>	120 h
	<b>Gesamtstudium</b>	180 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der deskriptiven Statistik, Zufallsgrößen, Normalverteilung, Konfidenzintervalle und Testtheorie</li> <li>- Grundlagen der Qualitätssicherung</li> <li>- Weibull-Analyse</li> <li>- Boolesche Theorie/System-Zuverlässigkeit</li> <li>- Statistische Tolerierung</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse in deskriptiver Statistik, Mathematik und technischer Darstellungslehre	
<b>Lernmethode</b>	Vorlesung und Praktikum	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	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	
<b>Lehrmaterialien</b>	Manuskript, Übungsaufgaben und ergänzende Unterlagen	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung

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

## Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung

<b>Untermodul</b>	<b>Verfahren der Präzisions- und Mikrobearbeitung</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.700</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. Marlies Patz	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrobearbeitung: Möglichkeiten der Einteilung und Überblick über wichtige Verfahren; Schwerpunkt: Mikrozerspanung: Anforderungen an Maschinen und Werkzeuge, Technologien, Besonderheiten und technologische Randbedingungen, Spanzipfeltheorie; Mikrofunktenerosion</li> <li>- Räumen, Honen und Läppen: Definition, Verfahrensvarianten, Werkzeuge, Technologien und Anwendungsbeispiele</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	Trennende Fertigungsverfahren	
<b>Lernmethode</b>	Vorlesung	
<b>Bewertung</b>	Prüfungsleistung (PL)	
<b>Literatur</b>	<p>Klocke, F. ; König, W.: Fertigungsverfahren 2 : Schleifen, Honen, Läppen. 4. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 2005</p> <p>Brück, R. ; Rizvi, N. ; Schmidt, A.: Angewandte Mikrotechnik. 1. Aufl. München, Wien: Hanser, 2001</p> <p>Tagungsunterlagen themenrelevanter Kongresse und themenrelevante Zeitschriftenaufsätze</p>	
<b>Lehrmaterialien</b>	Vorlesungsmanuskript, Begleitmaterialien, Videosequenzen, Anschauungsbeispiele und Literaturhinweise	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## 2. Fremdsprache

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

## 2. Fremdsprache

<b>Untermodul</b>	<b>2. Fremdsprache</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>GW.2.100</b>	
<b>Lehrender</b>	Dr. Dagmar Berndt, Michael Düring, Beate Wiedemann	
<b>Fachbereich</b>	Grundlagenwissenschaften	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	2 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	französisch, russisch, spanisch, portugiesisch oder andere	
<b>Inhalte</b>	Grammatikalische Grundlagen und Grundwortschatz für einfache berufsbezogene Kommunikationssituationen in der jeweiligen Fremdsprache, z.B. Begrüßung, Verabschiedung, Herkunft, Beruf, Beschreibungen.	
<b>Qualifikationsziele</b>	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).	
<b>Vorkenntnisse</b>	Kenntnisse und Fertigkeiten der Fremdsprache auf Niveau A1 oder A2 des ERF.	
<b>Lernmethode</b>	Übungen, Partner- und Teamarbeit	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	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	
<b>Lehrmaterialien</b>	Lehrbuch und Skripte, Audio CDs	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Business English

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

## **Business English**

<b>Untermodul</b>	<b>Business English</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>GW.2.101</b>	
<b>Lehrender</b>	Dr. Kerstin Klingebiel	
<b>Fachbereich</b>	Grundlagenwissenschaften	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	2 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	englisch	
<b>Inhalte</b>	Allgemeine Grundlagen der Wirtschaftssprache Englisch, Unternehmensformen, Wirtschaftskorrespondenz, Aspekte aus den Bereichen Finanzierung und Rechnungswesen, Marketing und Kundenservice.	
<b>Qualifikationsziele</b>	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).	
<b>Vorkenntnisse</b>	Kenntnisse und Fertigkeiten des technischen Englischs I und II, auf Niveau B2 des ERF.	
<b>Lernmethode</b>	Übungen, Partner- und Teamarbeit, kurzes Projekt	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	Business English Handbook, Emmerson, Macmillan Business Builder, Emmerson, Macmillan	
<b>Lehrmaterialien</b>	Skript, Internetrecherche, Worksheets	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Diskrete Elemente Methode

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

## Diskrete Elemente Methode

<b>Untermodul</b>	<b>Diskrete Elemente Methode</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.007</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg-Henry Schwabe	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der DEM</li> <li>- Aufbau von Modellgeometrien</li> <li>- Generierung von Partikeln</li> <li>- Kontaktgesetze</li> <li>- Kalibrierung der Stoffgesetze</li> <li>- Berechnung in Zeitschritten</li> <li>- Auswertung mit Diagrammen und Animationen</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden werden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, ein DEM-Programmsystem zu nutzen und entsprechende Modellbildungen und Berechnungen vorzunehmen	
<b>Vorkenntnisse</b>	Dynamik	
<b>Lernmethode</b>	Praktikum	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	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	
<b>Lehrmaterialien</b>	Tutorials, Übungsaufgaben	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Hydraulik und Pneumatik

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

## Hydraulik & Pneumatik

<b>Untermodul</b>	<b>Hydraulik &amp; Pneumatik</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.006</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Westenthanner	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Grundlagen zu Eigenschaften der Fluide in Bezug auf Kraftübertragung</li> <li>- Vorstellung von Funktionsweise und Aufbau der fluidtechnischen Komponenten</li> <li>- Auslegungsverfahren zu stetigen und absätzigen Energiewandlern, zu Wege-, Druck- und Stromventilen, zu Ölbehältern, zu Druckspeichern und zu anderen Komponenten</li> <li>- Berechnungsverfahren zu Leistungsübertragungen, Übertragungsverlusten, Wirkungsgradeinflüssen und fluidtechnischen Schaltungen</li> <li>- Aufbau und Funktionsweise fluidtechnischer Grundsaltungen</li> <li>- Einführung in Werkzeuge zur Simulation fluidtechnischer Komponenten/Schaltungen</li> <li>- Projektierung einfacher fluidtechnischer Schaltungen</li> </ul> <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>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<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 Grundsaltung zu wählen und die geeigneten Komponenten dafür vorzusehen.</p> <p>Dabei werden neben den fluidtechnischen Grundlagen und den notwendigen Rechenverfahren das Wissen über die Konstruktion und die Auslegung wichtiger Komponenten vermittelt.</p>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Mechanik, Strömungsmechanik, Thermodynamik, Wärmeübertragung, Grundlagen Antriebe, Maschinenelemente, Produktentwicklung	
<b>Lernmethode</b>	Vorlesung	
<b>Bewertung</b>	Prüfungsleistung (PL)	

Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau Beschreibung der Kursinhalte
------------------------------------------------------------------------------

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

## Industriedesign

<b>Modulnummer</b> MB.2.002	<b>Industriedesign</b>		
<b>Masterstudiengang</b>	<b>ECTS-Punkte</b> 6 Credits	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Art des Moduls</b> Wahlpflichtmodul
<b>Modulverantwortlich</b>	<b>Name:</b> N.N.	<b>Kontakt:</b> via Sekretariat des FB MB: mb@eah-jena.de	
<b>Untermodule</b>	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Industriedesign		

## Industriedesign

<b>Untermodul</b>	<b>Industriedesign</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.002</b>	
<b>Lehrender</b>	N.N.	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	4 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	60 h
	<b>Selbststudium</b>	120 h
	<b>Gesamtstudium</b>	180 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	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)	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	Keine Vorkenntnisse erforderlich	
<b>Lernmethode</b>	Interaktive Vorlesung und Übung	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	Designmanagement, Carlo Rummel Mensch und Farbe: Wesen und Wirkung von Farben in allen menschlichen und zwischenmenschlichen Bereichen, Heinrich Frieling design basics, Gerhard Heufler	
<b>Lehrmaterialien</b>	Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Lasermaterialbearbeitung

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

## Lasermaterialbearbeitung

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

## Mehrkörpersimulation

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

## Mehrkörpersimulation

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

## Numerische Thermofluiddynamik

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

## Numerische Thermofluiddynamik

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

## Optische Messtechnik

<b>Modulnummer</b> MB.2.500	<b>Optische Messtechnik</b>		
<b>Masterstudiengang</b>	<b>ECTS-Punkte</b> 3 Credits	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Art des Moduls</b> Wahlpflichtmodul
<b>Modulverantwortlich</b>	<b>Name:</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kaufmann	<b>Kontakt:</b> Michael.Kaufmann@eah-jena.de	
<b>Untermodule</b>	Das Modul setzt sich aus den folgenden Teilmodulen zusammen: 1. Optische Messtechnik		

## Optische Messtechnik

<b>Untermodule</b>	<b>Optische Messtechnik</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.500</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kaufmann	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Studientyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	2 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	0 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Größen der Optik</li> <li>- Physikalische Phänomene der Optik</li> <li>- Lichtsender und -empfänger</li> <li>- Aufbau optischer Messsysteme</li> <li>- Ausgewählte optische Messverfahren</li> <li>- Bildverarbeitung</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	Grundlagen der Mathematik, der Physik und der Messtechnik	
<b>Lernmethode</b>	Vorlesung	
<b>Bewertung</b>	Prüfungsleistung (PL)	
<b>Literatur</b>	<b>Kühlke, D.: Optik, Verlag Harri Deutsch</b> <b>Erhardt, A.: Einführung in die digitale Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner</b> Steinmüller, J.: Bildanalyse: Von der Bildverarbeitung zur räumlichen Interpretation von Bildern, Springer Verlag Meschede, D.: Optik, Licht und Laser, Vieweg+Teubner Verlag	
<b>Lehrmaterialien</b>	Vorlesungsmanuskript und Literaturhinweise	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Projekt (Master, 1. Semester)

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

## **Projekt (Master, 1. Semester)**

<b>Untermodul</b>	<b>Projekt (Master, 1. Semester)</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.003</b>	
<b>Lehrender</b>	Dozent des FB Maschinenbau	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung eines Dozenten ein wissenschaftliches Projekt und dokumentieren die Ergebnisse.	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	ggf. vertiefte Kenntnisse auf speziellen Fachgebieten des Maschinenbaus entsprechend der Aufgabenstellung des Projektes	
<b>Lernmethode</b>	Praktikum	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfungsleistung (APL)	
<b>Literatur</b>	abhängig von der Aufgabenstellung	
<b>Lehrmaterialien</b>	Aufgabenstellung für das Projekt, ggf. Berichte von Vorläufer-Projekten, Fachaufsätze usw.	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Projekt (Master, 2. Semester)

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

## **Projekt (Master, 2. Semester)**

<b>Untermodul</b>	<b>Projekt (Master, 2. Semester)</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.003</b>	
<b>Lehrender</b>	Dozent des FB Maschinenbau	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung eines Dozenten ein wissenschaftliches Projekt und dokumentieren die Ergebnisse.	
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Vorkenntnisse</b>	ggf. vertiefte Kenntnisse auf speziellen Fachgebieten des Maschinenbaus entsprechend der Aufgabenstellung des Projektes	
<b>Lernmethode</b>	Praktikum	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfungsleistung (APL)	
<b>Literatur</b>	abhängig von der Aufgabenstellung	
<b>Lehrmaterialien</b>	Aufgabenstellung für das Projekt, ggf. Berichte von Vorläufer-Projekten, Fachaufsätze usw.	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Softwarebasierte Modellbildung und Simulation

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

## Softwarebasierte Modellbildung und Simulation

<b>Untermodule</b>	<b>Softwarebasierte Modellbildung und Simulation</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>GW.2.008</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr. Christina B. Claß	
<b>Fachbereich</b>	Grundlagenwissenschaften	
<b>Semester</b>	WS	
<b>Studiensemester</b>	2	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Modultyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Lehrsprache</b>	deutsch	
<b>Inhalte</b>	<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>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse der Programmierung	
<b>Lernmethode</b>	Kurze Inputsequenzen, betreute Praktika, selbstständige Projektarbeit	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scherf, H. (2010). Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.</li> <li>• Thuselt, F., &amp; Gennrich, F.P. (2013), Praktische Mathematik mit MATLAB, Scilab und Octave, Springer Spektrum, Berlin</li> <li>• Angermann, A., Rau, M., Beuschel, M., &amp; Wohlfarth, U. (2017). MATLAB-Simulink-Stateflow: Grundlagen, Toolboxes, Beispiele. Walter de Gruyter.</li> <li>• Pietruszka, W. D. (2014). MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis. Springer Vieweg, Wiesbaden.</li> <li>• Tutorials und Dokumentation von mathworks bzw. scilab.org</li> </ul>	
<b>Lehrmaterialien</b>	Unterlagen	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Spezielle Gebiete der FEM

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

## Spezielle Gebiete der FEM

<b>Unterm modul</b>	<b>Spezielle Gebiete der FEM</b>	
<b>Modulnummer</b>	<b>MB.2.400</b>	
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr.-Ing. Thomas Heiderich	
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau	
<b>Semester</b>	SS	
<b>Studiensemester</b>	1	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester	
<b>Studientyp</b>	Wahlpflichtmodul	
<b>Lehrform(en)</b>	<b>Vorlesung</b>	0 SWS
	<b>Seminar</b>	0 SWS
	<b>Übung</b>	0 SWS
	<b>Praktikum</b>	2 SWS
	<b>Summe</b>	2 SWS
<b>ECTS-Punkte</b>	3	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Präsenzstudium</b>	30 h
	<b>Selbststudium</b>	60 h
	<b>Gesamtstudium</b>	90 h
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch	
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Betrachtung der Elementbeschreibung (Balken-, Scheiben- und Volumenelement)</li> <li>- Gleichungslöser (incl. iterative Verfahren)</li> <li>- Materialgesetze</li> <li>- Dynamik (Strukturmechanik; Modalanalyse, Frequenzganganalyse)</li> <li>- Kontakt</li> <li>- Stabilitätsuntersuchungen (Knicken, Beulen)</li> <li>- zeitlich veränderliche und instationäre Temperaturfelder</li> <li>- Optimierungsstrategien</li> <li>- CAD-FEM-Kopplung</li> <li>- Explizite Berechnungen</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Kenntnisse in Technischer Mechanik, Thermodynamik, Grundlagen der FEM (statische Berechnungen; Strukturmechanik, Temperaturfeld)	
<b>Lernmethode</b>	Praktika (ANSYS)	
<b>Bewertung</b>	Alternative Prüfung (AP)	
<b>Literatur</b>	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	
<b>Lehrmaterialien</b>	Vorlesungsscript Skripte zu Beispielen (ANSYS Workbench)	
<b>Anerkennung</b>	Gleichwertige Leistungen anderer Hochschulen werden anerkannt.	

## Spezielle Gebiete der Thermofluiddynamik

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

## Spezielle Gebiete der Thermofluidodynamik

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