

Studiengang:	Green Engineering (2023)	
Fakultät:	Maschinenwesen	
Abschluss:	Bachelor of Engineering	
Regelstudienzeit:	7 Semester	
ECTS-Punkte:	210	
Studienbeginn:	WiSe (Wintersemester)	
Lehrsprache:	Deutsch	
Studiendokumente:	Prüfungsordnung: Studienordnung: Änderungssatzung: weitere Dokumente:	gültig ab Matrikel 2023 gültig ab Matrikel 2023 Bestimmungen zum Propädeutischen Studiensemester (PSS) Praxisordnung gültig ab 2007/2008

Nr.	Module	ECTS-Punkte *	Prüfungen	SWS** pro Semester							
				1	2	3	4	5	6	7	
GE01	256100 Technische Thermodynamik I - Energielehre	5	PK150 VL	4							
GE02	289100 Green Engineering - Überblick über die Innovationslandschaft nachhaltiger Lösungen	5	PB	4							
GE03	290150 Physik mit Projektwerkstatt	5	PM30 VL	6							
GE04	103400 Ingenieurmathematik I	5	PK120	6							
GE05	100950 Betriebswirtschaftslehre	5	PK120	4							
GE06	256250 Technische Mechanik I - Statik	5	PK180	4							
GE07	290250 Grundlagen der Programmierung	5	PB		4						
GE08	289900 Projektwerkstatt Chemie	5	PL		4						
GE09	103410 Ingenieurmathematik II	5	PK120		6						
GE10	286200 Konstruktion I und Werkstofftechnik	5	PK90 PB		7						
GE11	151450 Technische Mechanik II - Festigkeitslehre	5	PK180		4						
GE12	220650 Technische Thermodynamik II - Wärmeübertragung	5	PK150 VL		4						
GE13	289550 Umwelttechnik I - Recycling	5	PL PK120			4					
GE14	201100 Maschinenelemente I	5	PB PK90			4					

Nr.	Module	ECTS-Punkte *	Prüfungen	SWS** pro Semester						
				1	2	3	4	5	6	7
GE15	256600 Strömungsmechanik I	5	PK120 VL			4				
GE16	288450 Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS) und umweltgerechte Produktgestaltung (Ecodesign)	5	PM30			4				
GE17	288350 Ökobilanzierung und energetische Prozessanalyse	5	PB			4				
GE18	291300 Umwelttechnik II - Chemische Stofftrennung	5	PL VT			4				
GE19	103170 Fertigungstechnik I	5	PK120 VL				4			
GE20	290550 Kommunikation und nachhaltiges Praxisprojekt	5	PO60 PB				4			
GE21	256500 FEM I und Angewandte Mathematik	5	PB PB				5.5			
GE22	290300 Data Science	5	PK90				4			
GE23	289600 Umwelttechnik III - Luft-, Wasser- und Bodenreinhaltung	5	PK120				4			
GE24	289650 Kreislaufgerechte Konstruktion	5	PB				5			
GEW0 1	290600 Projektarbeit ***	5	PB				4			
GE25	200300 Praxissemester	30	PM40 PP					2		
GE26	220850 Antriebstechnik	5	PK180 VL						6.5	
GE27	261800 Fachübergreifende Kompetenzen (Wahlpflichtmodule)	5	P						5	
GE28	289700 Kreislauftechnologien	5	PM20						4	
GE29	289750 Umwelttechnik IV - Grüne Gase	5	PK90						4	
GE30	262950 Wissenschaftliches Projekt	15	PB PM30							2
GE31	201450 Abschlussmodul (Bachelor-Arbeit und Verteidigung)	15	PA PM40							2
GEW0 2	267000 Umwelt-, Energie- und Klimaschutzrecht ***	5	PK120							4
Wahlpflichtbereich I 10 ECTS-Punkte										

Nr.	Module	ECTS-Punkte *	Prüfungen	SWS** pro Semester						
				1	2	3	4	5	6	7
GEP01	288250 Bioökonomie - Nachhaltigkeit von Prozess- und Produktinnovationen	5	PR						4	
GEP02	289050 Umweltbioverfahrenstechnik	5	PM20						4	
GEP03	203150 Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung	5	PK120 VB						4.5	
GEP04	289800 Umwelttechnik V	5	PM20						4	
SWS der Studienrichtung pro Semester				28	29	24	26. 5	2	19. 5 ¹	4
ECTS-Punkte pro Semester				30	30	30	30	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

PL = Alternative Prüfungsleistung in Form der Laborleistung gemäß § 22 Abs.1 Nr.3, Absatz 4

PM = Mündliche Prüfungsleistung gemäß § 18

PP = Prüfungsleistung in Form des Praxisbelegs

PR = Alternative Prüfungsleistung in Form des Referates gemäß § 22 Absatz 1 Nr.2, Absatz 3

P = Prüfungsleistung/en entsprechend den Wahlpflichtkomponenten

PO = Prüfungsleistung als Referat/Posterpräsentation

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:	256100
Modul:	Technische Thermodynamik I - Energielehre
Module title:	Technical Thermodynamics I - Energy Theory
Version:	2.01 (10/2019)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens J.Meinert@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1				2	3	4	5	6	7
			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 im Rahmen von Vorlesungen - Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen - Durchführung von Praktika
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)		
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	150 min	100.0%

Lerninhalt:	<p>Thermodynamik I (Energielehre):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thermodynamisches System, Zustands-/Prozessgrößen 2. Masse- und Stoffmengenbilanzen 3. Energie-/Energiestrombilanzen - Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik 4. Entropie-/Entropiestrombilanzen - Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik 5. Thermisches und energetisches Zustandsverhalten realer Stoffe <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Inkompressible Flüssigkeiten 5.2 Nassdampfgebiet und überhitzter Dampf 5.3 Ideale Gase und Gasgemische 6. Einfache reversible Prozesse 7. Ausgewählte einfache irreversible Prozesse
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> • ... grundlegende Bilanzierungsmethoden für energietechnische Komponenten zu
------------------	---

	<p>verstehen, anzuwenden und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... sich thermophysikalische Stoffdaten aus Datenbanken und anderen Informationsquellen zu beschaffen und zu nutzen • ... passende Analyse- und Modellierungsmethoden für energietechnische Komponenten auszuwählen und anzuwenden • ... geeignete Experimente der Energie- und Umwelttechnik durchzuführen und die Messdaten auszuwerten und zu interpretieren
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Aufgabenstellungen selbstständig zu analysieren und daraus Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen • ... Berechnungsmethoden mit anderen Studierenden zu diskutieren und optimieren • ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen
Notwendige Voraussetzungen:	Mathematik, Physik (Abiturstufe)
Literatur:	<p>ELSNER, N. / DITTMANN, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik; Band 1: Energielehre und Stoffverhalten; Akademie Verlag Berlin 1993</p> <p>HERWIG, H. / KAUTZ, C.H.: Technische Thermodynamik; Pearson Studium 2007</p> <p>CERBE, G. / WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik - Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen; Carl Hanser Verlag München 2008</p> <p>DITTMANN, A. / FISCHER, S. / KLINGER, J. / HUHN, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; Teubner Studienbücher 1995</p> <p>WAGNER, W. / KRETZSCHMAR, H.-J.: International Steam Tables; Springer Verlag Berlin Heidelberg 2008</p>

Code:	289100
Modul:	Green Engineering - Überblick über die Innovationslandschaft nachhaltiger Lösungen
Module title:	Green Engineering - Overview of the Innovation Landscape of Sustainable Solutions
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	18.11.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Hildebrandt, Jakob Jakob.Hildebrandt@hszg.de
	Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens Jens.Friedrich@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1				2	3	4	5	6	7
			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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	<p>VORLESUNG Die Vorlesung setzt sich mit den Anforderungen der Nachhaltigkeit/Nachhaltige Entwicklung in aktuellen Kontexten auseinander und zeigt Herangehensweisen auf, die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu bewältigen. Vorangestellt wird dazu Grundlegendes zur Entstehung, Idee und Deutung der Begriffe Nachhaltigkeit und Nachhaltige Entwicklung. Auf Basis der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit - Ökologie, Ökonomie und Soziales/Gesellschaft-, werden aktuelle Themen, wie Klimawandel, Energiewende, Abfall, Plastik, Ressourcen- und Wasserknappheit, Effizienz, Wachstumslogik, Menschenrechte, Wohn- und Lebensformen veranschaulicht und miteinander in Zusammenhang gebracht.</p> <p>SEMINAR In einem begleitenden Seminar werden Umsetzungsmöglichkeiten in Organisationen/in Unternehmen gemeinsam erarbeitet und beispielhaft erprobt. Hierzu gehören Reifegradmodelle für das Nachhaltigkeitsmanagement (TLBMC, Willard's 5-Stage-Modell, Gemeinwohlökonomie-Matrix) sowie Verfahren der Produktentwicklung und Produktbewertung.</p>
-----------------------	--

Hinweise:	Gekoppelt mit Code: 255350 Modul: Ringvorlesungsreihe und Seminar zu Themen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit
-----------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	100.0%
Lerninhalt:	<p>VORLESUNG Die Vorlesung setzt sich mit den Anforderungen der Nachhaltigkeit/Nachhaltige Entwicklung in aktuellen Kontexten auseinander und zeigt Herangehensweisen auf, die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu bewältigen. Vorangestellt wird dazu Grundlegendes zur Entstehung, Idee und Deutung der Begriffe Nachhaltigkeit und Nachhaltige Entwicklung. Auf Basis der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit - Ökologie, Ökonomie und Soziales/Gesellschaft-, werden aktuelle Themen, wie Klimawandel, Energiewende, Abfall, Plastik, Ressourcen- und Wasserknappheit, Effizienz, Wachstumslogik, Menschenrechte, Wohn- und Lebensformen veranschaulicht und miteinander in Zusammenhang gebracht.</p> <p>SEMINAR In einem begleitenden Seminar werden Umsetzungsmöglichkeiten in Organisationen/in Unternehmen gemeinsam erarbeitet und beispielhaft erprobt. Hierzu gehören Reifegradmodelle für das Nachhaltigkeitsmanagement (TLBMC, Willard's 5-Stage-Modell, Gemeinwohlökonomie-Matrix) sowie Verfahren der Produktentwicklung und Produktbewertung.</p>		
Lernergebnisse/Kompetenzen			
Fachkompetenzen:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe Nachhaltigkeit und Nachhaltige Entwicklung aus verschiedenen Perspektiven zu definieren • unterschiedliche Denkweisen von Nachhaltigkeit und Nachhaltiger Entwicklung zu interpretieren, zu analysieren, zu beschreiben sowie miteinander in Zusammenhang zu bringen, aber auch voneinander abzugrenzen • Dynamiken, Wechselwirkungen und aktuelle Entwicklungen in und zwischen den Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales/Gesellschaft zu deuten und Herangehensweisen für einen Umgang mit den Herausforderungen des 21. Jahrhundert zu entwickeln • das Engagement von Nachhaltigkeitsaktivitäten auf verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen (z. B. NGOs, Unternehmen, Bildungseinrichtungen etc.) einzuordnen und zu bewerten • nachhaltiges Denken und Handeln in unterschiedlichen Kontexten umzusetzen und Mitmenschen für Nachhaltigkeitsaktivitäten zu sensibilisieren und zu motivieren • verschiedene Ansätze des Nachhaltigkeitsmanagements in Unternehmen zu beschreiben 		
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Herangehensweisen zu entwickeln • eigenständig ihr Denken und Handeln zu reflektieren und zu lenken • Verständnis, Achtung und Toleranz für unterschiedliche Denk- und Handlungsweisen zu entwickeln • Kommunikativ und vermittelnd zwischen verschiedenen Akteuren zu wirken • Aktiv und gestalterisch auf neue Situationen einzugehen • Sich argumentativ und hinterfragend mit Sachverhalten auseinanderzusetzen 		
Notwendige Voraussetzungen:	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
Literatur:	<p>Ibisch P.L. et al. (2018): Der Mensch im globalen Ökosystem. Eine Einführung. in die Nachhaltige Entwicklung. Oekom, München Meadows et.al. (1972): Die Grenzen des Wachstums 1972, Übersetzung von Hans-Dieter Heck, 14. Aufl., Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, 1987 Meadows et al.(1995): Die neuen Grenzen des Wachstums. Rowohlt, 1995 Baumast A., Pape J., Weihofen S., Wellge S. (2018): Betriebliche Nachhaltigkeitsleistung messen und steuern: Grundlagen und Praxisbeispiele. UTB GmbH. Raworth K.(2018): Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist. Random House Business. Schneider A., Schmidpeter R. (2015): Corporate Social Responsibility:</p>		

Verantwortungsvolle Unternehmensführung in Theorie und Praxis. Springer Gabler; 2.,
erg. u. erw. Aufl. 2.
Felber C. (2018): Gemeinwohl-Ökonomie. Piper Taschenbuch.
Willard B (2012): The New Sustainability Advantage: Seven Business Case Benefits of a
Triple Bottom Line. New Society Publishers; Revised, Anniversary edition
Willard B (2009): The Sustainability Champion´s Guidebook: How to Transform Your
Company. New Society Publishers.
Schneidewind U (2018): Die Große Transformation: Eine Einführung in die Kunst
gesellschaftlichen Wandels. FISCHER Taschenbuch; 3. Edition

Code:	290150
Modul:	Physik mit Projektwerkstatt
Module title:	Lab Course Physics
Version:	1.0 (08/2022)
letzte Änderung:	07.11.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof.Dr.rer.med. Schellhammer, Sonja Sonja.Schellhammer@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	6.0	1				2	3	4	5	6	7
			V	S	P	W						
150	5	6.0	3	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	
	83	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung/Übung/Praktikum
-----------------------	---------------------------

Hinweise:	keine
-----------	-------

Prüfung(en)

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

Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	30 min	100.0%
----------	---------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik (Kinematik / Dynamik des Massenpunktes und starrer Körper, Fluide) • Schwingungen und Wellen (freie, erzwungene, gedämpfte und gekoppelte Schwingungen, Welleneigenschaften, stehende Wellen) • Elektrodynamik (Elektrisches und magnetisches Feld, Felderzeugung, Kraftwirkungen, Induktion, EM-Wellen, Optik) • Struktur und Eigenschaften der Materie (Welle-Teilchen-Dualismus, Quantenphysik, Atom- und Kernphysik)
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	In diesem Modul erlangen die Studierenden in der Vorlesung Fachwissen auf theoretischer sowie experimenteller Ebene in den Grundlagen der Newtonschen Mechanik des Massenpunktes, des starren Körpers und der Fluide. Weiterführend wird die Physik von Schwingungen und Wellen behandelt. In der Elektrodynamik wird dieses Wissen vertieft und schließlich in den komplexen Teilgebieten der Struktur der Materie unteretzt.
------------------	--

	<p>Im Seminar (Übung) wird dieses Wissen angewendet und die Studierenden lernen, physikalische Aufgaben selbstständig und zielorientiert zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren. Dabei werden verschiedene Problemlösungsstrategien erörtert.</p> <p>Das physikalische Praktikum dient hauptsächlich dazu, in ausgewählten Gebieten der Physik experimentelle Arbeitstechniken anhand der Durchführung physikalischer Versuche zu erlernen, die Ergebnisse zu protokollieren und entsprechend auszuwerten.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	Es werden Lern- und Arbeitstechniken bei der Wissensaufnahme vermittelt. Dabei spielen neben Planungs- und Zeitmanagement auch Teamfähigkeit und die Fähigkeit zur Übernahme gemeinsamer Verantwortung eine wichtige Rolle.
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundlagen (Elementarmathematik, Vektoralgebra, Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung)
Literatur:	<p>Hering, M.: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag</p> <p>Schneider/Zimmer: Physik für Ingenieure, Fachbuch-verlag Leipzig</p> <p>Ilberg: Physikalisches Praktikum, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft Stuttgart Leipzig</p>

Code:	103400
Modul:	Ingenieurmathematik I
Module title:	Engineering Mathematics I
Version:	1.0 (09/2007)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank f.pietschmann@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	6.0	1				2	3	4	5	6	7
			V	S	P	W						
150	5	6.0	3	3	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	
	83	

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Der Student lernt hier mathematisches Grundwissen für Ingenieure kennen. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Im Vordergrund stehen Lehrinhalte der Ingenieurmathematik. Das Modul konzentriert sich im ersten Semester bei der Stoffauswahl auf die für die Studiengänge des Fachbereichs Maschinenwesen relevanten Gebiete - Allgemeine Grundlagen - Vektoralgebra und Lineare Algebra - Funktionen und Kurven - Unendliche Reihen - Differentialrechnung in R - Integralrechnung in R
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Ziel des Moduls ist sowohl die Vermittlung grundlegender Denkweisen der Ingenieurmathematik als auch die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen. Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - ingenieurtechnische Problemstellungen mit mathematischen Methoden zu analysieren, - grundlegende Denkweisen der Ingenieurmathematik anzuwenden und dabei
------------------	--

	- mathematisches Grundlagenwissen aus Algebra und Analysis anzuwenden.
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemstellungen und Sachverhalte sinnvoll zu strukturieren, - im Team und mit hoher Leistungsbereitschaft zu arbeiten und - die Nützlichkeit der Weiterbildung auch außerhalb der reinen Ingenieur Anwendung zu erkennen.
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Literatur:	<p>L. Papula (2007): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2, Wiesbaden, Vieweg. M. Richter (2001): Grundwissen Mathematik für Ingenieure, Stuttgart, Teubner. P. Stingl (1999): Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik, München, Hanser.</p>

Code:	100950
Modul:	Betriebswirtschaftslehre
Module title:	Business Studies
Version:	1.0 (10/2006)
letzte Änderung:	19.02.2024
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer.pol. Keil, Sophia Sophia.Keil@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1				2	3	4	5	6	7
			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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung der Modul Inhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und Seminaren. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen.
Hinweise:	Ein Teil der Lehrinhalte ist sich anhand der Literatur im Selbststudium zu erarbeiten und wird im Seminar anhand von Fallbeispielen angewandt. Lösungsvorschläge zu den Seminaraufgaben sind von den Studenten im Seminar zu präsentieren und diskutieren.

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand und Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre • Betriebe als Träger des arbeitsteiligen Wirtschaftsprozesses • System betrieblicher Ziele und Unternehmensführung • Güter- und Finanzbewegungen des Betriebes • Überblick und Zusammenhang der wesentlichen betrieblichen Funktionen: Beschaffung, Produktion und Absatz, • Einführung in das Lieferantenmanagement • Organisation und Personalmanagement • Konstitutive Entscheidungen (Entscheidungen zur Rechtsform, Entscheidungen zum Standort, Entscheidungen zu Unternehmenszusammenschlüssen)
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, ihre Urteile und Handlungen in Bezug auf Unternehmen aus sachlich und methodisch begründeten Überlegungen heraus
------------------	---

	<p>abzuleiten und umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, ihr betriebswirtschaftliches Handeln fachlich-methodisch fundiert, strukturiert und sachgerecht an unternehmerischen Zielen auszurichten. Die Studierenden können neue Produkte, Prozesse und Organisationsformen nachhaltig, d. h. unter Berücksichtigung sozialer, ökonomischer, ökologischer und technischer Aspekte gestalten.</p>
<p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p>	<p>Die Studierenden besitzen das personale Vermögen, aktiv und selbstbestimmt unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten sowohl erkenntnismäßig als auch wertemäßig zu charakterisieren und wahrzunehmen, um ihre Aufgaben und Ziele zu erfüllen. Sie können eigenverantwortlich Ziele setzen, wirksam entscheiden und Resultate untersuchen. Mitarbeiter setzen sie planvoll und zielorientiert ein. Die Studierenden besitzen das Vermögen zur koordinierten und organisierten sozialen Zusammenarbeit, zur Motivation von Mitarbeitern und zur produktiven Teambildung und Teamarbeit. Sie können aus Einzelpersonen eine sich ergänzende und unterstützende Gemeinschaft bilden, die handlungsbereit und zielorientiert agiert.</p>
<p>Notwendige Voraussetzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Günter Wöhe / Ulrich Döring / Gerrit Brösel Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, 2016, ISBN: 978-3-8006-5000-2, Verlag Franz Vahlen München Thommen, J. P., Achleitner, A. K., & Allgemeine, B. W. L. (2015). Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Gabler.</p>

Code:	256250
Modul:	Technische Mechanik I - Statik
Module title:	Engineering Mechanics I - Statics
Version:	2.01 (10/2019)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1				2	3	4	5	6	7
			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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Methoden der Statik. Das systematische Erarbeiten der Grundlagen und die Anwendung auf praktische Fragestellungen erlauben dem Hörer/der Hörerin die selbständige Lösung von statischen Problemen für Konstruktionen und Maschinen.
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	180 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<p>1 Ebene Statik starrer Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräftesysteme, Gleichgewicht • Ebene Tragwerke/Maschinenteile • Schnittgrößen • Mehrteilige ebene Tragwerke • Fachwerke <p>2 Räumliche Statik starrer Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und Momente im Raum • Räumliche Tragwerke <p>3 Schwerpunkt von Körpern und Flächen</p> <p>4 Reibung</p>
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Studierende sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...grundlegende Methoden der technischen Mechanik (Freischnittprinzip, Gleichgewichtsbedingungen etc.) auf ebene und räumliche Bauteile anzuwenden
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ... Schnittgrößenverläufe in Tragstrukturen zu bestimmen • ... Bauteile im Hinblick auf ihr Tragverhalten zu analysieren • ... abstrakt-mathematische Kenntnisse in realen Systemen nutzbringend anzuwenden
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren • ... gefundene Lösungsansätze wissenschaftlich zu kommunizieren und zu verteidigen • ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	Hochschulreife
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme am Vorbereitungskurs Mathematik
Literatur:	<p>Richard, H.A.; Sander, M.: Technische Mechanik – Statik. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 2012.</p> <p>Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik 1. Band 1 – Statik. Springer-Verlag, Berlin, 2013.</p> <p>Dankert, H.; Dankert, J.: Technische Mechanik computergestützt. B.G. Teubner Verlag Stuttgart, 1995</p> <p>Göldner, H.; Holzweißig, F.: Leitfaden der Technischen Mechanik. Fachbuchverlag Leipzig, 1989</p> <p>Göldner, H.; Witt, D.: Lehr- und Übungsbuch Technische Mechanik I Band I: Statik/Festigkeitslehre. Fachbuchverlag Leipzig, 1993</p> <p>Balke, H.: Einführung in die Technische Mechanik – Statik, Springer</p>

Code:	290250
Modul:	Grundlagen der Programmierung
Module title:	Foundations of Programming
Version:	1.0 (09/2022)
letzte Änderung:	05.01.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. phil. Längrich, Matthias M.Laengrich@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2				3	4	5	6	7
				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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Praktikum
-----------------------	-------------------------

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<p>Die Grundlagen der Programmierung und des Testens:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausdrücke mit einfachen Typen (Wertetypen): bool, integrierte Typen (byte, short int, long und char), Fließkommatypen (double) 2. Anweisungen: Deklarations-, Auswahl-, Iterations- und Sprung-Anweisungen 3. statische Methoden und Rekursion 4. Delegates und Lamba-Kalkül 5. Array als Referenztyp 6. Collections und generische Collections als abstrakte Datentypen 7. String, StringBuilder 8. IO: Ordner, Dateien, TextReader, TextWriter, Console 9. Einfacher und automatischer Test als Konsolenanwendungen
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studenten die Kompetenz zur Anwendung der Lehrinhalte auf einfache Programmier-Projekte. Hierzu zählen insbesondere die folgenden Fachkompetenzen auf Anwendungsebene:</p> <p>Datenstrukturelle Kompetenz: Die Fähigkeit, eine Datenstruktur aus dem Framework für eine gegebene Spezifikation auszuwählen.</p> <p>Algorithmische Kompetenz: Die Fähigkeit, einen Algorithmus auf der Grundlage der</p>
------------------	---

	ausgewählten Datenstruktur zu entwickeln bzw. vorhandene Algorithmen aus dem Framework auszuwählen. Test-Kompetenz: Die Fähigkeit, jeden Schritt der Entwicklung zu testen, um sicherzustellen, dass die Spezifikation erfüllt wird. Das schließt das Debuggen mit der Entwicklungsumgebung ein
Fachübergreifende Kompetenzen:	Die Sozial- und Selbstkompetenz sowie die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten werden gestärkt.
Notwendige Voraussetzungen:	Keine.
Literatur:	Wird in den Lehrveranstaltungen ausgewiesen.

Code:	289900
Modul:	Projektwerkstatt Chemie
Module title:	Lab Course Chemistry
Version:	1.0 (08/2022)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Weber, Jens J.Weber@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1	2				3	4	5	6	7
				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** zur Vermittlung der Grundinhalte, **Praktikum** zur Bearbeitung eines Projekts. Die Studierenden stellen die Projektergebnisse am Ende des Praktikums ihren Kommilitonen in Form eines Posters vor. Vor Beginn der Versuche werden Testate durchgeführt. Zur Notenbildung werden das Ergebnisposter sowie die Laborbücher/Protokolle des Projekts bewertet.

Hinweise: Prüfen körperlicher und gesundheitlicher Eignung für Umgang mit Chemikalien

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL)	-	100.0%
----------	---------------------------------------	---	--------

Lerninhalt:

In den **Vorlesungen** lernen die Studierenden:

- Grundkenntnisse im Stöchiometrischen Rechnen (Konzentrationsmaße und Umrechnen, Berechnungen zum Herstellen von Stoffgemischen)
- Beherrschung des Periodensystems der Elemente hinsichtlich der Periodizität physikalischer und chemischer Eigenschaften
- Kenntnisse zum Aufbau der Materie (Atome, Moleküle, Kristalle, Gläser)
- Grundlagen chemischer Stoffumwandlungen (Wärme, chem. Gleichgewichte)

In den **Praktika** lernen die Studierenden (Lehrinhalt):

- Grundoperationen des chemischen Arbeitens im Chemielabor
- Grundlagen des Umgangs mit Chemikalien, Glasgeräten, Arbeits- und Gesundheitsschutz, GHS

In den **Praktika** erwerben die Studierenden (Lerninhalt):

- Fähigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Chemielabor
- Selbstständiges Planen und Durchführen von Experimenten

	- Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Glasgeräten, Chemikalien, Arbeits- und Gesundheitsschutz
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zum Zustand chemischer Systeme, über die Energie- und Massenausbeute chemischer Reaktionen, über Möglichkeiten und Grenzen der Beeinflussung der Gleichgewichtslage, sowie über den zeitlichen Verlauf von chemischen Reaktionen.</p> <p>Sie sind in der Lage, entsprechende Berechnungen selbständig auszuführen und Daten zu interpretieren. In den Praktika erlernen die Studierenden grundlegende experimentelle Arbeitstechniken zur Lösung chemischer Aufgabenstellungen.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Vertiefung des naturwissenschaftlichen und logischen Denkens.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausprägung einer „Analytischen“ Denkweise, die sich nicht nur auf die chemische Analyse bezieht. - Aneignung praktischer und experimenteller Fähigkeiten, Verbesserung der Geschicklichkeit. - Stärkung der Teamarbeit. Entwicklung und Transparenz individueller Fähigkeiten und Fertigkeiten. Stärkung der Kreativität. - Stärkung des Selbstbewusstseins durch Schaffen von Erfolgserlebnissen während des experimentellen Arbeitens.
Notwendige Voraussetzungen:	-
Literatur:	Mortimer, C., Müller, U.: "Chemie: Das Basiswissen der Chemie", Thieme, 12. Auflage, 2015

Code:	103410
Modul:	Ingenieurmathematik II
Module title:	Engineering Mathematics II
Version:	1.0 (09/2007)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank f.pietschmann@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	6.0	1	2				3	4	5	6	7
				V	S	P	W					
150	5	6.0		3	3	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	
	83	

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Der Student lernt hier mathematisches Grundwissen für Ingenieure kennen. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<p>Im Vordergrund stehen Lehrinhalte der Ingenieurmathematik. Aufbauend auf die Lehrinhalte des ersten Semesters konzentriert sich das Modul im zweiten Semester bei der Stoffauswahl auf die für die Studiengänge des Fachbereichs Maschinenwesen relevanten Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen, - Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler - Gewöhnliche Differentialgleichungen - Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen - Wahrscheinlichkeitsrechnung - Mathematische Statistik
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Ziel des Moduls ist sowohl die Vermittlung grundlegender Denkweisen der Ingenieurmathematik als auch die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen. Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - umfangreichere ingenieurtechnische Problemstellungen mit mathematischen Methoden zu analysieren und dabei
------------------	--

	- Differentialgleichungen und vertiefte mathematische Kenntnisse aus der Stochastik zur Modellierung von technischen Problemen zu nutzen.
Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage - technische Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren, - ausdauernd und leistungsbereit im Team zu arbeiten und - mathematische Methoden kreativ zur Problemlösung auch in anderen Wissenschaftsdisziplinen einzusetzen.
Notwendige Voraussetzungen:	Modul Mathematik I für Maschinenwesen
Literatur:	L. Papula (2007): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und Band 3, Wiesbaden, Vieweg. M. Richter (2001): Grundwissen Mathematik für Ingenieure, Stuttgart, Teubner. P. Stingl (1999): Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik, München, Hanser.

Code:	286200
Modul:	Konstruktion I und Werkstofftechnik
Module title:	Construction I and Materials Technology
Version:	2.0 (03/2022)
letzte Änderung:	14.12.2022
Modulverantwortliche/r:	Dr.-Ing. Reinhold, Jana J.Reinhold@hszg.de Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2				3	4	5	6	7
				V	S	P	W					
150	5	7.0		4	2	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		
	72	65 Vor- und Nachbereitung LV	0 Vorbereitung Prüfung	0 Sonstiges

Lehr- und Lernformen: Vorlesung mit exemplarischer Stoffauswahl; Vertiefung und z.T. auch die Anwendung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens erfolgt in Seminaren unter aktiver Einbeziehung der Studierenden; Darstellungsübungen,

Hinweise: 4 SWS Konstruktionslehre (KL)
3 SWS Werkstofftechnik (WT)

Prüfung(en)

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

Lerninhalt: Einteilung, Kennzeichnung der Werkstoffe; metallische Werkstoffe; organisch hochpolymere, anorganisch nichtmetallische Werkstoffe; Verbundwerkstoffe; Materialrecycling; Werkstoffauswahl;
 • Technische Darstellungslehre (Projektionsverfahren, Schnittdarstellungen, Regeln der Darstellung und Maßeintragung, Freihandzeichnen);
 • Darstellung ausgewählter typischer Maschinenteile;
 • Technische Normung (Normzahlen, Normteile und Halbzeuge, Toleranzen und Passungen, Toleranzuntersuchungen; Oberflächenrauheitsmessgrößen; Form-, Lauf- und Lagetolerierung; DIN-Normung und technische Regelwerke, Zeichnungssystematik);

	<ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen und Ausarbeiten von Konstruktionsunterlagen für einfache Teile und Baugruppen;
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... die technische Normung zu verstehen und anzuwenden • ... mittels der Darstellungslehre normgerechte technische Zeichnungen von Bauteilen und Baugruppen zu verstehen und zu erzeugen • ... mittels der Gestaltungslehre Bauteile und Baugruppen zu entwerfen <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Grundlagen der allgemeinen Chemie zu verinnerlichen und Ihren Bezug zum Werkstoffverhalten zu erkennen • ... den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe zu verstehen • ... Werkstoffe zu vergleichen und zielgerichtet für vorgesehene Anwendungen auszuwählen • ... Inhalte von Werkstoffdatenbanken auszuwerten
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Arbeitsergebnisse sinnvoll zu strukturieren und darzustellen • ... räumlich zu denken • ... kreative Lösungsansätze zu generieren • ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren • ... durch Nutzung von Fachliteratur selbständig Wissen zu generieren • ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorpraktikum in Metalltechnik
Literatur:	<p>Bargel; Schulze:Werkstoffkunde.Springer-Verl. Seidel: Werkstofftechnik.Hanser-Verlag Weißbach: Werkstoffkunde u.-prüfung.Vieweg-Ver Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen. B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen</p> <p>Weiterführende Literatur: Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Fachwissen der Technik. Carl Hanser Verlag München Wien Roloff/Matek: Maschinenelemente. Viewegs Fachbücher der Technik.</p>

Code:	151450
Modul:	Technische Mechanik II - Festigkeitslehre
Module title:	Engineering Mechanics II - Strength of Materials
Version:	1.0 (01/2011)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2				3	4	5	6	7
				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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Methoden der Festigkeitslehre. Das systematische Erarbeiten der Grundlagen und die Anwendung auf praktische Fragestellungen erlauben dem Hörer/der Hörerin die selbständige Berechnung von Spannungen und Verformungen von statisch bestimmten und statisch unbestimmten Tragwerken und Maschinenteilen sowie die Berechnung von einfachen Stabilitätsproblemen.
-----------------------	--

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	180 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	<p>1 Spannungen, Verzerrungen, Stoffgesetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal- und Schubspannungen • Verschiebungen und Verzerrungen • Zusammenhang zwischen Spannung und Verformung • Wärmedehnung, Wärmespannung <p>2 Statisch bestimmte und statisch unbestimmte Stabsysteme</p> <p>3 Biegung von Balken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biegespannung, Flächenträgheitsmomente • Durchbiegung • Statisch unbestimmte Tragwerke • Querkraftschub <p>4 Torsion von Tragwerken und Maschinenteilen</p> <p>5 Ebener Spannungs- und Verzerrungszustand</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitshypothesen <p>6 Knickung</p> <p>7 Formänderungsarbeit, elastische Energie</p>
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	Studierende sind in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> • ... Spannungen und Verformungen in Bauteilen mit Hilfe analytischer Modelle zu bestimmen • ... statisch unbestimmte Problemstellungen der technischen Mechanik zu erkennen, zu analysieren und zu lösen • ... komplexe Beanspruchungszustände von Bauteilen zu bewerten
Fachübergreifende Kompetenzen:	Studierende sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none"> • ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren • ... gefundene Lösungsansätze wissenschaftlich zu kommunizieren und zu verteidigen • ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	Kenntnisse in Technischer Mechanik - Statik
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmathematik I
Literatur:	Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik.Festigkeitslehre. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2015 Gross, D.; Hauger W., u.a.: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Verlag, 2011 Dankert, J. , Dankert, H.: Technische Mechanik, Springer Verlag, 2013 Weitere mögliche Literatur wird in der Vorlesung benannt

Code:	220650
Modul:	Technische Thermodynamik II - Wärmeübertragung
Module title:	Technical Thermodynamics II - Heat Transfer
Version:	2.0 (09/2016)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens J.Meinert@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2				3	4	5	6	7
				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 im Rahmen von Vorlesungen - Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen - Durchführung von Praktika
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)		
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	150 min	100.0%

Lerninhalt:	Technische Thermodynamik II (Wärmeübertragung): 1. Wärmetransportmechanismen und Wärmestrom 2. Das Fouriersche Erfahrungsgesetz 3. Die Fouriersche Differenzialgleichung des Temperaturfeldes 4. Stationäre Wärmeleitung und stationärer Wärmedurchgang 5. Instationäre Wärmeleitung 6. Konvektion 7. Wärmestrahlung 8. Wärmeübertrager 8.1 Rührkessel 8.2 Rekuperatoren
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... • ... die grundlegenden Mechanismen des Wärmetransportes zu verstehen • ... passende Analyse- und Modellierungsmethoden für den Wärmetransport
------------------	--

	<p>auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... sich thermophysikalische Stoff- und Transportgrößen aus Datenbanken und anderen Informationsquellen zu beschaffen und zu nutzen • ... geeignete Experimente zu den Wärmetransportmechanismen durchzuführen und die Messdaten auszuwerten und zu interpretieren
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu analysieren und daraus Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen • ... Berechnungsmethoden und -ergebnisse mit anderen Studierenden zu diskutieren • ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen
Notwendige Voraussetzungen:	<p>Mathematik I Technische Thermodynamik I</p>
Literatur:	<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 2008</p> <p>POLIFKE, W. / KOPITZ, J.: Wärmeübertragung - Grundlagen, analytische und numerische Methoden; Pearson Studium 2009</p> <p>DITTMANN, A. / FISCHER, S. / KLINGER, J. / HUHN, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; Teubner Studienbücher 1995</p> <p>WAGNER, W.: Wärmeübertragung; Vogel Fachbuchverlag 2011</p>

Code:	289550
Modul:	Umwelttechnik I - Recycling
Module title:	Environmental Technology I - Recycling
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	21.09.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens Jens.Friedrich@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3				4	5	6	7
					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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung unterstützt durch Praktika
-----------------------	--------------------------------------

Prüfung(en)

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL)	-	50.0%
	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	50.0%

Lerninhalt:	Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik Sortieren Trennen
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage... - die Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik auf technische Problemstellungen anzuwenden - ... problemangepasste Konzepte für das Trennen und Sortieren von recyclingfähigem Material zu entwickeln
------------------	---

Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage... - ... Problemstellungen zielgerichtet zu analysieren und Analyseergebnisse adäquat zu kommunizieren. - ... teamfähig zu arbeiten.
--------------------------------	---

Notwendige Voraussetzungen:	keine
-----------------------------	-------

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Code:	201100
Modul:	Maschinenelemente I
Module title:	Machine Components I
Version:	2.01 (09/2014)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus m.klaubert@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3				4	5	6	7
					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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Zur Vertiefung des Wissens dienen begleitende Seminare.
-----------------------	--

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Ermittlung von Bauteilbelastungen und -festigkeit, Gestaltung von Gussteilen, Nietverbindungen, stoffschlüssige Verbindungen, Welle-Nabe-Verbindungen, Achsen und Wellen, Wälzlager und Gleitlager
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> ... Aufbau und Wirkungsweise von Maschinenelementen (Verbindungselemente, Wellen, Lagerungen) zu benennen ... diese Elemente und Baugruppen rechnerisch und konstruktiv auszulegen
Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> ... Problemstellungen mit Methoden der Analyse und Synthese zu bearbeiten ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken) ... kreative Lösungsansätze zu verfolgen

Notwendige Voraussetzungen:	Physik, Mathematik
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik
Literatur:	[1] G. Köhler & H. Rögnitz: Maschinenteile 1 & 2; Verlag B.G. Teubner, 9. Auflage 2003 [2] B. Künne: Einführung in die Maschinenelemente; Verlag B.G. Teubner, 2. Auflage 2001 [3] G. Niemann: Maschinenelemente Band 1; Springer Verlag, 2. Auflage 1975 [4] D. Muhs, H. Wittel, D. Jannasch, J. Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg Verlag, 17. Auflage 2005

Code:	256600
Modul:	Strömungsmechanik I
Module title:	Fluid Mechanics I
Version:	1.0 (10/2019)
letzte Änderung:	11.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Frana, Karel Karel.Frana@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3				4	5	6	7
					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	davon		
	105	70 Vor- und Nachbereitung LV	20 Vorbereitung Prüfung	15 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung der Modulinhalte erfolgt in Form von Vorlesungen. Zur Wissensvertiefung werden Rechenübungen durchgeführt. In die Übungen sind Praktika integriert.
Hinweise:	keine

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)		
Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	120 min	100.0%

Lerninhalt:	<p>Eigenschaften der Fluide Statik der Fluide Kinematik Kontinuitätsgleichung Bernoulli-Gleichung Rohrströmungen und Durchströmteile Impulssatz Strömungsmesstechnik</p> <p>In den Seminaren werden Übungsaufgaben aus diesen Bereichen behandelt.</p>
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... technische Aufgabenstellungen mit ruhenden und bewegten Fluiden zu lösen • ... Druckverluste in Rohren und Kanälen zu berechnen und experimentell zu untersuchen • ... Kraftwirkungen auf durch- und umströmte Bauteile analytisch und experimentell zu bestimmen • ... strömungstechnische Messaufgaben zu planen und durchzuführen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... komplexe Information zu einem Lösungsansatz zusammen zu führen • ... in Kleingruppen zusammen zu arbeiten gemeinsam Lösungen zu finden • ... Arbeitstechniken zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen zu entwickeln • ... energietechnische Systeme und Prozesse zu analysieren, zu bewerten und Entwicklungspotenziale zu erkennen.
Notwendige Voraussetzungen:	<p>Mathematik, Physik, Technische Thermodynamik I</p>
Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Technische Mechanik</p>
Literatur:	<p> Bohl & Elmendorf. Technische Strömungslehre. Vogel Buchverlag. Schade & Kunz. Strömungslehre. Walter de Gruyter Verlag. Sigloch. Technische Fluidmechanik. Springer Verlag. Haneckesch. Strömungsmechanik für Dummies. Wiley Verlag. Schröder. Prüfungstrainer Strömungsmechanik. Vieweg + Teubner Spurk. Aufgaben zur Strömungslehre. Springer Verlag. </p>

Code:	288450
Modul:	Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS) und umweltgerechte Produktgestaltung (Ecodesign)
Module title:	Cleaner Production and Ecodesign
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	23.01.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Hildebrandt, Jakob Jakob.Hildebrandt@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul										
Workload* in	SWS*	Semester									
Zeit-std.	ECTS-Pkte	1	2	3				4	5	6	7
				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:	Vorlesungen und Seminare (teilweise in englischer Sprache), Fallstudien- und Projektarbeit, Gastvorträge aus der Praxis, Betriebsbesichtigungen
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfung:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	30 min	100.0%
----------	---------------------------------	--------	--------

Lerninhalt:	<p>Optimierung der Umweltleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Identifikation von Umweltauswirkungen im Betrieb und im Lebensweg von Produkten <p>Lebensweg von Produkten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansätze zur Verbesserung der Umweltleistung - Priorisierung von Maßnahmen <p>Industrial Ecology</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zum Konzept der Industrial Ecology - Anforderungen an nachhaltige Gewerbegebiete - Bionik <p>Umwelttechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Aspekte des Umweltschutzes <p>Exkursionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exkursionen
-------------	---

	<p>Ausgewählte Umweltprobleme in betrieblichen Funktionsbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Öko-Design - Abwasser- und Abfallmanagement - Immissionsschutz - Supply Chain Management - Recycling und Entsorgung
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategien zur Implementierung spezifischer „Cleaner-Production“-Ansätze mit Schwerpunkt Energie- und Ressourceneffizienz zu konzipieren und in das betriebliche Management zu integrieren. - betriebliche (prozessorientierte) Schwachstellenanalysen für verschiedene Entscheidungsbereiche im Unternehmen zu erstellen. - interdisziplinäre technisch-administrative Ansätze zur Optimierung effizienter Ressourceneinsätze in betrieblichen Abläufen zu erarbeiten. - technisch-administrative Maßnahmen zur Minimierung direkter und indirekter negativer Umweltwirkungen abzuleiten und durchzusetzen. - normative Forderungen (Gebäudeenergiepass, Gewerbeenergiepass etc.) umzusetzen. - spezifische Audits im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz zu konzipieren und durchzuführen. - (integrierte) System-Dokumentationen (Betriebsanweisungen, Controlling, Handbuch usw.) zu konzipieren und fortzuschreiben. - ein internationales Benchmarking durchzuführen.
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interdisziplinär und analytisch zu denken und zu handeln. - Fachthemen und -ergebnisse in Wort und Schrift vor Fachexperten zu präsentieren und mit diesen zu diskutieren (Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit). - schlüssig und überzeugend zu argumentieren und die eigene Meinung diplomatisch zu äußern und zu vertreten (Kommunikations- und Argumentationsfähigkeit). - in interdisziplinären Teams erfolgreich zu arbeiten und ganzheitliche Lösungsansätze gemeinsam weiter zu entwickeln (Teamfähigkeit). - sich selbst und andere zu Handlungen zu motivieren (Fremd- und Eigenmotivationsfähigkeit). - über nationale Grenzen hinaus zu denken und zu wirken (Internationalität).
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Literatur:	<p>VDI 4050: Betriebliche Kennzahlen für das Umweltmanagement – Leitfaden ui Aufbau, Einführung und Nutzung. Beuth Verlag GmbH.</p> <p>VDI 4075: Produktionsintegrierter Umweltschutz – Grundlagen und Anwendungsbereich. Blatt 1 bis 4. Beuth Verlag GmbH</p> <p>VDI 2243: Recyclinggerechte Produktentwicklung. Beuth Verlag GmbH</p> <p>Förtsch, Gabi und Meinholz, Heinz (2011): Handbuch Betriebliches Umweltmanagement. Vieweg und Teubner Verlag.</p> <p>Förstner, Ullrich (2012): Umweltschutztechnik.8. Auflage. Springer Verlag</p> <p>Müller, Egon et al. (2009): Energieeffiziente Fabriken planen und betreiben. Springer Verlag</p> <p>Posch, Wolfgang (2010): Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe. Gabler Research.</p> <p>Von Hauff et al. (2012): Industrial Ecology Management. Nachhaltige Entwicklung durch Unternehmensverbände. Springer Gabler Verlag.</p> <p>Von Gleich und Gößling-Reisemann (Hg.) (2008): Industrial Ecology – Erfolgreiche Wege zu nachhaltigen industriellen Systemen. Vieweg+Teubner Verlag.</p>

Code:	288350
Modul:	Ökobilanzierung und energetische Prozessanalyse
Module title:	Life Cycle Assessment and Energy Process Analysis
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	01.12.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Hildebrandt, Jakob Jakob.Hildebrandt@hszg.de Prof. Dr. rer.pol. Schütte, Tino T.Schuette@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:		Pflichtmodul											
Workload* in		SWS* *	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3				4	5	6	7	
					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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Seminar
-----------------------	--------------------

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<p>Lerninhalte im Bereich Ökobilanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Festlegung von Untersuchungsrahmen und- Umfang und von System- und Bilanzgrenzen (Aim & Scope) - Erheben von Sachbilanzdaten (Inventory Analysis) - Festlegung von funktionellen Einheiten und Referenzsystemen - Umweltwirkungskategorien und Impact Assessment (LCA) - Bewertung der Umweltauswirkungen (LCIA) angewandt auf Fallstudiensysteme der stofflich-energetischen Koppelnutzung - Allokationsregeln, Multi-Output-Produkt-Systeme und Systemerweiterung <p>Lerninhalte im Bereich energetische Prozessanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieeffizienz und ihre Bedeutung - Konventionelle Energieerzeugung - Energiemanagement - Energiesysteme: Wärme - Energiesysteme: Kraft - Energiesysteme: Licht/EDV
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse zur rationellen Energieanwendung - fachliche Bewertung energetischer Prozesse - Betriebliches und kommunales Energiemanagement - Energetische Bilanzierung <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p>die Begriffe Ökobilanzierung und Life Cycle Assessment definieren. mit den Anforderungen aus relevanten Normen und Standards (v.a. ISO 14001, ISO 14025, Product Category Rules) umzugehen und in eigenen Modellen anwenden. verschiedene Arten der Wirkungsabschätzung differenzieren und ihre methodische Eignung einschätzen. Ökobilanz.-Studien kritisch zu betrachten und ihre methodische Qualität beurteilen.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Planungstechniken / Problemlösungstechniken - Entscheidungskompetenz im betrieblichen Umfeld <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> * eigenständig Modelle zu analysieren und Lösungen zu entwickeln. * eigenständig ihr eigenes Lernen zu steuern und Lernepisoden individuell zu reflektieren (u.a. mittels Lerntagebuch). * wissenschaftlich zu arbeiten und sich mit Argumentationen anderer kritisch auseinanderzusetzen. * Fachvertretern und Laien auf aktuellem Stand von Forschung und Anwendung Probleme, Lösungen sowie die zugrundeliegenden Informationen darzulegen. Erkenntnisse aus den eigenen Spezialgebieten mit Fachkollegen zu diskutieren, vor akademischem Publikum vorzutragen oder Laien verständlich zu vermitteln.
Notwendige Voraussetzungen:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungstechnik - Technische Thermodynamik - Technische und ökologische Grundlagen der Energiewirtschaft - Grundlagen der Elektrotechnik
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Hesselbach: Energie- und klimaeffiziente Produktion. Springer - Pehnt: Energieeffizienz. Springer - Wosnitza/Hilgers: Energieeffizienz und Energiemanagement. Springer - Schieferdecker et al.: Energieeffizienz und Energiemanagement. Physica - Klöppfer, W. und Grahl, B. (2009): Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. WILEY-VCH Verlag, Weinheim. - Curran M.A. (2015): Life Cycle Assessment Student Handbook. Wiley-Scrivener. - Will, M. (2018): Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung. Lernheft der AKAD University. - Kaltschmitt / Schebeck (2015): Umweltbewertung für Ingenieure. Springer Verlag. - Hausschild et al. (2018): Life Cycle Assessment - Theory and Practice. - Hauschild, Huijbregts, Guinée, et al. (2015) Life cycle impact assessment. Springer - Finkbeiner, M (ed.) (2011): Towards Life Cycle Sustainability Management. Springer Verlag.

Code:	291300
Modul:	Umwelttechnik II - Chemische Stofftrennung
Module title:	Environmental Technology II - Chemical Separation Technology
Version:	1.0 (11/2022)
letzte Änderung:	18.11.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Weber, Jens J.Weber@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3				4	5	6	7
					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	45 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	30 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Seminar und Praktikum
Hinweise:	Prüfen der gesundheitlichen Eignung zum Umgang mit Chemikalien

Prüfung(en)

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

Prüfung:	Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL)	-	100.0%
----------	---------------------------------------	---	--------

Lerninhalt:	<p>Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik zur Nutzung von Stofftrennverfahren.</p> <p>Im Bereich der Grundlagen stehen die Grundoperationen der Stofftrennung (Kristallisation, Destillation, Adsorption, Absorption, Extraktion, Membrantechnik) mit ihren Vorteilen und Limitierungen im Mittelpunkt. Ihre Eignung zur Aufbereitung von Stoffströmen sowohl hinsichtlich Abtrennung von Wert- bzw. Schadstoffen soll an aktuellen Beispielen diskutiert werden. Dabei werden auch Herausforderungen bei der Umstellung bewährter Prozesse auf biogene Stoffströme formuliert und diskutiert.</p> <p>Die Lehrinhalte werden in den Seminaren vertieft und auf Anwendbarkeit zur Lösung praktischer Probleme (mit Bezug auf aktuelle Forschungsthemen) diskutiert und durch Rechenübungen ergänzt.</p> <p>Im Praktikum werden ausgewählte Vorlesungsinhalte durch Laborversuche untersetzt, beispielhaft seien genannt: Flockung, Membranfiltration, Adsorption.</p>
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zum physikalisch-chemischen Hintergrund praxisnaher Probleme. Sie sind in der Lage, entsprechende Probleme zu analysieren, in Modelle zu überführen und entsprechende Berechnungen selbständig auszuführen sowie erhaltene Daten zu interpretieren.</p> <p>Weiterhin erworben werden Kompetenzen zur Übertragung von kleinskaligen Experimenten auf eine größere Ebene sowie zu Grundlagen und wesentliche Ideen der chemischen Industrie als Ausgangspunkt moderner Stoffstrombetrachtungen.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>(gemäß DQR 2011 i.V.m. HQR 2017)</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Studierende... ... können Ergebnisse geeignet schriftlich präsentieren ... arbeiten in Gruppen zusammen ... beherrschen die Regeln des Zeit- und Selbstmanagement</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität Studierende... ... bewerten die durch die Analytik gefundenen Daten kritisch und können das Ergebnis beurteilen: · Selbstverständnis / Professionalität · vernetztes und komplexes Denken</p>
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	erfolgreicher Abschluss der grundlegenden chemischen Module des Studiengangs
Literatur:	<p>Schwister, K. (Hrsg.): Taschenbuch der Verfahrenstechnik, 5. Auflage, Hanser Fachbuch 2017;</p> <p>Melin, T., Rautenbach, R.: Membranverfahren: Grundlagen der Modul- und Anlagenauslegung, Springer, 2007, https://doi.org/10.1007/978-3-540-34328-8;</p> <p>M. Baerns, A. Behr, A. Brehm, J. Gmehling, H. Hofmann, U. Onken, A. Renken: Technische Chemie, Wiley-VCH 2006;</p> <p>Originalartikel zum Thema, z.B. aus der Fachzeitschrift ChemieIngenieurTechnik</p>

Code:	103170
Modul:	Fertigungstechnik I
Module title:	Manufacturing Process I
Version:	1.0 (09/2007)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Sturm, Martin M.Sturm@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3	4				5	6	7
						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	
	105	

Lehr- und Lernformen: Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Rechenübungen zur Vertiefung und Praktika zur praktischen Anwendung des erworbenen Wissens

Hinweise: Pflichtmodul

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung: Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)

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

Lerninhalt: Grundlagen der Fertigungstechnik
Urformen (Grundlagen des Gießens, Form- und Gießverfahren, Gestaltung von Gussteilen, Pulvermetallurgie);
Umformen (verfahrensunabhängige Grundlagen, Freiformschmieden, Gesenkschmieden, Tiefziehen, Biegen, umformgerechte Gestaltung);
Trennen (Scherschneiden, Grundlagen der Zerspantechnik, Drehen, Fräsen, Schleifen, spannungsgerechtes Gestalten, thermisches Abtragen);
Fügen (Schweißen, Lötten, Kleben, fügegerechte Gestaltung);
Beschichten (Grundlagen, ausgewählte metallische und nichtmetallische Beschichtungen, beschichtungsgerechtes Gestalten)

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen: Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...
• ... Fertigungsverfahren für die wirtschaftliche Fertigung unter Beachtung fachübergreifender Zusammenhänge zur Konstruktion und Werkstofftechnik

	<p>auszuwählen und anzuwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... die aus den jeweiligen Fertigungsverfahren resultierenden Formen, Maßgenauigkeiten, Oberflächengüten und Stoffeigenschaften zu berücksichtigen. • Fertigkeiten zur Prozessplanung und -steuerung anzuwenden
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... sinnvolle Literaturrecherchen durchzuführen • ... Problemstellungen zu analysieren und Lösungsansätze zu entwickeln • ... Lern- und Arbeitstechniken zu kennen und zu nutzen
Notwendige Voraussetzungen:	Werkstofftechnik, Konstruktionslehre/CAD I
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreiche Abschlüsse in Mathematik I, II und in Physik
Literatur:	<p>Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag 2004 Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/GWV Fachverlage GmbH 2003 Tschätsch, H.: Praxis der Zerspantechnik. Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH 2005 Matthes, K.-J., Riedel, F.: Fügetechnik. München/Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2003 Hofmann, H.; Spindler, J.: Verfahren der Oberflächentechnik. München/Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2004</p>

Code:	290550
Modul:	Kommunikation und nachhaltiges Praxisprojekt
Module title:	Communication and Sustainable Practice Project
Version:	1.0 (09/2022)
letzte Änderung:	02.02.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer.pol. Keil, Sophia Sophia.Keil@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1	2	3	4				5	6	7
						V	S	P	W			
150	5	4.0				2	1	0	1			

* ... 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	45 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	30 Sonstiges

Erläuterungen zu Weiteres	Hier sind Erkundungen sowie Planungen/Absprachen mit externen Stakeholdern zum Praxisprojekt durchzuführen.
---------------------------	---

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung der Modul Inhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und einem Praxisprojekt. Zur Vertiefung des erworbenen Wissens dienen begleitende Seminare.
-----------------------	---

Prüfung(en)

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Referat/Posterpräsentation (PO)	60 min	70.0%
	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	30.0%

Lerninhalt:	Grundlagen der Kommunikation: Kommunikationsmodelle, Frage- und Zuhörtechniken, Feedback, Körpersprache, Gesprächsführung Grundlagen des Projektmanagements, z. B. Phasenmodell und Methoden des Projektmanagements Durchführung eines eigenen Praxisprojektes im Team zu dem Themenschwerpunkt Nachhaltigkeit.
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach dem Absolvieren des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage: Grundlagen der Kommunikation und des Projektmanagements zu beschreiben sowie Methoden/Techniken auf konkrete, praktische Problemstellungen anzuwenden. Sie
------------------	--

	können eigene Praxisprojekte planen, durchführen und kontrollieren.
Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach dem Absolvieren des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage: - andere Sichtweisen und Meinungen in einen Gruppenprozess einzubinden, - eigene Erfahrungen, Gedanken und Vorschläge sprachlich geschickt zu kommunizieren, - sich im Rahmen von Teamarbeit zielorientiert einzubringen.
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Literatur:	Aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Code:	256500
Modul:	FEM I und Angewandte Mathematik
Module title:	FEM I and Applied Mathematics
Version:	2.0 (10/2019)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Fulland, Markus M.Fulland@hszg.de Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank f.pietschmann@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:		Pflichtmodul										
Workload* in		SWS* *	Semester									
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4				5	6	7
					V	S	P	W				
150	5	5.5				2	0	3.5	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	
	89	

Lehr- und Lernformen:	In der Vorlesung erfolgt die theoretische Behandlung ausgewählter Ingenieurprojekte und der dazugehörigen Mathematik. Im begleitenden Mathcad-Praktikum werden die in der Vorlesung besprochenen Ingenieurprojekte mit Hilfe des CAS Mathcad einer Lösung zugänglich gemacht. Vertiefung des Vorlesungsstoffes im Praktikum.
-----------------------	---

Hinweise:	Prüfungsbeleg FEM 50% Prüfungsbeleg Angewandte Mathematik 50%
-----------	--

Prüfung(en)

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%
	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%

Lerninhalt:	<u>Finite-Elemente-Methode (Prof. Fulland)</u> Es werden die mechanischen und mathematischen Grundlagen neben grundlegenden Kenntnissen zum Berechnungsablauf linearer Struktur-berechnungen mit der Finite-Elemente-Methode vermittelt. Das Praktikum macht mit der Anwendung eines kommerziellen FE-Programmsystems vertraut. Es werden elementare Aufgabenstellungen zur Statik und zur Dynamik gelöst und mit bekannten Lösungen verglichen. <u>Angewandte Mathematik (Prof. Pietschmann)</u> Im Lehrgebiet Ingenieurmathematik mit Mathcad wird das Ziel verfolgt, die
-------------	--

	<p>Arbeitsweise und Syntax des CAS Mathcad kennenzulernen sowie ausgewählte Grundaufgaben der Ingenieurmathematik algorithmisch zu beschreiben und mit Hilfe des CAS Mathcad einer Lösung zugänglich zu machen. Dabei werden applikative Aufgaben aus verschiedenen Themengebieten bearbeitet, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösung nichtlinearer Gleichungen - Fehlerrechnung - Interpolation - Lineare Quadratmittelapproximation - Nichtlineare Quadratmittelapproximation - Analytische Lösung von Differentialgleichungen - Numerische Lösung von Gewöhnliche n Differentialgleichungen - Numerische Lösung von Partiellen Differentialgleichungen
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Studierende sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...grundlegende mathematische und ingenieurtechnische Konzepte der Methode der Finiten Elemente zu verstehen. • ... sich selbständig in kommerzielle FEM-Programme einzuarbeiten, und diese im Anschluss sinnvoll zur Lösung strukturmechanischer Aufgabenstellungen einzusetzen. • ... gefundene Lösungen kritisch zu hinterfragen und Rückschlüsse auf die Qualität der eingesetzten Modelle zu ziehen • ... ausgewählte Grundaufgaben der Ingenieurmathematik algorithmisch zu beschreiben. • ...Computeralgebrasysteme (hier: Mathcad) zur Lösung unterschiedlicher mathematischer Aufgabenstellungen zu nutzen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Studierende sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren • ... zielgerichtet zu arbeiten und Leistungsbereitschaft zu demonstrieren • ... schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien zu kommunizieren • ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)
Notwendige Voraussetzungen:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	<p><u>Finite-Elemente-Methode</u> Technische Mechanik I - III</p> <p><u>Angewandte Mathematik</u> Ingenieurmathematik I und II</p>
Literatur:	<p><u>Finite-Elemente-Methode</u> - G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker-Band 1 Grundlagen. expert verlag Rennigen - U. Stelzmann, C. Groth, G. Müller: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturmechanik. expert verlag Rennigen-Malmsheim Weitere Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p><u>Angewandte Mathematik</u> - Benker, H.: Mathematik mit MATHCAD, Springer 2004 - Benker, H.: Differentialgleichungen mit MATHCAD und MATLAB, Springer 2005 - Benker, H.: Mathematik-Problemlösungen mit MATHCAD und MATHCAD PRIME, Springer 2013 - MathSoft, Inc.: Mathcad - Benutzerhandbuch mit Referenzteil, MITP-Verlag 2001 - MathSoft Engineering & Education, Inc.: Mathcad 12 - Benutzerhandbuch, Springer 2005 - Tröls, J.: Angewandte Mathematik mit Mathcad - Lehr- und Arbeitsbuch (4 Bände), Springer 2008</p>

Code:	290300
Modul:	Data Science
Module title:	Data Science
Version:	1.0 (09/2022)
letzte Änderung:	05.01.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. phil. Längrich, Matthias M.Laengrich@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1	2	3	4				5	6	7
						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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Praktikum
-----------------------	-------------------------

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Datenextraktion und Computerschnittstellen Methoden der Datennormalisierung Statistische Verfahren zur Datenanalyse Werkzeuge und Prinzipien der Datenvisualisierung und Archivierung
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studenten die Kompetenz zur Anwendung der Lehrinhalte zur Gewinnung, Bereinigung, Analyse, Visualisierung und Archivierung großer Datenbestände. Die Studenten sind in der Lage, selbstständig entsprechende Projekte zu planen und durchzuführen.
Fachübergreifende Kompetenzen:	Die Sozial- und Selbstkompetenz sowie die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten werden gestärkt.

Notwendige Voraussetzungen:	Grundlagen der Programmierung
-----------------------------	-------------------------------

Literatur:	Wird in den Lehrveranstaltungen ausgewiesen.
------------	--

Code:	289600
Modul:	Umwelttechnik III - Luft-, Wasser- und Bodenreinhaltung
Module title:	Environmental Technology III - Air, Water and Floor Pollution Control
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	21.09.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens Jens.Friedrich@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4				5	6	7
						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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Seminaren, ergänzt durch Praktika zur Wissensvertiefung
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Abfallwirtschaft Abwasser Technologien zur Luft-, Wasser-, und Bodenreinhaltung
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage... -... grundlegende Techniken zur Luft-, Wasser-, und Bodenreinhaltung zu kennen und anzuwenden -... Problematiken im Themenfeld der Abwasseranalyse und - aufbereitung zu erkennen und Lösungen zu suchen - ...Gestzmäßigkeiten der Abfallwirtschaft zu durchschauen
------------------	---

Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage... -...multiple Informationen zu einen ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken) -... komplexe Systeme analytisch aufzubereiten und zu bewerten
--------------------------------	---

Notwendige Voraussetzungen:	keine
-----------------------------	-------

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Code:	289650
Modul:	Kreislaufgerechte Konstruktion
Module title:	Design for a Circular Economy
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	15.12.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4				5	6	7
						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:	Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Übungen zu den Phasen des Konstruktionsprozesses bis zu Bewertung und Kostenabschätzung, CAD - Praktikum
-----------------------	--

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<p>Konstruktionsmethodik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen der Kreislaufwirtschaft an die Konstruktion • Phasen und Inhalte des Konstruktionsprozesses • Ideenfindungsmethoden • Bewerten technischer Systeme • Kostenabschätzungsverfahren <p>CAD Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Bauteilen und Baugruppen • Ableitung von assoziativen Zeichnungen
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... den Konstruktionsentwicklungsprozess zu beschreiben • ... für die einzelnen Konstruktionsphasen unterschiedliche Methoden zu benennen und anzuwenden • ... anhand der vorgestellten Methoden eigenständig eine konstruktive Aufgabe zu lösen, unter Berücksichtigung der Anforderungen der Kreislaufwirtschaft • ... das Wissen aus anderen Bereichen in die konstruktive Lösung einfließen zu lassen
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • ... mittels der Darstellungslehre normgerechte technische Zeichnungen von Bauteilen und Baugruppen zu verstehen und zu erzeugen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Problemstellungen zu analysieren und zu präzisieren • ... die Arbeitsergebnisse in Form eines technischen Berichtes darzustellen • ... Literaturrecherchen durchzuführen
Notwendige Voraussetzungen:	Erfolgreiche Abschlüsse in Konstruktion I und Werkstofftechnik,
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer-Verlag • Breiing, A.; Knosala, R.: Bewerten technischer Systeme. Springer-Verlag • Neudörfer, A.: Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte. Springer-Verlag • Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Springer-Verlag • Erhard, G.: Konstruktion mit Kunststoffen. Hanser Fachbuchverlag • Ehrenstein, G.W.: Mit Kunststoffen konstruieren. Hanser Fachbuchverlag

Code:	290600
Modul:	Projektarbeit
Module title:	Lab Project
Version:	1.0 (10/2022)
letzte Änderung:	15.12.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Weber, Jens J.Weber@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	4.0	1	2	3	4				5	6	7
						V	S	P	W			
150	5	4.0				0	0	4	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	60 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	15 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Bearbeitung eines selbstgewählten Themas (Gruppenarbeit möglich), z.B. Entwicklung eines Verfahrens, einer Methode, einer Maschine
Hinweise:	Prüfen der gesundheitlichen Eignung zum Arbeiten mit Gefahrstoffen (sofern zutreffend)

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Im Rahmen des Moduls arbeiten Studierende (auch als Gruppenarbeit möglich) an einem selbstgewählten, ihren Neigungen entsprechendem Projekt unter Betreuung von Lehrenden/Forschenden. Das Projekt kann die Entwicklung einer Methode, einer Maschine, eines Verfahrens, einer Software, ... etc. aus dem Bereich Green Engineering sein. In der Regel wird diese individuelle wissenschaftliche Aufgabenstellung auf einem Fachgebiet des Studiengangs bzw. angrenzender Gebiete durch Literaturarbeit und experimentelles Arbeiten im Labor gestützt.
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, Berechnungen und Experimente selbständig zu planen, auszuführen und Daten zu interpretieren. Die Studierenden haben theoretische und praktische Fachkompetenzen erworben zu: - grundlegenden Kenntnissen auf einem gewählten Fachgebiet der
------------------	--

	<p>Naturwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - dem selbstständigen Erarbeiten der theoretischen Grundlagen (Literaturrecherche) und dem Aufstellen eines Versuchsplanes - zur eigenständigen und schöpferischen Durchführung von Experimenten sowie Bewertung der Ergebnisse - zum Verfassen der Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Arbeit
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - natur- und ingenieurwissenschaftliche sowie logische Ansätze zu erarbeiten - ihre individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten besser zu kennen - personenbezogen eigene Lern- und Arbeitstechniken bei der aktiven Aufnahme und Verarbeitung von fachspezifischem und fachübergreifendem Faktenwissen zu nutzen - Erkenntnisse zusammenzustellen und zu verknüpfen <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbesserte praktische und experimentelle Fähigkeiten, - eine Stärkung der Kreativität im Schaffensprozess erfahren - eine Stärkung des Selbstbewusstseins durch Schaffen von Erfolgserlebnissen während des experimentellen Arbeitens erfahren - Problemlösungsfähigkeiten auf einem Fachgebiet entwickelt
Notwendige Voraussetzungen:	Erfolgreiches Absolvieren der Module des 1. und 2. Semesters
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Literatur:	je nach Thema, Fachbücher und Originalartikel

Code:	200300
Modul:	Praxissemester
Module title:	Internship
Version:	1.0 (09/2014)
letzte Änderung:	09.01.2023
Modulverantwortliche/r:	Dr.-Ing. Reinhold, Jana J.Reinhold@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5				6	7
							V	S	P	W		
900	30	2.0					0	0	0	2		

* ... 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	
	878	

Erläuterungen zu Weiteres	Konsultationen
----------------------------------	----------------

Lehr- und Lernformen:	Selbstständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus, der Energie- und Umwelttechnik und artverwandter Bereiche
-----------------------	--

Hinweise:	<p>Im Folgenden erfolgt die Benennung der Zuständigkeiten für die Praxisphase und die studiengangspezifische Präzisierung der Bestimmungen der Praxisordnung vom 20.07.2009 für die Fakultät Maschinenwesen:</p> <p>An der Fakultät Maschinenwesen wird die Durchführung des Praktikums durch die Praktikumsbeauftragte (Frau Dr.-Ing. Jana Reinhold) und durch den Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester (Herrn Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Meinck) organisiert.</p> <p>Informationsveranstaltung zum Praktikum: Eine Einweisung durch die Praktikumsbeauftragte und dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester erfolgt rechtzeitig vor dem Praktikum.</p> <p>Alle notwendigen Unterlagen werden im Internet (https://f-m.hszg.de/informationen-fuer-studierende/praxissemester) zur Verfügung gestellt.</p> <p>Gemäß Praxisordnung wird festgelegt:</p> <p>§ 2, Abs. 3.: Die Mindestdauer des Praktikums umfasst 20 Wochen bzw. 100 Nettoarbeitstage.</p> <p>§ 3, Abs. (1) 2.:</p>
-----------	--

Der von der Praxisstelle und der/dem Studierenden unterschriebene Praktikumsvertrag ist der Praktikumsbeauftragten unverzüglich zur Prüfung und Kenntnisnahme vorzulegen und als Kopie dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester zu übergeben.

§ 3, Abs. (1) 3.:

Eine Kopie vom Praxisschein/Teil 1 (unterschrieben vom betreuenden Hochschullehrer und vom Praxisbetreuer in der Praxisstelle) ist dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester unverzüglich zum Registrieren zu übergeben. Empfehlung: Das Original wird beim betreuenden Hochschullehrer hinterlegt.

§ 3, Abs. (1) 6.:

Die Abgabe des Praxisbeleges erfolgt zusammen mit dem Praktikumszeugnis fristgerecht im Studierendensekretariat der Fakultät. Der späteste Abgabetermin ist die erste Lehrveranstaltungswoche des dem Praktikum folgenden Semesters.

§4, Abs. (2):

Zur Beantragung von Ausnahmereglungen zur Praxisstelle ist ein formloser Antrag an den Vorsitzenden der Studienkommission der Fakultät Maschinenwesen zu richten.

§ 6, Abs. (1):

Ein beabsichtigter Wechsel bedarf der Zustimmung des betreuenden Hochschullehrers und der Praktikumsbeauftragten. Der Wechsel ist durch die/den Studierende/n beim Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester registrieren zu lassen.

§ 6, Abs. (2):

Die Praktikumsbeauftragte entscheidet bei vorzeitigem Auflösen des Praktikumsvertrages über die Anerkennung der erbrachten Praktikumszeit.

§7, Abs. (2):

Der betreuende Hochschullehrer steht der/dem Studierenden für Konsultationen nach Vereinbarung zur Verfügung. Dabei ist es empfehlenswert, dass die/der Studierende mindestens eine Konsultation mit dem betreuenden Hochschullehrer wahrnimmt.

§ 9, Abs. (5):

Die Abgabe des Praktikumszeugnisses erfolgt zusammen mit dem Praxisbeleg im Studierendensekretariat der Fakultät.

§10, Abs. (2):

Hinweise zur Anfertigung des Praxisbeleges werden durch den betreuenden Hochschullehrer gegeben.

§ 10, Abs. (4):

Über eine Verlängerung des Abgabetermins des Praxisbeleges entscheidet auf schriftlichen Antrag der/des Studierenden der Prüfungsausschuss. Der schriftliche Antrag der/des Studierenden ist spätestens 14 Tage vor Abgabetermin vorzulegen (Formular siehe Fakultätshomepage). In besonders begründeten Fällen kann eine einmalige Verlängerung um bis zu vier Wochen gewährt werden.

§11, Abs. (1):

Die Gesamtnote wird aufgrund der Note des Praxisbeleges (70%) und der Note der Verteidigung (30%) gewichtet gebildet. Die Verteidigung teilt sich auf in einen etwa 20-minütigen Vortrag über den Praxisbeleg und in einen Fragenteil zu Themengebieten des Praxisbeleges.

Prüfung(en)

Prüfungen:	mündliche Prüfungsleistung (PM)	40 min	30.0%
	Prüfungsleistung als Praxisbeleg (PP)	-	70.0%

Lerninhalt:

Fachliche Anforderungen an das 20-wöchige Praktikum: Als Arbeitsgebiete und Ausbildungsinhalte des Praktikums werden anerkannt:
 - Entwicklung, Konstruktion, Auslegung bzw. Optimierung von Bauteilen oder Systemen im Bereich des Maschinenbaus bzw. der Energie- und Umwelttechnik,

	<ul style="list-style-type: none"> - Technologische Fertigungsvorbereitung, Produktionsplanung, Prozessoptimierung, - Qualitäts- und Umweltmanagement, Projektabwicklung, Instandhaltung und Technische Diagnostik, - Mitwirkung bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, z. B. für neue Technologien, Materialien, Wirkprinzipien, Messsysteme. <p>Die Durchführung des Praktikums kann in folgenden Einsatzbetrieben erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmen des Maschinen-, Geräte-, Anlagen- und Fahrzeugbaus und der verarbeitenden Industrie, - Unternehmen der Energieversorgung, der Energie- und Umwelttechnik, der Technischen Gebäudeausrüstung sowie Betreiber energietechnischer Systeme, - Ingenieur- und Entwicklungsbüros sowie angewandte Forschungseinrichtungen, - Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, - Technische Dienstleistungs- und Überwachungsvereine.
--	---

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen vertieftes Faktenwissen aus dem Themengebiet der gewählten Praxisarbeit • ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch die Praxisarbeit mit betroffen sind • ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich • ... analysieren ein Problem tiefgreifend • ... wenden ihre erworbene 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) • ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit • ... 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:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	erfolgreiche Absolvierung der Module des 1.-4- Fachsemesters
Literatur:	<p>M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB GmbH, 2014, ISBN 978-3-825-24259-6</p> <p>A. Brink: Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten. Springer Gabler, 2013, ISBN 978-3-658-02510-6</p> <p>sowie themenspezifische Fachliteratur</p>

Code:	220850
Modul:	Antriebstechnik
Module title:	Drive Technology
Version:	2.01 (09/2016)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus m.klaubert@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	6.5	1	2	3	4	5	6				7
								V	S	P	W	
150	5	6.5						3	2	1	0.5	

* ... 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	
	77	

Erläuterungen zu Weiteres	Fachexkursion
----------------------------------	---------------

Lehr- und Lernformen:	Vorlesungen zur Vermittlung des theoretischen Wissens Übungen zur praktischen Anwendung, Vertiefung und Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens durch rechnerische und konstruktive Aufgaben Praktika zur Verdeutlichung theoretischer Ansätze am Versuchsstand
-----------------------	---

Hinweise:	mitwirkend ist Prof. Dr.-Ing. Stephan Kühne FB Elektrotechnik Tel. 1381 st.kuehne@hszg.de
-----------	--

Prüfung(en)

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

Prüfung:	Prüfungsleistung als Klausur (PK)	180 min	100.0%
----------	-----------------------------------	---------	--------

Lerninhalt:	Vermittelt werden: Strukturen elektrischer und fluidtechnischer Antriebe, deren Funktion, deren Einsatzbereiche und deren Ökonomie. Erklärt werden der Grundaufbau hydraulischer und pneumatischer Anlagen unter Verwendung der Komponenten: Pumpen, Hydrofluide, Hydromotoren, Zylinder, Ventile und Zubehör und ausgehend von den wesentlichen elektrischen Motoren (Drehstromasynchron-, Synchron-, Gleichstromnebenschluss- Linear- Klein- und Schrittmotoren) die Anpassung an die
-------------	---

	Arbeitsmaschine und der stationäre Betrieb elektromotorischer Antriebe.
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... fluidtechnische Antriebe zu nennen, die Funktionsweise zu erklären und diese auszulegen • ... elektrische Antriebe zu nennen, die Funktionsweise zu erklären und diese auszulegen • ... fluidtechnische und elektrische Antriebe für den Anwendungsfall sinnvoll auszuwählen und in die Konstruktion zu integrieren
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... fachübergreifend (vor allem in den Bereichen Strömungslehre, Thermodynamik, Maschinenelemente sowie Elektrotechnik) zu agieren • ... in kleinen Gruppen zielorientiert zu arbeiten
Notwendige Voraussetzungen:	Physik, Mathematik
Empfohlene Voraussetzungen:	Strömungslehre, Thermodynamik
Literatur:	<p>Dietmar Findeisen: Ölhydraulik, Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik; Springer Verlag, 5. Auflage 2006 D. Will, H. Ströhl, N. Gebhardt: Hydraulik, Grundlagen, Komponenten, Schaltungen; Springer Verlag, 1999 G. Bauer: Ölhydraulik; Teubner Verlag, 8. Auflage 2005 Flegel, G.; Birnstiel, K.; Nerreter, W.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. 8. Aufl. Hanser Verlag München, 2004 Fuest, K.; Döring, P.: Elektrische Maschinen und Antriebe. 6. Aufl. Vieweg Verlag Wiesbaden, 2004</p>

Code:	261800
Modul:	Fachübergreifende Kompetenzen (Wahlpflichtmodule)
Module title:	Interdisciplinary Competences (Elective Modules)
Version:	1.0 (12/2019)
letzte Änderung:	03.06.2024
Modulverantwortliche/r:	Seifert, Lydia Lydia.Seifert@hszg.de Dipl.-Lehrer Schneider, Frank f.schneider@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrt:	Zittau und Görlitz
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul												
Workload* in	SWS*	Semester											
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7	
								V	S	P	W		
150	5	5.0						0	0	0	5		

* ... 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
	0

Erläuterungen zu Weiteres	Die Anzahl der SWS kann variieren je nach ausgewähltem Modul, ebenso in der Aufteilung und Art (Vorlesung/Seminar/Übungen/...), wie die Lehrveranstaltungen angeboten und durchgeführt werden.
---------------------------	--

Lehr- und Lernformen:	entsprechend ausgewähltem Modul
-----------------------	---------------------------------

Hinweise:	<p>Hier finden Sie alle zur Verfügung stehenden Wahlpflichtmodule, die im Bereich der fachübergreifenden Lehre angeboten werden. Die Anzahl der SWS, die entsprechende Stundenverteilung (Vorlesung, Seminar/Übung, Praktika, Weiteres) und Selbststudienzeit ergeben sich aus dem gewählten Modul.</p> <p>Durch die begrenzte Lehrkapazität im Rahmen der Fremdsprachen ist es möglich, dass das Sprachenangebot eingeschränkt werden muss und nicht in jeder Fremdsprache Lehrveranstaltungen angeboten werden können. Ein Rechtsanspruch auf Lehrveranstaltungen in einer bestimmten Fremdsprache besteht somit nicht.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie ein Modul aus der Liste auswählen, das nicht in Ihrem Curriculum bereits als (Wahl)plichtmodul enthalten ist!</p> <p>Die jeweiligen Sprachangebote können von Muttersprachlerinnen und Muttersprachlern nicht gewählt werden.</p>
-----------	---

Prüfung(en)	
--------------------	--

Prüfung:	Prüfungsleistung/en entsprechend Wahlpflichtkomponente/n (P)	-	100.0%
Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - 254450 Aktive Kommunikation - 254900 Wissenschaftliches Arbeiten in der digitalen Welt - 254950 Innovation und Projekt - 255000 Selbstmanagement und Teamentwicklung - 255050 Das Oberlausitzer Umgebendehaus - 255400 Kreativ und sozial kompetent werden - 255450 Werte und Kultur - 255500 Mensch, Geschichte, Technik - 255550 Mensch und Gesellschaft - 255350 Ringvorlesungsreihe und Seminar zu Themen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit - 299550 Reflektierte Arbeit im Ehrenamt - 254000 Englisch C1 - 254200 Englisch für Sozialwissenschaften - 253950 Englisch B1/B2 (Auffrischkurs) - 254050 Business English B2 - 254550 Englisch für Ingenieure - 253200 Deutsch als Fremdsprache B2/C1 - 253250 Russisch A1 - 253300 Russisch A2 - 253350 Tschechisch A1 - 253400 Tschechisch A2 - 253450 Polnisch A1 - 253500 Polnisch A2 - 253550 Italienisch A1 - 253600 Italienisch A2 - 255150 Italienisch B1 - 253650 Spanisch A1 - 253700 Spanisch A2 - 253750 Spanisch B1 - 253800 Französisch A1 - 253850 Französisch A2 - 		

[253900](#) Französisch B1

Das Modul Fachübergreifende Kompetenzen hat zum Ziel, die außerfachliche Qualifikation der Studierenden in Bezug auf die geistige und soziale Kompetenz zu erhöhen und ihr Allgemeinwissen zu erweitern. Durch die Vermittlung fachübergreifender Kompetenzen werden die Studierenden mit den Grundlagen und Methoden unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen vertraut gemacht. Es soll die Studierenden zu selbstständiger geistiger Orientierung in der Welt und selbstkritischer Reflexion befähigen sowie interdisziplinäres Denken fördern.

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	entsprechend ausgewähltem Modul
Fachübergreifende Kompetenzen:	entsprechend ausgewähltem Modul
Notwendige Voraussetzungen:	entsprechend ausgewähltem Modul
Empfohlene Voraussetzungen:	entsprechend ausgewähltem Modul
Literatur:	entsprechend ausgewähltem Modul

Code:	289700
Modul:	Kreislauftechnologien
Module title:	Circular Technologies
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	21.09.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens Jens.Friedrich@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte	SWS*	1	2	3	4	5	6				7
								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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Das Modul ist in Kombination von Vorlesung und Übung konzipiert. Insbesondere soll eine Verbindung in Form einer Reflexion zum Modul des 1. Semesters "Green Engineering-Überblick über die Innovationslandschaft nachhaltiger Lösungen" hergestellt werden.
-----------------------	--

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Stoffkreisläufe Energiekreisläufe wechselseitige Abhängigkeiten Analysetools recyclingmaschinen
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage... - Stoff- und Energiekreisläufe zu verstehen und die Beziehungen untereinander zu analysieren - ... Analysetools zielgerichtet einzusetzen - ... Herausforderungen der Kreislauftechnologien anhand praktischer Kenntnisse aus der Konzeption von Recyclingmaschinen zu bewerten und zu meistern.
Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage... - Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren - ... gefundene Lösungsansätze zu kommunizieren

	- ... teamfähig zu arbeiten
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Code:	289750
Modul:	Umwelttechnik IV - Grüne Gase
Module title:	Environmental Technology IV - Green Gases
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	18.11.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. habil. Zschunke, Tobias T.Zschunke@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7
								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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung mit Auflockerung durch Frage-Antwort-Spiel und gleichzeitiger handschriftlicher Mitteilung wichtiger Inhalte - Rechenaufgaben für Selbststudium - Aktives Selbst-Rechnen unmittelbar in der LV mit detaillierter Problemlösung in Kleindialog-Gruppen - Studentischer Vortrag mit Diskussion
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung von Feststoffen und Gasen für die Energieverfahrenstechnik - Verwertung von unvermeidlichen Reststoffen aus dem konsequenten Recycling durch Gaserzeugung - Erzeugung grüner Gase aus Biomasse, PV und Windenergie - Grundzüge der Gasnutzung, u.a. in Kraft-Wärme-Kopplung und Prozesswärmebereitstellung - Effizienzerhöhung in Verfahren der Stoff- und Energieumwandlung
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studenten in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung, Anwendung und Bewertung sogenannter grüner Gase verbal zu beschreiben - die Wasserstoffwirtschaft verbal zu beschreiben - virtuos mit der thermodynamischen Größe Stoffmenge und der Einheit Mol zu agieren
------------------	--

	und unter Nutzung der Idealgasgleichung Umrechnungen in Volumina und unter Nutzung der molaren Masse Umrechnung in Massen vorzunehmen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - gekoppelte Stoff- und Energiebilanzen für Basisprozesse der Herstellung, Umwandlung und Anwendung von kohlenwasserstoffhaltigen Gasen aufzustellen - Zahlenmäßige Größenordnungen und Wertigkeiten der betrieblichen und volkswirtschaftlichen Gasbewirtschaftung einschätzen und bewerten zu können - Den Ersten und Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik ohne Formelnachschlagwerke sicher anwenden zu können
Notwendige Voraussetzungen:	Technische Thermodynamik I und II
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - JENTSCH, Christian, Angewandte Chemie für Ingenieure, BI-Wiss-Verl. 1990, Mannheim, Wien, Zürich ISBN 3-411-14161-1 oder entsprechende - VAUCK, MÜLLER, Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik - STEPHAN, MAYINGER, Technische Thermodynamik Bd. 2 - KALTSCHMIDT, H., HARTMANN, H., HOFBAUER (Hrsg.) Energie aus Biomasse, Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer Vieweg 3. Auflage oder entsprechende - ELSNER, N. / DITTMANN, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik; Band 1: Energielehre und Stoffverhalten; Akademie Verlag Berlin 1993 - ELSNER, N. / FISCHER, S. / HUHN, J.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik - Band 2: Wärmeübertragung; Akademie Verlag 1993 - HERWIG, H. / KAUTZ, C.H.: Technische Thermodynamik; Pearson Studium 2007 - CERBE, G. / WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik - Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen; Carl Hanser Verlag München 2008 - WAGNER, W. / KRETZSCHMAR, H.-J.: International Steam Tables; Springer Verlag Berlin Heidelberg 2008 - BAEHR, H. D. / STEPHAN, K.: Wärme- und Stoffübertragung; Springer Verlag 2008 - POLIFKE, W. / KOPITZ, J.: Wärmeübertragung - Grundlagen, analytische und numerische Methoden; Pearson Studium 2009 - DITTMANN, A. / FISCHER, S. / KLINGER, J. / HUHN, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; Teubner Studienbücher 1995 - WAGNER, W.: Wärmeübertragung; Vogel Fachbuchverlag 2011 - STRAUß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer-Verlag - ZAHORANSKY, R.: Energietechnik, Vieweg-Verlag - CERBE, G., Grundlagen der Gastechnik

Code:	262950
Modul:	Wissenschaftliches Projekt
Module title:	Scientific Project
Version:	2.0 (01/2020)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Dr.-Ing. Reinhold, Jana J.Reinhold@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul												
Workload* in	SWS*	Semester											
Zeit-std.	ECTS-Pkte	2.0	1	2	3	4	5	6	7				
									V	S	P	W	
450	15	2.0							0	0	0	2	

* ... 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	
	428	

Erläuterungen zu Weiteres	Konsultationen
----------------------------------	----------------

Lehr- und Lernformen:	Selbstständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus und artverwandter Bereiche
-----------------------	--

Prüfung(en)

Prüfungen:	Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%
	mündliche Prüfungsleistung (PM)	30 min	50.0%

Lerninhalt:	Dauer des Projektes: 8 Wochen
	Bearbeitung eines Themas nach Angebot unter Betreuung des anbietenden Hochschullehrers
	Eine thematische Einheit mit der Bachelorarbeit ist nicht erforderlich.
	Als Arbeitsgebiete und Ausbildungsinhalte des Praktikums werden anerkannt: <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Konstruktion, Berechnungsingenieurwesen, - Technologische Fertigungsvorbereitung, Produktionssplanung, Prozessoptimierung, - Qualitäts- und Umweltmanagement, - Instandhaltung und Technische Diagnostik, - Mitwirkung bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, z. B. für neue Technologien, Materialien, Wirkprinzipien, Messsysteme.

	<p>Die Durchführung des Praktikums kann in folgenden Einsatzbetrieben erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmen des Maschinen-, Geräte-, Anlagen- und Fahrzeugbaus sowie der verarbeitenden Industrie, - Ingenieur- und Entwicklungsbüros sowie Forschungseinrichtungen, - Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, - Technische Dienstleistungs- und Überwachungsvereine.
Lernergebnisse/Kompetenzen	
Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen vertieftes Faktenwissen aus dem Themengebiet des gewählten Projekts • ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch das Projekt mit betroffen sind • ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich • ... analysieren ein Problem tiefgreifend • ... wenden ihre erworbene 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) • ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit • ... 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:	Abschluss der Module der vorangegangenen Semester
Literatur:	<p>M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB GmbH, 2014, ISBN 978-3-825-24259-6</p> <p>A. Brink: Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten. Springer Gabler, 2013, ISBN 978-3-658-02510-6</p>

Code:	201450
Modul:	Abschlussmodul (Bachelor-Arbeit und Verteidigung)
Module title:	Final Module (Bachelor´s Thesis and Defence)
Version:	1.0 (09/2014)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd B.Bellair@hszg.de
Modul läuft im:	WiSe (Wintersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Pflichtmodul												
Workload* in	SWS*	Semester											
Zeit-std.	ECTS -Pkte		1	2	3	4	5	6	7				
									V	S	P	W	
450	15	2.0							0	0	0	2	

* ... 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	
	428	

Erläuterungen zu Weiteres	Konsultationen
---------------------------	----------------

Lehr- und Lernformen:	Selbständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus und artverwandter Bereiche
-----------------------	--

Hinweise:	Es werden 12 ECTS für die Erstellung der Bachelorarbeit und 3 ECTS für die Verteidigung der Arbeit vergeben.
-----------	--

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Bachelorarbeit zu wissenschaftlichen Aufgabenstellungen des Maschinenbaus
-------------	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... besitzen vertieftes 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, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich • ... analysieren ein Problem tiefgreifend
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • ... wenden ihre erworbene 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) • ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit • ... 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 Maschinenbau, Praxisarbeit
Literatur:	Angaben nach Aufgabenstellung, Betreuer und Gutachter

Code:	267000
Modul:	Umwelt-, Energie- und Klimaschutzrecht
Module title:	Environmental Law, Energy Law and Climate Protection Law
Version:	1.0 (06/2020)
letzte Änderung:	26.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Hildebrandt, Jakob Jakob.Hildebrandt@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	4	5	6	7				
									V	S	P	W	
150	5	4.0							2.5	1.5	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	45 Vor- und Nachbereitung LV	30 Vorbereitung Prüfung	30 Sonstiges

Lehr- und Lernformen:	Die Vermittlung der Modul Inhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und Seminaren, sowie durch Selbststudium. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen und/oder Fallstudien. Wegen der hohen Dynamik hinsichtlich der Aktualität der Lehrinhalte, sind modulbegleitende Online-Recherchen der Studierenden unerlässlich.
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung zum Umweltrecht (Definitionen, Ziele, Historie, Prinzipien, Instrumente, Charakteristika etc.) - Umweltrecht nach Rechtsebenen (internationales, europäisches und deutsches Umweltrecht) und Rechtsquellen (Richtlinien, Verordnungen, Gesetze etc.) - Medienübergreifendes Umweltrecht: Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltinformationsgesetz, Umweltstatistikgesetz - Umweltverwaltungsrecht mit Immissionsschutz-, Abfall-, Gewässerschutz-, Gefahrstoffrecht, Boden- und Naturschutzrecht - Umweltbezogenes Energierecht (Rechtsvorschriften zu Energieeinsparung und Erneuerbarer Energie) - Einordnung des Einflusses des Klimaschutzgesetzes 2019 auf zukünftige betriebliche Klimaschutzmanagementstrategien - Umwelthaftungsrecht - Umweltstrafrecht
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Rechtsvorschriften zum Umweltmanagement - Querschnittsthemen: Unternehmerische Handlungspflichten, Betriebsbeauftragte für Umweltschutz, Umweltrechtskataster - Probleme und Trends im Umweltrecht (u. a. Umweltgesetzbuch) - Internationale, europäische und deutsche Energiepolitik - Historie, Aufbau, Abgrenzung und Charakteristika des umweltbezogenen Energierechts - Analyse des Energiekonzeptes hinsichtlich vorgegebener Kriterien (z.B. Verwendung spezieller politischer Instrumente) - Analyse der Falleingangsparameter für die Errichtung eines Biogaskraftwerkes - Genehmigungsprozess aus Unternehmenssicht (von der Bauidee bis Baustart) - Verifizierung vorgegebener Thesen - Analyse der Falleingangsparameter - Ermittlung der Rechtslage zu vorgegebenen Situationen
--	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Studierenden die maßgeblichen umweltrechtlichen Vorgaben und können die umweltrechtlichen Ansprüche von internationaler, europäischer und nationaler und landesrechtlicher Ebene an Unternehmen beschreiben • können die Studierenden einordnen und unterscheiden welche umweltrechtlichen Vorschriften auf planungsrechtlicher, ordnungsrechtlicher und anreizpolitischer in den Bereichen der naturschutzfachlichen Planung, der Planung von energietechnischen Anlagen, der umweltgerechten Gestaltung Energieeffizienter Produkte und der Planung, Errichtung und des Betriebes von umweltrechtlich relevanten industriellen Anlagen zu beachten und anzuwenden sind. • werden die Grundlagen gelegt um für Planungs- und Managementprozesse die umweltrechtlichen Fragestellungen in der betrieblichen Praxis fallspezifisch auszuarbeiten, z.B. Rechtskataster aufzustellen, Genehmigungsunterlagen auszuarbeiten und das rechtlich konforme Vorgehen im Kontext der betrieblichen Praxis darzulegen
------------------	--

Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die aus den Wertvorstellungen des Gesetzgebers resultierenden rechtlichen Vorschriften des bürgerlichen Rechts zu verstehen • die Vorgaben des Gesetzgebers und die Entscheidungen der Gerichte besser nachvollziehen zu können • die Verbindung von Fachinhalten und deren Relevanz für betriebliche Prozesse zu erkennen und zu gliedern • die Relevanz spezifischer rechtlicher Vorschriften zu den jeweiligen betrieblichen Praxisabläufen einzuordnen; • die Verantwortlichkeiten für den Umweltschutz in der betrieblichen Praxis einzuordnen und im Sinne der entsprechenden Handlungsfelder und Verantwortungsbereiche einzukreisen • aktiv den betriebsinternen Umgang mit neuartigen Situationen, die durch Gesetzesnovellen und neue technologische Entwicklungen im Zuge der Energiewende, des Klimawandels und ökosystemaren Wandel auftreten können, mit zu gestalten • selbständiges wissenschaftliches Arbeiten und reflektierende Gruppenarbeit • Entwicklung und Training analysierender, synthetisierender, antizipierender und systematisierender Fähigkeiten, <p>Weitere Fachübergreifende Kompetenzen die gestärkt werden sollen umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Strukturieren von Lern- und Arbeitstechniken, • die Optimierung des Zeitmanagements, • die Optimierung der Problemlösungsfähigkeit, • passende Entscheidungstechniken aufzustellen, • vergleichende und einordne Präsentationstechniken anzuwenden und die Kommunikationsfähigkeit zu verbessern.
--------------------------------	--

Notwendige Voraussetzungen:	keine
-----------------------------	-------

Literatur:

Deutscher Taschenbuchverlag (Hrsg.) (2021): Umweltrecht. Beck-Texte im dtv, 30. Aufl.

Kottula, M. (2017): Umweltrecht - Grundstrukturen und Fälle. 7. Aufl., Boorberg Verlag Stuttgart

Storm; P.-Chr. (2015): Umweltrecht: Einführung. 10. Auflage; Erich Schmidt Verlag

Sommer, P.; Delakowitz, B. (2010): Umwelt- und arbeitsschutzrechtlicher Rahmen für Unternehmen. In: Kramer, M. (Hrsg.): Integratives Umweltmanagement, Gabler Verlag Wiesbaden, S. 207-255

Kröger; D. (2001): Umweltrecht - schnell erfasst. Springer

Beckert; Chr. (2008): TA-Lärm: technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm mit Erläuterungen.- Erich Schmidt Verlag

BMWi/BMU (Hrsg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, online im Internet unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf (Stand: 03.11.2010).

UBA (Hrsg.) (2021): Erneuerbare Energien in Zahlen. Stand: Mai 2021, online im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick> (Stand: 25.05.2021).

UBA (Hrsg.)(2021): Szenarien und Konzepte für die Klimaschutz- und Energiepolitik. Stand: Mai 2021, online im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/szenarien-konzepte-fuer-die-klimaschutz>

SOMMER, P. (2010): Immissionsschutzrechtliche Genehmigung am Beispiel eines Biogaskraftwerkes (Fallstudie).
In: Kramer, Matthias (Hrsg.): Integratives Umweltmanagement (Lehrbuch), Wiesbaden: Gabler-Verlag, S. 797-803.

Code:	288250
Modul:	Bioökonomie - Nachhaltigkeit von Prozess- und Produktinnovationen
Module title:	Bioeconomy - Sustainability of Process and Product Innovations
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	18.11.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Hildebrandt, Jakob Jakob.Hildebrandt@hszg.de Prof. Dr. rer. nat. Weber, Jens J.Weber@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul												
Workload* in	SWS*	Semester											
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7	
								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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Seminar zu nachhaltigen Biomassebereitstellungssystemen, Konversions- und Verarbeitungsverfahren in der bio-basierten Industrie und zu Verfahrens- und Produktinnovationen der Bioökonomie
-----------------------	--

Prüfung(en)

Prüfung:	Prüfungsleistung als Referat (PR)	-	100.0%
----------	-----------------------------------	---	--------

Lerninhalt:	<p>Das Modul "Bioökonomie - Nachhaltigkeit von Prozess- und Produktinnovationen" behandelt die Verfahrens- und Produktinnovationen und deren Nachhaltigkeitsauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Biomasseerzeugung in möglichst nachhaltigen Landnutzungssystemen über die ressourcenschonende Produktverarbeitung und die Produktrückführung in der Kreislaufwirtschaft.</p> <p>Das System Bioökonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sektorale Kennzahlen zum Ressourcenverbrauch, zu den Marktvolumen und der Wertschöpfung in den Sektoren der Bioökonomie - Trendsvorausschau zu möglichen Marktentwicklungen der Bioökonomie - Globale Landnutzungseffekte der Bioökonomie - Integrierte Ansätze zur Vereinbarung von Klimaschutz, Ressourcenschonung, und Biodiversitätsschutz in einer nachhaltigen Bioökonomie <p>Nachhaltige Biomassebereitstellung;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ökologische Nachhaltigkeit von Landnutzungssysteme
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Innovative Erne- und Logistikverfahren der Biomassebereitstellung <p>Zertifizierungssysteme der Nachhaltigkeit von Biomasserohstoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoringinstrumente von Landutzungsänderungen - Schutz von Wäldern und kohlenstoffreichen Böden - Überblick über die wichtigsten Zertifizierungssysteme wie z.B. ISCC, RSPO, RSB, REDCert, Fairtrade und weitere <p>Innovative Verfahren der Konversion von Biomasserohstoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahren zum Biomasse- und Faseraufschluss - Verfahren zur Ligningewinnung- und Depolymerisierung - Verfahren zur Biomasseverzuckerung und zur Gewinnung von Plattformchemikalien - Verfahren zur Erzeugung von Feinchemikalien <p>Innovative Produkte der Bioökonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bio-basierte Polymere - Naturfaser-Kompositwerkstoffe - Chitin-basierte Werkstoffe - Holz-basierte Produkte <p>Einführung in die zirkuläre Bioökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recyclingfähigkeit bio-basierter Produkte - Bewertung von Kaskadennutzungssystemen - Standards und Labels zur Erhöhung des Anteils von biogenen Rohstoffen und Sekundärrohstoffen
--	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Massenströmen und Marktpotenziale der Bioökonomie kennen und einordnen zu können - die Nachhaltigkeitsanforderungen an die Biomassebereitstellung kritisch-reflektiv einordnen zu können - Innovative Verfahren und Produkte der Bioökonomie in ihrem jeweiligen technischen- und marktseitigen Kontext zu verstehen und hinsichtlich Optimierungspotenzialen einordnen zu können.
------------------	--

Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Beitrag der Bioökonomie beim Umbau der Industriegesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit einzuordnen. - die Verfahrensinnovationen und Produktinnovationen der Bioökonomie gegenüber anderen umwelttechnischen Verfahrensoptionen einzuordnen - sozialwissenschaftliche und politische Implikationen der Transformation in Richtung einer Bioökonomie zu verstehen
--------------------------------	---

Notwendige Voraussetzungen:	Teilnahme an den Grundlagenmodulen in den Studiengängen Ökologie und Umweltschutz oder Green Engineering
-----------------------------	--

Literatur:	<p>Adler, P., Budzinski, M., Erdmann, G., Majer, S., Meisel, K., Schock, S., Thrän, D., 2015. Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen für ein Monitoring der Bioökonomie: Nachhaltigkeit und Ressourcenbasis der Bioökonomie. Deutsches Biomasseforschungszentrum, (DBFZ) Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig.</p> <p>Bugge, M., Hansen, T., Klitkou, A., 2016. What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. Sustainability 8, 691. https://doi.org/10.3390/su8070691</p>
------------	--

Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Hofbauer, H., 2009. Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren, 2., Corrected Aufl. 2009. 2., korr. Nachdruck 2009. ed. Springer.

Meghan, O., Stefan, B., Karin, A., 2015. Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal.

Philp, J., Winickoff, D., 2019. Innovation ecosystems in the bioeconomy. OECD Sci. Technol. Ind. Policy Pap.

Thrän, D., Moesenfechtel, U., Patermann, C. (Eds.), 2020. Das System Bioökonomie. Springer Spektrum, Berlin [Heidelberg].

Meemken, EM., Barrett, C.B., Michelson, H.C. et al. Sustainability standards in global agrifood supply chains. Nat Food 2, 758–765 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00360-3>

Webseiten:

- <https://www.standardsmap.org/en/trends>
- https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries_en
- <https://www.dbfz.de/projektseiten/biooekonomieatlas>

Code:	289050
Modul:	Umweltbioverfahrenstechnik
Module title:	Environmental Bioprocess Engineering
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	01.12.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Kretzschmar, Jörg Joerg.Kretzschmar@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7
								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	
	105	

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

Hinweise:	keine
-----------	-------

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Die Vorlesungen umfassen folgende Themen (Lehrinhalte):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioreaktorgrundtypen sowie Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen • Bauteile von Bioreaktoren für die Grundprozesse, Suspendieren, Dispergieren, Wärmeübertragung, Begasen • Messgrößen, Messtechnik und Steuerungs-/ Regelungstechnik am Bioreaktor • Grundlagen zum Strömungsverhalten von Biosuspensionen im Schüttelkolben und im technischen Reaktor • Ableitung von Kenngrößen und Kennzahlen für die Maßstabsübertragung • Grundlagen zur Leistungscharakteristik von Rührwerken und dem Leistungseintrag im Bioreaktor • Grundlagen zu kinetischen Konzepten • mathematische Beschreibung und Ermittlung von kinetischen Reaktionsgrößen <p>Die Studierenden erlernen (Lerninhalte):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenwissen über Reaktortypen und deren Einsatzgebiete in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung • Anwendungsbereits Wissen zu inline- und offline-Messgrößen zur Überwachung und Steuerung eines Umeltbioprozesse
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis von Kohlenstoffkreisläufen • Kenntnisse zur technischen Verfahren der Reduktion von CO₂-Emissionen <p>Praktikum</p> <p>Die Praktika umfassen folgende Themen (Lehrinhalte):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprozesse des biotechnologischen Arbeitens • Herstellen von Lösungen (Reagenzien) mit bestimmten Konzentrationen • Grundlagen des Umgangs mit chemischen und biotechnologischen Stoffen, Glasgeräte und dem Arbeits- und Gesundheitsschutz • Einsatzgrenzen sowie Wartung und Kalibration von Messsonden • Methoden von Verweilzeitanalysen und der Bestimmung von Reaktorparametern • Bestimmung von Zustandsgrößen der Stoffsysteme • Ermittlung von reaktionskinetischen Parametern mittels zellexterner Messgrößen <p>Die Studierenden erlernen (Lerninhalte):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Bioverfahrenstechnischen Labor • selbständiges Planen und Durchführen von Versuchen sowie das Herstellen von Reagenzien • Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Glasgeräten, Chemikalien, Messgeräten und Arbeits- und Gesundheitsschutz • Fähigkeiten auf unerwartete Prozessabläufe und -vorgänge zielgerichtet zu reagieren
--	---

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen zu den verschiedenen Bioreaktortypen sowie deren Einteilung nach den Kriterien Zeitverhalten, Strömungsverhalten, Phasenverhältnisse und Temperaturführung. Sie besitzen darüber hinaus Kenntnisse zu den peripheren Einrichtungen von Reaktoren sowie der Werkstoffwahl und der damit verbundenen Einsatzgrenzen. Ferner haben Sie ein Verständnis für die Problematik der Maßstabsübertragung unter Verwendung dimensionsloser Kennzahlen. Sie erlangen Kenntnisse zur Bedeutung der Stoff- und Wärmetransportvorgänge sowie zum Leistungseintrag in Bioreaktoren. Sie wissen welche Prozessgrößen für die Prozesssteuerung gemessen werden müssen, und welche Verknüpfungen für die Steuer- und Regelungstechnik von Bedeutung sind. Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen mikrobillen und technischen Einflussgrößen in Bioprozessmodellen abstrahieren und Vorausberechnungen von Produktionskennzahlen ausführen. Sie sind in der Lage Prozessabläufe zu analysieren und zu optimieren. Die Studierenden erlangen Einsicht in die Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Prozessvariablen.</p>
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken der Fachgebiete physikalische Chemie, technischer Mikrobiologie, Reaktionstechnik, Thermodynamik, Verfahrenstechnik und Bioprozesstechnik bei der Quantifizierung von biotechnologischen Produktsynthesen. Sie sind ferner befähigt Umweltbioverfahrenstechnische Prozesse zu dokumentieren. Die Fertigkeit zur Darstellung und Interpretation von Ergebnissen liefert die Kompetenz zur technischen Kommunikation und zum fachübergreifenden Analysieren und Lösen von Fragestellungen. Die Studierenden sind ebenfalls in der Lage eigenständige Arbeitsanweisungen zu erstellen und Arbeitsabläufe sowohl eigenständig als auch im Team zu planen und auszuführen. Sie verfügen über die Fähigkeit zum Treffen von Entscheidungen bei der Behebung von problematischen Betriebszuständen und können Ihre Entscheidungen fundamental begründen.</p>
Notwendige Voraussetzungen:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Verfahrenstechnik
Literatur:	wird noch hinzugefügt

Code:	203150
Modul:	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung
Module title:	Quality Management and Quality Assurance
Version:	1.0 (11/2014)
letzte Änderung:	19.10.2022
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Sturm, Martin M.Sturm@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Master
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7
								V	S	P	W	
150	5	4.5						3	1.5	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	
	100	

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

Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung:	Prüfungsvorleistung als Beleg (VB)
----------------------	------------------------------------

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

Lerninhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität als gesamtbetriebliche Aufgabe (Begriffe, Haftungsrecht, Wettbewerbs- und Kostenfaktor Qualität); • QM-System (Ziele und Inhalt, Normen und Richtlinien, Aufbau und Einführung eines QM-Systems, Auditierung und Zertifizierung); • Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements; • Vermitteln von Qualitätstechniken; • Anwendung statistischer Methoden in der Qualitätssicherung. • Fallstudienübung
-------------	--

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Kenntnisse zu Aufbau, Einführung, Auditierung und Zertifizierung von QM-Systemen zu reproduzieren und anzuwenden • ... präventive Methoden zur Umsetzung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO 9001 anzuwenden • ... wesentliche Techniken zur Qualitätssicherung zu beherrschen
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • ... eine bewusste Kundenorientierung umzusetzen
Fachübergreifende Kompetenzen:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... fachübergreifend (vor allem in den Bereichen Prozessplanung und -steuerung, operative unternehmerische Entscheidungen und Planungstechniken) zu agieren • ... Arbeitsergebnisse auf geeignete Weise zu kommunizieren (Präsentationstechniken) • ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken) • ... ethische Grundsätze bei der Ingenieur Tätigkeit zu berücksichtigen • ... Risikomanagement zu betreiben
Notwendige Voraussetzungen:	Betriebswirtschaft, Vorkurs Rechnungswesen oder Grundkenntnisse der Buchführung und der Jahresabschlussstellung.
Empfohlene Voraussetzungen:	Abschluss Grundstudium
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2003 - Hering, E. u.a.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Springer Verlag, 2001

Code:	289800
Modul:	Umwelttechnik V
Module title:	Environmental Technology V
Version:	1.0 (07/2022)
letzte Änderung:	21.09.2023
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens Jens.Friedrich@hszg.de
Modul läuft im:	SoSe (Sommersemester)
Niveaustufe:	Bachelor/Diplom
Dauer des Moduls:	1 Semester
Lehrrort:	Zittau
Lehrsprache:	Deutsch

Status:	Wahlpflichtmodul											
Workload* in	SWS*	Semester										
Zeit-std.	ECTS-Pkte		1	2	3	4	5	6				7
								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	
	105	

Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Seminaren, ergänzt durch Praktika zur Wissensvertiefung
-----------------------	---

Prüfung(en)

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

Lerninhalt:	Sondergebiete der Umwelttechnik
-------------	---------------------------------

Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage... -... komplexe aktuelle Problemstellungen der Umwelttechnik zügig zu strukturieren und zu analysieren -... Lösungsansätze unter Berücksichtigung technischer und gesellschaftlicher Randbedingungen zu kreieren
------------------	---

Fachübergreifende Kompetenzen:	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage... -... in ganzheitlich übergreifender Weise unter Berücksichtigung möglicherweise konträrer Auffassungen zu agieren
--------------------------------	---

Notwendige Voraussetzungen:	keine
-----------------------------	-------

Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
------------	--