

Studiengang:	Maschinenbau (2020)	
Fakultät:	Maschinenwesen	
Abschluss:	Master of Engineering	
Regelstudienzeit:	3 Semester	
ECTS-Punkte:	90	
Studienbeginn:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)	
Lehrsprache:	Deutsch	
Studiendokumente:	Prüfungsordnung: Studienordnung: Änderungssatzung: Akkreditiert am: Weitere Dokumente:	gültig ab Matrikel 2020 gültig ab Matrikel 2020 Rektoratsbeschluss zur mündlichen Online-Videoprüfung (17.04.2023) 31.08.2028 Bestimmungen zum Propädeutischen Studiensemester (PSS)

Nr.	Module	ECTS-Punkte *	Prüfungen	SWS** pro Semester		
				1	2	3
Mm01	196950 Projektmanagement: Methoden und Prozesse	5	PB	4		
Mm02	220500 Thermomanagement von Bauteilen und Apparaten	5	PK120	4		
Mm03	222100 Ingenieurmathematik III	5	PK120	4		
MMm0 1	198100 Rechnergestützte Produktoptimierung - Praxisbeispiele	5	PM20	3		
MWm0 1	202450 Wirtschaftsrecht/Kosten- und Leistungsrechnung ***	5	PK120	5		
Mm04	198150 Bauteilsicherheit/Schadensfalldiagnose	5	PM20		4	
MMmK 04	201400 Mechatronik im Maschinenwesen	5	PK120		4	
MWm0 2	206900 Einführung in die Prozessautomatisierung ***	5	PB		4	
MMm0 4	200700 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)	30	PM40 PA			3
Wahlpflicht-Maschinenbau 5 ECTS-Punkte						
MMm0 3.1	221450 Bionik	5	PK90		4	
MMm0 3.2	200850 Projektarbeit Fertigungssysteme	5	PB PM20		4	
MMm0 3.3	198950 Mechanismentechnik	5	PK90		4	

Nr.	Module	ECTS- Punkte *	Prüf- ungen	SWS** pro Semester		
				1	2	3
SWS pro Semester				15	8 ¹	3
ECTS-Punkte pro Semester				20	15	30
Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik						
MMmL 01	256400 Kontinuumsmechanik / FEM II	5	PB	4		
MMmL 02	199000 Strukturdynamik	5	PK120 VL	4		
MMmL 03	221400 Leichtbau	5	PK90		4	
MMmL 04	256450 Projekt Leichtbau	5	PB		3	
MMmL 05	257000 Konstruieren mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen	5	PM20		4	
SWS der Studienrichtung pro Semester				8	11 ¹	
ECTS-Punkte der Studienrichtung pro Semester				10	15	
Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien						
MMmN 01	257050 Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen	5	PM20	4		
MMmN 02	200900 Materialflusstechnik/Industrierobotertechnik	5	PK90 PB VT	5		
MMmN 03	260650 Bioökonomie und Biopolymere - Nachhaltige Kunststoffe	5	PB VT		4	
MMmN 04	103070 Produktionssteuerung/Industriebetriebslehre	5	PK120 VB		4	
MMmN 05	261250 Fertigungstechnik II	5	PK120		5	
SWS der Studienrichtung pro Semester				9	13 ¹	
ECTS-Punkte der Studienrichtung pro Semester				10	15	
Gesamtzahl ECTS-Punkte des Studiengangs pro Semester				30	30	30

* 1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden

** eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

*** Wahlmodul (Anmeldung durch den Prüfling erforderlich, siehe §14 Abs. 1 der PO)

¹ zzgl. SWS des/der ausgewählten Wahlpflichtmoduls/e

Legende zur Tabelle:

WiSe = Wintersemester

SoSe = Sommersemester

ECTS = European Credit Transfer System - (Punkte)

- PA = Prüfungsleistung in Form der Abschlussarbeit gemäß § 21
PB = Alternative Prüfungsleistung in Form des Belegs gemäß § 22 Absatz 1 Nr.1, Absatz 2
PK = Schriftliche Prüfungsleistung in Form der Klausur gemäß §§ 19 Absatz 1 Nr.1; 20
PM = Mündliche Prüfungsleistung gemäß § 18
- VB = Prüfungsvorleistung in Form des Belegs gemäß § 17 Abs.2 i.V.m. § 22 Absatz 1 Nr.1, Abs.2
VL = Prüfungsvorleistung in Form der Laborleistung gemäß § 17 Abs.2 i.V.m. § 22 Abs.1 Nr.3, Absatz 4
VT = Prüfungsvorleistung in Form des Testats gemäß § 17 Abs. 2
(Die Zahlenangabe hinter der Prüfungsart gibt die Dauer der Prüfungsleistung in Minuten an.)

Code:	196950
Modul:	Projektmanagement: Methoden und Prozesse
Module title:	Project Management: Methods and Processes
Version:	1.0 (05/2014)
letzte Änderung:	29.08.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer.pol. Brauweiler, Jana j.brauweiler@hszg.de
	Dipl.-Ing. Paetzold, Hartmut h.paetzold@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:		Pflichtmodul						
Workload* in		SWS* *	Semester					
Zeit- std.	ECTS -Pkte		1				2	3
			V	S	P	W		
150	5	4.0	2	2	0	0		

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	75 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	0 Sonstiges

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	100.0%
----------	---------------------------------	---	--------

Lerninhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Definition Projekt/Arten von Projekten - Definition Projektmanagement - Internationale Standards im Projektmanagement - Projektphasen nach DIN 69900-1 bis -5 2. Projektinitiierung und -definition <ul style="list-style-type: none"> - Ideengewinnung und -bewertung - Festlegung Projektziel(e) - Machbarkeits-, Umfeld-, Risikoanalyse - Projektauftrag 3. Projektplanung <ul style="list-style-type: none"> - Projektpläne (Projektstrukturplan, Ablaufplan, Aufwandsplan(-ung), Risikoplanung, Ergänzende Pläne, Projektplanoptimierung) 4. Projektrealisierung <ul style="list-style-type: none"> - Projektstart (Auftaktveranstaltung/Kick-off-Meeting) - Teambildung - Projektorganisation - Projektumsetzung und -steuerung - Projektberichtswesen und -dokumentation
-------------	--

- 5. Projektabschluss
 - Endabnahme der Projektergebnisse
 - Projektabschlussanalyse
 - Projektabschlussbericht und -dokumentation
 - Projektauflösung
- 6. Weitere Projektmanagementstandards
 - Project Management Body of Knowledge (PMBOK)
 - Projektmanagement nach PRINCE 2 (Projects in Controlled Environment 2)
 - Agiles Projektmanagement

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:

Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden:

- den Begriff „Projekt“ anhand von Kriterien definieren und Projekte von „Nicht-Projekten“ abgrenzen.
- den Begriff „Projektmanagement“ definieren und vier Dimensionen des Projektmanagements erläutern.
- eine Projektidee mit Hilfe eines Ursachen-Wirkungs-Diagramms oder einer Kreativitätstechnik strukturieren.
- Projektziele in Muss-, Soll- und Kann-/Wunschziele differenzieren.
- das sachliche und personelle Projektumfeld mit Hilfe der Portfoliotechnik visualisieren, Projektrisiken analysieren und bewerten.
- einen Projektauftrag erstellen.
- Projekte in Phasen einteilen und den Phasenplan je nach Art eines Projektes differenzieren.
- den Aufbau eines Projektstrukturplans vom Wurzelement bis hin zu den Arbeitspaketen erläutern.
- erläutern, wie man bei der Ablaufplanung vorgeht und dabei unterschiedliche Anordnungsbeziehungen sowie den Unterschied zwischen Dauer und Aufwand erklären.
- erläutern, wie man bei der quantitativen und qualitativen Ressourcen- und Kostenplanung (Personal- und Sachkosten) vorgeht und Beispiele für diese Ressourcen benennen.
- Wesen, Vor- und Nachteile verschiedener Projektmanagementorganisationsformen erläutern.
- erklären, was ein Projektportfolio bzw. -programm ist und welche Aufgaben das Lenkungs- bzw. Steuerungsgremium hat.
- Verantwortlichkeiten und Aufgaben zwischen Projektleiter und Projektmitarbeiter voneinander abgrenzen.
- verschiedene Methoden zur Messung des Leistungs-, Kosten- und Terminfortschritts erklären.
- Kriterien für die Projektdokumentation und das Berichtswesen benennen.
- verschiedene Prozesse eines Projektabschluss differenzieren und Folgen der erfolgreichen/nichterfolgreichen Abnahme des Projektergebnisses erklären.
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Projektmanagement nach den wichtigsten internationalen Standards für Projektmanagement erläutern.

Fachübergreifende Kompetenzen:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Projektarbeit zu komplexen und innovativen Themen unter Gegebenheiten der Praxis zu organisieren und erfolgreich zum Abschluss zu bringen.
- Wissen aus unterschiedlichen Bereichen zu extrahieren und in geeigneter Weise zusammenzufügen bzw. anzuwenden.
- sich sowohl in ein Team zu integrieren, aber auch Verantwortung zu übernehmen.
- Anzeichen von Konflikten zu erkennen und aktiv am Konfliktlösungsprozess mitzuwirken.
- die Ergebnisse ihrer Arbeit vor einem Fachpublikum zu diskutieren und erfolgreich unter Einsatz entsprechender Präsentationstechniken vor einem Auftraggeber zu präsentieren.

Notwendige Voraussetzungen:	keine
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement, Definition, Planung, Kontrolle und Abschluss, Siemens, 2013 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Burghardt, Manfred: Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, publicis, 2018 ◦ Casutt, Christian: Projekt – oder geht es auch einfacher? In Litke, Hans-Dieter (Hrsg.): Projektmanagement – Handbuch für die Praxis, Hanser Verlag, 2005 ◦ Cronenbroeck, Wolfgang: Handbuch internationales Projektmanagement, 2004 ◦ Dechange, André: PROJEKTMANAGEMENT SCHNELL ERFASST, Springer Gabler, 2020 ◦ Falck, Margrit; Scheitza, Alexander; Otten, Matthias: Internationales Projektmanagement, Fernstudienagentur des FVL, 2003 ◦ Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure, Springer-Verlag, 2019 ◦ Kuster, Jürg; Huber, Eugen; Lippmann, Robert; Schmidt, Alphons; ◦ Schneider, Emil; Witschi, Urs; Wüst, Roger: Handbuch Projektmanagement, Springer Verlag, 2008 ◦ Olfert, Klaus: Kompakt-Training Projektmanagement, Kiehl Verlag, 2007 ◦ Pftzting, Karl; Rohde, Adolf: Ganzheitliches Projektmanagement, Verlag Dr. Götz Schmidt, 2001 ◦ Ruf, Thomas: Projektmanagement-Grundlagen, Cornelsen, 2010 ◦ Schulz-Wimmer, Heinz: Projekte managen, Werkzeuge für effizientes Organisieren, Durchführen und Nachhalten von Projekten, Jokers edition, 2007 ◦ Voigtmann, Lutz; Steiner, Bianca: Projekte – praktisch und professionell, Projektmanagement nach ICB 3.0, Zschiesche GmbH, Wilkau-Haßlau, 2011 ◦ DIN 69900: Projektmanagement – Netzplantechnik; Beschreibungen und Begriffe (Begriffe und Darstellung der Ablauf und Terminplanung mit Terminliste, Balkenplan und Netzplan) ◦ DIN 69901-1: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 1: Grundlagen (Einsatzziele, Modellcharakter, Eigenschaften, Erwartungen und Unterstützung der Trägerorganisation, Dokumentation des Systems, Regeln für PM-Prozesse) ◦ DIN 69901-2: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 2: Prozesse, Prozessmodell (Übersicht der PM-Prozesse, Diagramme der Zusammenhänge und einheitliche Prozessbeschreibungen) ◦ DIN 69901-3: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 3: Methoden (Kurzbeschreibungen der projektspezifischen Methoden für Aufwandschätzung, Projektcontrolling, Projektvergleich und Strukturierung) ◦ DIN 69901-4: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 4: Daten, Datenmodell (Beschreibung eines Datenmodells für die Speicherung und Verarbeitung projektspezifischer Daten zwecks Erhöhung der Komplexität zwischen Projektdateien und Systemen verschiedener Hersteller von PM-Software) ◦ DIN 69901-5: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 5: Begriffe (alphabetische Sammlung von Benennungen und Definitionen wesentlicher PM-Begriffe aus den Teilen 1-4)

Code:	220500
Modul:	Thermomanagement von Bauteilen und Apparaten
Module title:	Thermal Management of Components and Devices
Version:	2.0 (09/2016)
letzte Änderung:	22.01.2020
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens J.Meinert@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	4.0	2	2	0	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	20 Vor- und Nachbereitung LV	20 Vorbereitung Prüfung	65 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	- Wissensvermittlung in Vorlesungen - Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thermomanagement - Motivation und Anwendungen 2. Die Fouriersche Temperaturfeldgleichung <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Spezielle Lösungen für stationäre/instationäre Anwendungen 2.2 Wärmeleitung mit Phasenwechsel fest/flüssig 2.3 Numerische Lösungsverfahren 3. Wärmeübertrager <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Rührkessel-Wärmeübertrager 3.2 Regeneratoren 4. Bestimmung von Zustandsgrößen, Transport- und Übergangskoeffizienten 5. Sensible und latente thermische Energiespeicher 6. Wärmetechnische Auslegung chemischer Reaktoren
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ...besitzen Faktenwissen aus den Bereichen Temperaturfeldgleichung, Wärmeübertrager und Energiespeicher • ... können das thermischen Verhalten von Bauteilen und Apparaten mathematisch
------------------	---

	<p>modellieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... vertiefen die vorhandenen Grundkenntnisse aus den Bereichen Thermo- und Fluidodynamik • ... analysieren eigenverantwortlich Problemstellungen • ... finden ein Optimum zwischen zulässigen Vereinfachungen und akzeptablem Lösungsaufwand • ... können flexibel mit verfügbarer Software umgehen • ... wenden ihr Wissen auf multiple wärmetechnische Problemstellungen an.
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... nutzen alle verfügbaren Medien zur Beschaffung aller zur Lösung notwendigen Informationen • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	<p>Ingenieurmathematik I & II Thermodynamik I & II Strömungsmechanik I</p>
Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundkenntnisse im Umgang mit MS Excel</p>
Literatur:	<p>POLIFKE W. / KOPITZ, J.: Wärmeübertragung – Grundlagen, analytische und numerische Methoden, Pearson Studium 2009</p> <p>ELSNER N. / FISCHER S. / HUHN J.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik – Band 2: Wärmeübertragung; Akademie Verlag 1993</p> <p>BAEHR H.-D. / STEPHAN, K.: Wärme- und Stoffübertragung; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008</p> <p>DITTMANN A. / FISCHER, S. / HUHN, J. /KLINGER, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; B. G. Teubner Stuttgart 1995</p> <p>WAGNER, W.: Strömung und Druckverlust, Vogel Buchverlag 2008</p> <p>AUTORENKOLLEKTIV: VDI-Wärmeatlas, Springer Vieweg 2013</p>

Code:	222100
Modul:	Ingenieurmathematik III
Module title:	Engineering Mathematics III
Version:	1.0 (09/2016)
letzte Änderung:	14.12.2020
Modulverantwortliche/r:	Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank f.pietschmann@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	4.0	2	2	0	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	70 Vor- und Nachbereitung LV	35 Vorbereitung Prüfung	0 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Der Student lernt hier ausgewählte Verfahren der höheren Ingenieurmathematik kennen. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen
Hinweise:	keine

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1) FOURIER-Reihen und Integraltransformationen 2) Partielle Differentialgleichungen und ihre Klassifizierung 3) Exakte Lösungsverfahren für partielle Differentialgleichungen 4) Numerische Lösung partieller Differentialgleichungen mit Differenzenverfahren
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>(gemäß DQR 2011 i.V.m. HQR 2017)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> * kennen die Anwendungsprinzipien von FOURIER-Reihen * besitzen Faktenwissen aus den Bereichen partielle Differentialgleichungen und elementare Lösungsverfahren partieller Differentialgleichungen * können PDE 2. Ordnung klassifizieren * können mit Separationsansätzen einfache partielle Differentialgleichungen lösen * kennen das Superpositionsprinzip und können auf dieser Grundlage technisch
------------------	---

	<p>bedeutsame einfache Anwendungsprobleme partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung lösen</p> <ul style="list-style-type: none">* finden mit Hilfe von Differenzenverfahren numerische Lösungen für einfache technische Probleme zu partiellen Differentialgleichungen 2. Ordnung* vertiefen ihr Verständnis für den PDEs zugrunde liegende technische Systeme* analysieren und abstrahieren Problemstellungen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>(gemäß DQR 2011 i.V.m. HQR 2017) Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">* demonstrieren Teamfähigkeit, Leistungsbereitschaft und Durchhaltevermögen* führen multiple Informationen zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes denken)* können Problemstellungen sinnvoll strukturieren
Notwendige Voraussetzungen:	Ingenieurmathematik I und II oder vergleichbare Leistung
Literatur:	<ol style="list-style-type: none">1) N. Hungerbühler (2011): Einführung in partielle Differentialgleichungen, vdf Hochschulverlag, Zürich, 2. Auflage2) W. Richter: Partielle Differentialgleichungen, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford3) C. Großman, H.-G. Roos: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen, Teubner, Wiesbaden, 2005

Code:	198100
Modul:	Rechnergestützte Produktoptimierung - Praxisbeispiele
Module title:	Computer Aided Product Optimisation - Practical Examples
Version:	1.0 (08/2014)
letzte Änderung:	16.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	3	0	0	0		

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	117	

Lehr- und Lernformen:	Die Lerninhalte werden in Vorlesungen mit integrierten Übungen und Praktika erarbeitet.
-----------------------	---

Prüfung(en)			
Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	20 min	100.0%

Lerninhalt:	Anhand ausgewählter Praxisbeispiele aus unterschiedlichen Branchen (Maschinenbau, KFZ, Schienenfahrzeugbau etc.) wird die rechnergestützte ingenieurtechnische Vorgehensweise zur Lösung von Problemen im Anwendungsfeld der Bauteil- und Produktoptimierung erarbeitet. Themen sind u.a. Spannungs- und Verformungsanalyse, Festigkeitsnachweis, FEM.
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... besitzen Faktenwissen aus den Bereichen Mechanik, Werkstofftechnik, Festigkeitsnachweis ... besitzen Kenntnisse zur Bewertung und Optimierung von Bauteilen und Strukturen ... sind in der Lage, analytische und numerische Modelle zur Lösung von Problemstellungen einzusetzen ... kombinieren kreativ bekannte Lösungsmethoden
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... denken interdisziplinär ... haben Problemlösefähigkeiten über das eigene Fachgebiet hinaus ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)

	• ... können Technikfolgen bei Bauteilversagen abschätzen und kritisch bewerten
Notwendige Voraussetzungen:	Technische Mechanik I -III, Werkstofftechnik,
Literatur:	Wird in der VL bekannt gegeben

Code:	202450
Modul:	Wirtschaftsrecht/Kosten- und Leistungsrechnung
Module title:	Commercial Law/Cost Accounting
Version:	1.0 (10/2014)
letzte Änderung:	16.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. jur. Hahn, Erik Erik.Hahn@hszg.de
	Dipl.-Ing.-Ök. Bittner, Birgit B.Bittner@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:		Wahlmodul						
Workload* in		SWS* *	Semester					
Zeit- std.	ECTS -Pkte		1				2	3
		V	S	P	W			
150	5	5.0	4	1	0	0		

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	94	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesungen zur Wissensvermittlung und Seminare zur Vertiefung des erworbenen Wissens
-----------------------	---

Prüfung(en)			
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%

Lerninhalt:

Code:	198150
Modul:	Bauteilsicherheit/Schadensfalldiagnose
Module title:	Component Reliability/Damage Diagnostics
Version:	2.01 (08/2014)
letzte Änderung:	14.01.2020
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5	4.0	3	1	0	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung durch Seminare gestützt
-----------------------	-----------------------------------

Prüfung(en)

Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	20 min	100.0%
----------	---------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung soll die Grundlagen zur Vermeidung von Schäden in technischen Produkten und Strukturen, die infolge von Betriebsbelastungen entstehen können, vermitteln.</p> <p>Weiter wird zur Schadensbewertung in die Klassifizierung und Beurteilung von Bauteilschäden eingeführt und die notwendigen systematischen Arbeitsschritte einer Schadensanalyse erarbeitet. Die mögliche Vielfalt der einen Schädigungsprozess beeinflussenden Größen wird an Beispielen exemplarisch demonstriert.</p>
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen Faktenwissen aus den Bereichen Werkstoffmechanik, physikalische und chemische Prozesse der Bauteilschädigung • ... können ökonomische, ökologische und soziale Folgen von Bauteilversagen abschätzen und bewerten • ... wenden die erlernten Prinzipien der Bauteilschädigung auf Fallbeispiele an • ... benutzen moderne Simulationstechniken zur Lösung von Problemstellungen • ... setzen Entscheidungstechniken zur Lösungsfindung bei konkurrierenden Spezifikationen ein • ... können mit Fachliteratur (Int. Journals) und entsprechenden Datenbanken umgehen
------------------	--

Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none">• ... sind auch in versagenskritischen Situationen kooperations- und kommunikationsfähig• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	Technische Mechanik I - III, Werkstofftechnik,
Empfohlene Voraussetzungen:	Maschinenuntersuchungen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Richard, H.A.; Sander, M.: Ermüdungsrisse. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2008• H. Blumenauer, G. Pusch: Technische Bruchmechanik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1993.

Code:	201400
Modul:	Mechatronik im Maschinenwesen
Module title:	Mechatronics for Mechanical and Power Engineers
Version:	1.0 (09/2014)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus m.klaubert@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5	4.0	2	1.5	0.5	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Wissensvermittlung in den Vorlesungen; Vertiefung in den Seminaren; Umsetzung im Praktikum
-----------------------	--

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	Ziel ist es den Ingenieur zu befähigen, um mechatronische Anlagen zu konzipieren und zu entwerfen. Dabei wird auf die folgenden Schwerpunkte fokussiert: Definition des Fachgebietes; Mechatronisches Entwickeln; Prozessdatenverarbeitung; Digitale Regelungen; Mehrgrößenregelungen;
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezielles Faktenwissen über mechatronische Systeme, mechatronische Entwicklungsprozesse, digitale und Mehrgrößenregelungen • ... erweitern ihre Wissenbasis in den angrenzenden Bereichen Informatik und Elektrotechnik • ... formulieren und lösen (interdisziplinäre) mechatronische Problemstellungen
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Gruppen zusammen • ... verfolgen einen interdisziplinären Ansatz • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... besitzen die Kompetenz, fundierte begründbare Entscheidungen zu treffen

Notwendige Voraussetzungen:	Abgeschlossenes grundständiges Studium
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik, Technische Mechanik, Antriebstechnik, Maschinenuntersuchungen
Literatur:	Mechtronik, Komponenten - Methoden - Beispiele; B. Heimann, W. Gerth, K. Popp; FV Hanser, München, Wien 2007 Mechatronik, Grundlagen und Komponenten; B. Heinrich, P. Döring, L. Klüber, S. Nolte, R. Simon; Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004 VDI2206: Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme; Juni 2004

Code:	206900
Modul:	Einführung in die Prozessautomatisierung
Module title:	Introduction to Process Automation
Version:	1.0 (04/2015)
letzte Änderung:	25.04.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Kratzsch, Alexander akratzsch@hszg.de
	Dipl.-Ing. (FH) Fiß, Daniel d.fiss@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2			3
				V	S	P	W
150	5	4.0		3	1	0	0

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Präsenzmodul mit Vorlesungen und Übungen.
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	100.0%
----------	---------------------------------	---	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele und Aufgaben der Prozessautomatisierung - Methoden der Prozessanalyse - Methoden der Prozessautomatisierung - Anwendung der erlernten Methoden der Prozessautomatisierung auf Beispiele aus der Energietechnik
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden stellen Bilanzen (Masse & Energie) auf zur Auslegung eines regelungstechnischen Systems (Aktoren, Sensoren, Regler) für einen vorgegebenen zu automatisierenden Prozess. - Sie führen analytische mathematische Simulationen zur Optimierung eines Automatisierungssystems durch. - Die Studierenden entwickeln sowie demonstrieren die korrekte Konzeption eines Schutzsystem für den zu automatisierenden Prozess. - Die Studierenden entwerfen und untersuchen eine funktionierende Gesamtlösung eines Automatisierungssystems inklusive Schutzsystems.
------------------	--

Fachübergreifende Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none">- Nach der Problemanalyse handeln die Studierenden die theoretische sowie praktische Umsetzung eines Automatisierungssystems methodisch und zielorientiert ab.- Die Studierenden präsentieren und erläutern strukturiert die Ergebnisse zur Umsetzung ihrer Lösung für das Automatisierungssystems in einem Fachkolloquium und verteidigen ihren Lösungsansatz.- Die Studierenden verfolgen die im Praktikum gestellte Aufgaben und Herausforderungen zielstrebig und realisieren die technische Umsetzung von Automatisierungssystemen mit Beständigkeit.
Notwendige Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none">- Mathematik- Physik- Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- Früh, Schaudel, Urbas, Tauchnitz: Handbuch der Prozessautomatisierung- Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik- Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik- Hahne: Technische Thermodynamik- Mann: Einführung in die Regelungstechnik- Engel: Stellgeräte für die Prozessautomatisierung

Code:	200700
Modul:	Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)
Module title:	Final Module (Master´s Thesis and Defence)
Version:	1.0 (09/2014)
letzte Änderung:	16.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Schönmuth, Thomas T.Schoenmuth@hszg.de
	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul							
Workload* in	SWS*	Semester						
Zeit-std.	ECTS-Pkte							
		1	2	3				
				V	S	P	W	
900	30			0	0	0	3	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	867	

Erläuterungen zu Weiteres	Konsultationen und Kolloquium
---------------------------	-------------------------------

Lehr- und Lernformen:	Selbstständige Erarbeitung praxisrelevanter Problemstellung der Energie- und Umwelttechnik, des Maschinenbaus und artverwandter Bereiche
-----------------------	--

Hinweise:	
-----------	--

Prüfung(en)

Prüfungen:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	40 min	30.0%
	Abschlussarbeit (PA)	-	70.0%

Lerninhalt:	Masterarbeit zu ausgewählten Aufgaben der Energie- und Umwelttechnik bzw. des Maschinenbaus
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezialisiertes Faktenwissen aus dem Themengebiet der gewählten Abschlussarbeit • ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch die Abschlussarbeit mit betroffen sind • ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung,
------------------	--

	<p>Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... analysieren ein Problem tiefgreifend • ... wenden ihre erworbenen Methodenkompetenz zur Lösung einer Problemstellung an • ... können eine Aufgabenstellung methodisch strukturieren (Projekt- und Zeitmanagement) • ... sind fähig, sich systematisch notwendige Information zu beschaffen (Literatur)
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen schriftliche und mündliche Kommunikationskompetenz • ... kooperieren zur Problemlösung mit unterschiedlichen Partnern innerhalb und außerhalb der Hochschule (Kooperationskompetenz) Teamfähigkeit insbesondere mit Partnern außerhalb der Hochschule • ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit und können auch Teams leiten (Anwendung von Führungskompetenzen) • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... reflektieren kritisch die eigenen Lösungsansätze unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren • ... verteidigen die eigenen Lösungsansätze auf Basis des erworbenen Wissens
Notwendige Voraussetzungen:	Module des Studiums der Energie- und Umwelttechnik bzw. des Maschinenbaus
Literatur:	Entsprechend der konkreten Aufgabenstellung

Code:	221450
Modul:	Bionik
Module title:	Biomimetics
Version:	2.0 (09/2016)
letzte Änderung:	21.10.2021
Modulverantwortliche/r:	Prof.Dr.Ing Hentschel, Frank f.hentschel@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5		2	2	0	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung
-----------------------	-----------

Prüfung(en)			
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	90 min	100.0%

Lerninhalt:	Konzept Methodik Anwendungsbeispiele Maschinenbau
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen Faktenwissen aus den Bereichen bionische Strukturen und Prozesse • ... analysieren und optimieren technische Strukturen unter Anwendung bionischer Prinzipien • ... betreiben eine vertiefte Auseinandersetzung mit aktueller Fachliteratur aus der Bionik
------------------	--

Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Teams zusammen • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)
--------------------------------	---

Notwendige Voraussetzungen:	Ingenieurtechnische Grundlagen
-----------------------------	--------------------------------

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Code:	200850
Modul:	Projektarbeit Fertigungssysteme
Module title:	Student Research Project: Manufacturing Systems
Version:	2.01 (09/2014)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde g.kretschmar@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2				3
			V	S	P	W	
150	5	4.0	1	1	2	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen: Selbstständige Erarbeitung praxisrelevanter Problemstellungen für Produktionssysteme

Prüfung(en)

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%
	mündliche Prüfungsleistung (PM)	20 min	50.0%

Lerninhalt: Produktionssysteme (Bestandteile, Aufbau), Analysemethoden, Projektierung von Fertigungssystemen, Programmierung von Teilsystemen, Betrieb eines Flexiblen Fertigungs- und Montagesystems

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... besitzen spezielles Faktenwissen über Projektierung und Betrieb von Fertigungssystemen ... analysieren und strukturieren technische Problemstellungen ... erkennen, kombinieren und nutzen fachübergreifende Zusammenhänge ... können Lösungsstrategien entwickeln und umsetzen
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... können Ergebnisse Ihrer Arbeit zielgruppenadäquat präsentieren (schriftlich u. mündlich) ... definieren (Teil-)Ziele und arbeiten systematisch an deren Lösung (Zielorientierung) ... strukturieren komplexe Problemstellungen und planen die Umsetzung von Teilaufgaben (Zeitmanagement)

	<ul style="list-style-type: none">• ... agieren fachübergreifend• ... besitzen die Fähigkeit zu logischem, analytischem und konzeptionellem Denken• ... können auf Basis des bekannten Wissens begründete Entscheidungen herbeiführen (Entscheidungskompetenz)
Notwendige Voraussetzungen:	Module Angewandte Informatik, Arbeitsvorbereitung und Materialflusstechnik/ Industrierobotertechnik
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Werkzeugmaschinen
Literatur:	Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen 4 , 6. Aufl., Springer 2006 Kief, H. B./Roschiwal, H.: CNC Handbuch 2013/2014 Hanser Verlag, 2013 Takeda: Das synchrone Produktionssystem, verlag moderne industrie 1995

Code:	198950
Modul:	Mechanismentechnik
Module title:	Mechanism Engineering
Version:	2.0 (09/2014)
letzte Änderung:	22.02.2024
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
	Prof. Pesik, Lubomir lubomir.pesik@tul.cz
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5		2	1	1	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt
	105

Lehr- und Lernformen:	Vertiefung des Lehrstoffes in Seminaren; Anwendung im Rechnerpraktikum.
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	90 min	100.0%
----------	-----------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<u>Systematik</u> <ul style="list-style-type: none"> • kinematische Ketten • Freiheitsgrade • Strukturen und Funktionen <u>Synthese</u> <ul style="list-style-type: none"> • Totlagenkonstruktion • Mehrlagenkonstruktion • Satz von ROBERTS <u>Mehrkörpersimulation (MKS) bei Bauraumbeschränkung</u>
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ...besitzen spezielles Faktenwissen über Systematik und Synthese von Mechanismenstrukturen • ... entwerfen Mechanismen mittels Maßsynthese für konkrete Problemstellungen
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Gruppen zusammen

	<ul style="list-style-type: none">• ... führen multiple Informationen zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes und systematisches Denken)• ...lösen kreativ Probleme
Notwendige Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss Technische Mechanik I-III
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Kerle, H.; Pittschellis, R.; Corves, B.: Einführung in die Getriebelehre. 3. Auflage, Wiesbaden: B.G. Teubner Verlag. ISBN 978-3-8351-0070-1.(als Quelle im OPAL)• Volmer, J.: Getriebetechnik-Grundlagen. 1. Auflage, Berlin: München, Verlag Technik, 1992, ISBN 3-341-00934-5. (als Quelle im OPAL)• Lichtenheldt, W.: Konstruktionslehre der Getriebe. 3. Auflage, Berlin: Akademieverlag GmbH 1967. (als Quelle im OPAL)• http://www.math.tu-dresden.de/modellsammlung/modellfotos/2003/ (als Quelle im OPAL)

Code:	256400						
Modul:	Kontinuumsmechanik / FEM II						
Module title:	Continuum Mechanics / Finite-Element-Method II						
Version:	1.0 (10/2019)						
letzte Änderung:	13.12.2019						
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de						
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)						
Niveaustufe:	Master						
Dauer des Moduls:	1 Semester						
Lehrrort:	Zittau						
Lehrsprache:	Deutsch						
Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	4.0	2	0	2	0	
* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)							
** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche							
V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres							
Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon					
	105	50 Vor- und Nachbereitung LV	10 Vorbereitung Prüfung	45 Sonstiges			
Lehr- und Lernformen:	Vertiefung des Vorlesungsstoffes und Anwednung im Praktikum						
Prüfung(en)							
Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)					-	100.0%
Lerninhalt:	Grundlagen der Finite-Elemente-Methode Kontinuumsmechanik, Verzerrungstensor, Spannungstensor, Nachgiebigkeitsmatrix, isotrope und anisotrope Materialbeschreibungen; Überblick CAD- FE-Software, Modellierungs-, Geometrie- und Vernetzungsgrundlagen, Randbedingungen, Solvereinstellungen, Postprozessor - Darstellung der Berechnungsergebnisse, Interpretation; Nichtlinearitäten in der Strukturmechanik;						
Lernergebnisse/Kompetenzen							
Fachkompetenzen:	Studierende... • ... besitzen spezielles Faktenwissen über Theorie und Anwendung der FEM insbesondere im Hinblick auf Nichtlinearitäten • ... besitzen Methoden- und Prozesskompetenz zur Anwendung der FEM für komplexe technische Aufgabenstellungen • ... setzen Abstraktionsvermögen und analytisches Denken zur Modellbildung im Produktentwicklungsprozess ein						

Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none">• ...erwerben Kommunikationskompetenz (schriftlich) durch Anfertigung eines Belegs• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	Technische Mechanik I bis III FEM I
Literatur:	H. Mang, G. Hofstetter: Festigkeitslehre. Springer-Verlag G. Kämmel, H. Franeck, H.-G. Recke: Einführung in die Finite-Elemente- Methode. Carl Hanser Verlag München G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker-Band 1 Grundlagen. expert verlag Rennigen U. Stelzmann, C. Groth, G. Müller: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturdynamik. expert verlag Rennigen-Malmsheim

Code:	199000
Modul:	Strukturdynamik
Module title:	Structural Dynamics
Version:	1.0 (09/2014)
letzte Änderung:	29.01.2024
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	4.0	1	0	3	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung: Grundlagen Strukturdynamik Praktika: experimentell-numerische Analysen zur Validierung und für Optimierungsansätze
-----------------------	--

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)
----------------------	--------------------------------------

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Im Baustein Strukturdynamik - Simulation werden hierzu die mathematische Beschreibung, Formulierungsprinzipie der FEM und Näherungsverfahren vorgestellt. Die Grundlagen der finite Elemente Gleichungen werden für die Balkenschwingung hergeleitet. Auf die Lösung von Eigenwertproblemen, auf Kondensationsmethoden sowie konstruktive Regeln beim Umgang mit modalen Erregerlasten wird eingegangen. • Experimentell-numerische (Modal-)analysen von Kontinuumstrukturen; • Validierung und Bewertung durch Ergebnisvergleich (geschlossene, experimentelle, numerische Lösung);
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezielles Faktenwissen über numerische und experimentelle Simulationsmethoden der Strukturmechanik
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • ... kennen Prinzipien der Modellbildung und können diese anwenden • ... bewerten die erzielten Ergebnisse • ... können Probleme formulieren, analysieren und systematisieren unter den Kriterien Funktionserfüllung und Strukturbeanspruchung
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Gruppen zusammen • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... besitzen Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit modellhaften Lösungen • ... sind in der Lage, Funktionserfüllung unter Beachtung gesellschaftlicher Normen (u.a. Materialintensität) zu kreieren.
Notwendige Voraussetzungen:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Modul Mathematik (Bachelor-Niveau für Ingenieurwissenschaften), Technische Mechanik, Maschinendynamik</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - SCHIELEN,W. / EBERHARD,P.: Technische Dynamik. Stuttgart: B.G. Teubner. - PESIK, L.; SCHMIDT, F.J.: Minimization of Machine Vibrations. In: Internationale Ausbildungsplattform an der TU Liberec/Tschechien, 2010 (ISBN 978-80-7372-595-2). - LANGER,P.: Dynamische Wechselwirkungen der Teilsysteme einer Digitaldruckmaschine. Dissertation TU Dresden, 2004. - SCHMIDT, F.J. / NAUMANN, M.: Zur Konstruktion von Verarbeitungsmaschinen-Gestellen. Konstruktion 48(1996), S. 128-136. - STELZMANN, U. / GROTH, C. / MÜLLER, G.: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturdynamik. expert verlag Rennigen-Malmsheim.

Code:	221400
Modul:	Leichtbau
Module title:	Lightweight Design
Version:	2.0 (09/2016)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2				3
			V	S	P	W	
150	5	4.0	3	0	1	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	50 Vor- und Nachbereitung LV	0 Vorbereitung Prüfung	67 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Praktikum
-----------------------	----------------------

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	90 min	100.0%
----------	-----------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	Zielsetzung des Leichtbaus; Konstruktions- und Simulationsmethoden; Leichtbauweisen; Leichtbauwerkstoffauswahl (Werkstoffeigenschaften, Kenngrößen, Werkstoffbeispiele); Gestaltungsregeln im Leichtbau; Grundlagen der Elastizitätstheorie (Flächenträgheitsmoment, Transformation, linear-elastisches Materialgesetz) Versagenshypothesen; Konstruktive Versteifungen; Strukturoptimierung;
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... besitzen Faktenwissen aus den Bereichen Konstruktions- u. Simulationsmethodik und Elastizitätstheorie ... beherrschen Gestaltungsregeln für Leichtbauansätze ... können Zielstellungen und Hintergründe für Leichtbauansätze definieren
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ... können eine wohlbegründete Abwägung zwischen Struktur- und Werkstoff-Leichtbau vornehmen • ... setzen moderne Simulationstechniken ein • ... abstrahieren komplexe Problemstellungen
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Teams zusammen • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	Technische Mechanik I und II
Literatur:	Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion. Springer Vieweg Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden. Springer-Verlag. Puck, A.: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten. Carl Hanser Verlag Christensen, R. M.: Mechanics of Composite Materials. Dover Verlag

Code:	256450
Modul:	Projekt Leichtbau
Module title:	Project Light Weight Construction
Version:	1.0 (10/2019)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5	3.0	3	0	0	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	117	

Lehr- und Lernformen:	Projektbetreuung
-----------------------	------------------

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	100.0%
----------	---------------------------------	---	--------

Lerninhalt:	Die Studierenden bearbeiten ein fachübergreifendes Projekt. In diesem sollen sie die erworbenen Kenntnisse aus den verschiedenen Fächern der Ingenieurausbildung anwenden.
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... kennen Methoden zur sinnvollen Kombination von Faktenwissen aus unterschiedlichen Bereichen und können diese sicher anwenden • ... beherrschen die Grundsätze der Modellbildung und der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit • ... können Methoden und Prozesse verstehen, beschreiben, anwenden und weiterentwickeln • ... verknüpfen Faktenwissen zu neuartigen Lösungsansätzen • ... können unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten für dieselbe Problemstellung erkennen, kritisch diskutieren und bewerten
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ... stellen den eigenen Lösungsansatz für Teilziele (Meilensteine) und bearbeitete Gesamtproblemstellungen nachvollziehbar dar und verteidigen ihn

	<ul style="list-style-type: none">• ... arbeiten in kleinen Teams zusammen du können bei Bedarf auch Teamleiterfunktionen übernehmen.• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)• ... sind in der Lage, den eigenen Lösungsansatz kritisch zu reflektieren
Notwendige Voraussetzungen:	Module des Grund- und des Hauptstudiums des Maschinenbaus
Literatur:	Entsprechend der konkreten Aufgabenstellung

Code:	257000
Modul:	Konstruieren mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen
Module title:	Technology of Polymers
Version:	1.0 (11/2019)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Scholz, Sebastian Sebastian.Scholz@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe+SoSe (Winter- und Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Leichtbau und Konstruktionstechnik					
Workload* in	SWS*	Semester				
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3
			V	S	P	W
150	5	4.0	2	1	1	0

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	55 Vor- und Nachbereitung LV	50 Vorbereitung Prüfung	0 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Vorlesungen und Seminare / Praktika
-----------------------	-------------------------------------

Prüfung(en)

Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	20 min	100.0%
----------	---------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Kunststoffe und deren Eigenschaften - Verfahren und Prozessketten der Kunststoffverarbeitung (Funktionsweise, Verfahrensgrenzen u. Auswahlkriterien) - Arten und Eigenschaften von Fasermaterialien und Verstärkungstextilien - Technologien für textilverstärkte Faser-Kunststoff-Verbunde für Leichtbauanwendungen - Konstruktion und Auslegung von Formwerkzeugen zur effizienten Bauteilfertigung - Prozesssimulationen mittels FEM - Funktionsweise von kombinierten Fertigungsverfahren zur Herstellung komplexer Hybridstrukturen
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezielles Faktenwissen über Kunststoffe, Faser-Verbund-Kunststoffe und Kunststoffverarbeitung • ... besitzen spezielles Konstruktionswissen in der Anwendung für Formwerkzeuge
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • ... können geeignete Methoden auswählen und beherrschen deren sichere Handhabung • ... planen und steuern Prozesse
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... können Ergebnisse geeignet präsentieren (schriftlich) • ... arbeiten in Gruppen zusammen (Teamfähigkeit) • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... bewerten Lösungsansätze (selbst-)kritisch
Notwendige Voraussetzungen:	Grundlagen der Technischen Mechanik, Konstruktionslehre und Werkstoffwissenschaften
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Kunststofftechnologien
Literatur:	<p>Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. Hanser Verlag</p> <p>Hopmann: Technologie der Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Menges: Werkstoffkunde der Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Grellmann: Kunststoffprüfung. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Faserverbund-Kunststoffe. Hanser-Verlag</p>

Code:	257050
Modul:	Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen
Module title:	Technologies of Polymers
Version:	1.0 (11/2019)
letzte Änderung:	13.12.2019
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Scholz, Sebastian Sebastian.Scholz@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	4.0	2	1	1	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)
 ** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche
 V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	55 Vor- und Nachbereitung LV	50 Vorbereitung Prüfung	0 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Vorlesungen und Seminare / Praktika
-----------------------	-------------------------------------

Prüfung(en)

Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	20 min	100.0%
----------	---------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Typische Anforderungen an Kunststoffbauteile - Werkstoffcharakterisierung, Kennwertermittlung und Prüfen von Kunststoffbauteilen - Fertigungs- und anwendungsgerechte Konstruktion von Kunststoffstrukturen - Belastungsgerechte Gestaltungsregeln für Leichtbaustrukturen in Faser-Kunststoff-Verbund-(FKV-)Bauweise - Grundlagen der Berechnung anisotroper FKV-Strukturen (Klassische Laminattheorie, Versagenskriterien) - Wirtschaftliche FKV-Strukturen durch Funktionsintegration - Verbindungstechniken für Kunststoffe und FKV
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ...besitzen spezielles Faktenwissen über Kunststoffe, Faser-Verbund-Kunststoffe und kunststoffgerechte Konstruktion • ... können geeignete Methoden auswählen und beherrschen deren sichere Handhabung
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ... konstruieren hochbelastete Kunststoff- und FKV-Bauteile und legen diese aus
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... können Ergebnisse geeignet präsentieren (schriftlich) • ... arbeiten in Gruppen zusammen (Teamfähigkeit) • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... bewerten Lösungsansätze (selbst-)kritisch
Notwendige Voraussetzungen:	Grundlagen der Technischen Mechanik, Konstruktionslehre und Werkstoffwissenschaften
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Kunststofftechnik, Kunststofftechnologien I
Literatur:	<p>Menges: Werkstoffkunde der Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Grellmann: Kunststoffprüfung. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Faserverbund-Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, VDI-Verlag</p> <p>Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen. Springer</p>

Code:	200900
Modul:	Materialflusstechnik/Industrierobotertechnik
Module title:	Materials Flow Systems/Industrial Robotics
Version:	2.0 (09/2014)
letzte Änderung:	11.02.2020
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde g.kretschmar@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1				2	3
		V	S	P	W		
150	5	5.0	2	0	3	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	94	

Lehr- und Lernformen:	Vertiefung des Vorlesungsstoffes im Praktikum, Beleg Projektierung von Produktionssystemen/Layoutplanung
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung als Teilnahme/Testat (VT)
----------------------	---

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	90 min	50.0%
	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%

Lerninhalt:	<p><u>Materialflusstechnik</u> (Dipl.-Ing. M. Urban): Materialflusssysteme (Aufbau, Organisation, Dimensionierung), Lagersysteme, Fördersysteme, Materialflusstechnik in Flexiblen Produktionssystemen Grundlagen der Fabrikplanung/Projektierung/Layoutgestaltung,</p> <p><u>Industrierobotertechnik</u> (Dipl.-Ing. M. Urban): Grundlagen der Handhabetechnik, Aufbau von IR, Bewegungseinheiten, Greifer, Bearbeitungseinheiten, Antriebe, Wegmess-System, Steuerung, Programmierung, Sensoren, Industrieroboter und Peripherie, Peripherieelemente.</p>
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende...
------------------	----------------

	<ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezielles Faktenwissen über Materialflusstechnik und Robotertechnik • ... können Industrierobotern programmieren • ... legen von Materialflusssysteme aus und entwickeln adäquate Layouts • ... simulieren logistische Systeme unter Verwendung geeigneter Softwareumgebungen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen Teamfähigkeit • ... verfolgen interdisziplinäre Ansätze • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... besitzen Entscheidungskompetenz
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Module Maschinenelemente und Antriebstechnik, Werkzeugmaschinen, Arbeitsvorbereitung
Literatur:	<p>ten Hompel, M; Jünemann, R.: Schmidt: Materialflusssysteme, Springer 2007 Warnecke, H.-J.; Schraft, R.D.: Industrieroboter, Springer-Verlag 2000 Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik, Hanser 2013 Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik, 9. Aufl., Springer 2014 Martin, H. u.a.: Materialflusstechnik, Vieweg 2008 Ullrich, G. Fahrerlose Transportsysteme, 2. Aufl., Springer 2014 Pawellek, G.: Ganzheitliche Fabrikplanung, 2. Aufl., Springer 2014 Grundig, C.-G.: Fabrikplanung, Hanser 2013</p>

Code:	260650
Modul:	Bioökonomie und Biopolymere - Nachhaltige Kunststoffe
Module title:	Bioeconomy and Biopolymers - Sustainable Macromolecular Materials
Version:	1.0 (12/2019)
letzte Änderung:	02.07.2024
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Weber, Jens J.Weber@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien					
Workload* in	SWS*	Semester				
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3
			V	S	P	W
150	5		2	1	1	0

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	davon		
	105	40 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	35 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Seminar, Praktikum
Hinweise:	Prüfen körperlicher und gesundheitlicher Eignung für Umgang mit Chemikalien

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung als Teilnahme/Testat (VT)		
Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	100.0%

Lerninhalt:	<p>Das Modul legt Grundlagen der Kunststoffchemie dar, mit einem Fokus auf modernen Entwicklungen im Bereich Bioökonomie (d.h. z.B. die Nutzung nachwachsender Rohstoffe anstelle petrochemischer Produkte) und im Bereich Biopolymere.</p> <p>In den Vorlesungen lernen die Studierenden (Lehrinhalt):</p> <p><i>Polymermaterialien - Grundlagen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Architektur und Verhalten von Polymeren in Lösung und Schmelze: Konformationen, Molmassenbestimmung, Viskositätseigenschaften • Polymere Feststoffe: Glaszustand, Teilkristallinität, mechanische und thermische Eigenschaften • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, z.B. Unverträglichkeiten und Entmischung, Kompatibilisierung, Additive und Füllstoffe <p><i>Biobasierte Systeme:</i></p>
-------------	--

	<p>Grundkonzepte Bioökonomie, Biopolymere, v.a. cellulosebasierte Kunststoffe, sonstige biobasierte Polymermaterialien</p> <p>In den Vorlesungen erlangen die Studierenden (Lerninhalt): wesentliches und anwendungsbereites Wissen und Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung verschiedener Polymerklassen bzgl. Eigenschaften, Verfügbarkeit und Anwendungsspektrum • Charakterisierung von (Bio)Polymeren bzgl. relevanter Kenngrößen • Limitierungen und Potentiale, die sich aus der Nutzung biobasierter Ressourcen ergeben, Diskussion von Bioökonomie als gesellschaftliche Herausforderung (Umgang mit begrenzten Ressourcen) im Spannungsfeld Gemeinwohl/Materialfreiheit <p>Im Seminar sollen sich aus der Vorlesung ergebende Fragen, Konsequenzen und weitergehende Ideen diskutiert werden. Daneben soll die theoretische Basis durch Diskussion von Originalartikeln zur Thematik (Trends und Entwicklungen im Bereich biogener und biodegradierbarer Kunststoffe/Materialien, Bioökonomie, Bioraffineriekonzepte, etc.) gefestigt werden.</p> <p>In den Praktika erlernen die Studierenden (Lehrinhalt): Beispiele für die (Bio)Polymercharakterisierung und -verarbeitung. Dazu stehen verschiedene Versuche zur Verfügung: z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polykondensation (Polyamide/Polyester), • Methoden der Molmassenbestimmung und rheologischen Eigenschaften (z.B. Viskosimetrie und Rheologie) • Verarbeitung von Polymeren (z.B. Faserspinnen) • Gelierende und Vernetzende Systeme: Quellbarkeit/Quellungsgrad <p>In den Praktika erwerben die Studierenden (Lerninhalt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • anwendungsbereite Fähigkeiten und Fertigkeiten zum selbstständigen Arbeiten mit (Bio)Polymeren • Selbstständiges Erkennen und Nutzen von Einflussgrößen auf Eigenschaftsprofile
--	--

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen spezielles Faktenwissen über theoretischen Grundlagen von Polymermaterialien • ... kennen die Unterschiede von hoch- zu niedermolekularen Materialien und können dieses Wissen z.B. im Konstruktionsprozess einsetzen • ... besitzen Methodenkompetenz zum Verarbeiten von Polymeren auf verschiedenen Wegen • ... analysieren Eigenschaften der Polymere im Labormaßstab • ... besitzen Faktenwissen über Biopolymere, das Konzept der Bioökonomie und den dazugehörigen gesellschaftlichen Herausforderungen • ... arbeiten sich selbständig in Spezialgebiete ein
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... können Ergebnisse geeignet präsentieren (mündlich) • ... arbeiten in Gruppen zusammen • ... beherrschen die Regeln des Zeitmanagement • ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken) • ... vernetztes und komplexes Denken • ... bewerten die durch die Analytik gefundenen Daten kritisch
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Chemie (Abiturniveau, Grundkurs Chemie)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kaiser, „Kunststoffchemie für Ingenieure“, 5. Auflage Carl Hanser Verlag 2021, https://doi.org/10.3139/9783446466029.fm, ISBN: 978-3-446-45191-9 • S. Koltzenburg, M. Maskos, O Nuyken: "Polymere", Springer Spektrum, 2014,

- <https://doi.org/10.1007/978-3-642-34773-3>, ISBN: 978-3-642-34772-6
- "Lechner, Gehrke, Nordmeier - Makromolekulare Chemie" Springer 2020, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61109-8>, ISBN: 978-3-662-61108-1
 - Thrän, D., Moesenfechtel, U. "Das System Bioökonomie", Springer Spektrum 2020, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60730-5>
 - Originalarbeiten zum Thema

Code:	103070
Modul:	Produktionssteuerung/Industriebetriebslehre
Module title:	Production Control/Industrial Management
Version:	1.0 (09/2007)
letzte Änderung:	04.05.2020
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde g.kretschmar@hszg.de Prof. Dr. rer.pol. Keil, Sophia Sophia.Keil@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2			3	
			V	S	P	W	
150	5		2	0	2	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung

S ... Seminar/Übung

P ... Praktikum

W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vertiefung des Vorlesungsstoffes in Praktika
Hinweise:	Im Falle des Nichtbestehens der Teilprüfungen sind beide Prüfungsteile zu wiederholen.

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung als Beleg (VB)		
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%

Lerninhalt:	<u>Produktionssteuerung</u> (Prof. Dr.-Ing. G. Kretschmar): Methoden und Techniken der Fertigungssteuerung (Terminierung), Fertigungssteuerungssysteme, Systeme zur Betriebsdatenerfassung, Praktikum <u>Industriebetriebslehre</u> (Prof. Dr.rer.oec.habil. G. Püschel): Grundstruktur von ERP-Systemen, organisatorische Voraussetzungen, Standardprozesse in ERP-Systemen
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> ... besitzen spezielles Faktenwissen über Fertigungssteuerung, Fertigungssteuerungssysteme und ERP-Systeme ... sind in der Lage, die Einbettung der Systeme in den betrieblichen Kontext zu
------------------	--

	<p>analysieren und zu planen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... setzen Systeme zur Betriebsdatenerfassung ein • ... erkennen, differenzieren und nutzen fachübergreifende Zusammenhänge • ... verwenden Planungstechniken zur Lösung von Problemen • ... besitzen fachspezifische Methodenkompetenz insbesondere im Hinblick auf Softwaresysteme
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... arbeiten in Gruppen zusammen • ... definieren (Teil-)Ziele und arbeiten systematisch an deren Lösung (Zielorientierung) • ... strukturieren komplexe Problemstellungen und planen die Umsetzung von Teilaufgaben (Zeitmanagement) • ... besitzen Fähigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • ... können auf Basis des bekannten Wissens begründete Entscheidungen herbeiführen (Entscheidungskompetenz)
Notwendige Voraussetzungen:	Modul Betriebswirtschaftslehre
Literatur:	<p>Bauer, J.: Produktionslogistik/Produktionssteuerung kompakt, Springer Vieweg 2014 Mönch, L.: Agentenbasierte Produktionssteuerung komplexer Produktionssysteme, Deutscher Universitätsverlag, 2006 Hackstein: Produktionsplanung- und -steuerung. VDI 1989 Hanser 1987</p>

Code:	261250
Modul:	Fertigungstechnik II
Module title:	Manufacturing Process II
Version:	2.03 (12/2019)
letzte Änderung:	13.09.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Sturm, Martin M.Sturm@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul (Vertiefung) Vertiefungs- oder Studienrichtung Nachhaltige Produktionstechnologien						
Workload* in	SWS*	Semester					
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2				3
			V	S	P	W	
150	5	5.0	2	1	2	0	

* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)
 ** ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche
 V ... Vorlesung S ... Seminar/Übung P ... Praktikum W ... Weiteres

Selbststudienzeit in h:	Angabe gesamt	
	94	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Stoffvertiefung in Praktikums-Seminaren
Hinweise:	Die Teilnahme an diesem Modul befähigt zur Teilnahme an der Qualifikation MTM für Studierende

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit praktischen Beispielen • Seminar mit praxisorientierten Übungen und Vermittlung von Grundkenntnissen des Reverse-Engineering • Fallstudienübungen im Team zur Anwendung des erworbenen Wissens im Bereich der Ergonomie und Anwendung der MTM-Methodenlehre • Praktikum unter Verwendung einer Reverse-Engineering-Software
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden arbeitswissenschaftliche Methoden und die Grundlagen von MTM und können diese in betrieblichen Abläufen anwenden.</p> <p>Sie kennen die Bedeutung ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung und der damit in direkter Verbindung stehenden gesundheitlichen, technischen und wirtschaftlichen Aspekte.</p> <p>Sie kennen die in der Praxis aktuell angewandten Arbeits-Systeme und der Erfordernisse künftiger Arbeitssysteme im Rahmen der Anforderungen von Industrie</p>
------------------	--

	<p>4.0 (z.B. Mensch-Roboter-Interaktion). Unterschiedliche Produktionsstrukturen, wie z.B. Werkstatt- und Fertigungsinselorganisation, sowie deren sinnvolle Einsatzgebiete sind bekannt.</p> <p>Sie kennen die Bedeutung von Reverse-Engineering für die Industrie und die Möglichkeiten digitale Methoden anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können Lösungsstrategien entwickeln und umsetzen. Sie beherrschen fachspezifische Methoden führen notwendige Literaturrecherchen eigenständig durch.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, für komplexe Probleme basierend auf theoretische Grundlagen Lösungen zu entwickeln und diese umzusetzen. Sie sind in der Lage, adäquate Entscheidungen zu treffen, um den Problemlösungsprozess weiterzuentwickeln. Sie sind befähigt, Wissen aus unterschiedlichen Bereichen zu extrahieren und in geeigneter Weise zusammenzufügen bzw. anzuwenden. Die Studierenden haben gelernt, im Team zu agieren und Verantwortung zu übernehmen. Die Problemlösungen erfordern Eigeninitiative und Kreativität. Die Studierenden sind befähigt, Fachdiskussionen zu führen und die Ergebnisse ihrer Arbeit entsprechend zu kommunizieren. Sie sind in der Lage, Wesentliches zu erkennen, entsprechend strukturiert aufzuarbeiten und Lösungen zu implementieren. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit sowohl mit Fachleuten als auch mit Laien zu diskutieren und erfolgreich unter Einsatz entsprechender Präsentationstechniken zu präsentieren. Sie verfügen über notwendige Leistungsbereitschaft und Engagement, um auch komplexe Problemstellungen bewältigen zu können.</p>
Notwendige Voraussetzungen:	<p>abgeschlossenes Grundstudium, abgeschlossenes Praxissemester; Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und Fertigungs-/Produktionstechnische Grundlagen</p>
Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundkenntnisse in Projektmanagement und allgemeinen Produktionsabläufen</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Hackstein: Produktionsplanung- und -steuerung. VDI 1989; - Wiendahl: Belastungsorientierte Fertigungssteuerung. Carl Hanser 1987 - REFA Methodenlehre des Arbeitsstudiums, Teil 3 und Teil 4. REFA 1993 - Arbeitswissenschaften für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, 1989