



**Modulhandbuch
Studiengang
Wirtschaftsingenieurwesen -
Engineering & Management**

(PO 2024)

Hochschule Emden/Leer
Fachbereich Technik
Abteilung Maschinenbau

(Stand: 27. November 2023)

Studienverlaufsplan Wirtschaftsingenieurwesen – Engineering & Management

Vertiefung "Supply Chain Management"

7	Praktikum 18 CP				Bachelorarbeit 12 CP				
6	Data Science 5 CP	ERP-Systeme 5 CP	WPF II 5 CP	E-procurement 5 CP	WPF III 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)	WPF IV 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)			
5	Quality Management & Quality Assurance 5 CP	Systems Engineering 5 CP	Leadership and Communication 5 CP	Distributionslogistik/ Grüne Logistik 5 CP (IBC)	Projektseminar Marketing, Vertrieb und Unternehmensführung 5 CP	WPF I 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)			
4	Production Management Systems 5 CP	Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik 5 CP	Produktmanagement I 5 CP	Wertstromgestaltung und -entwicklung 5 CP	Organisation & Personal 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)	Volkswirtschaftslehre 5 CP (DM, ESM)			
3	Angewandte Mathematik und Statistik 5 CP	Dimensionierung und Entwurf in der Praxis		Ing.-techn. Grundlagen <i>E-Technik & Werkstoff</i> . 5 CP	Zivil und Handelsrecht 5 CP (BM, DM, ESM)	Marketing 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)			
		Konstruktionslehre 5 CP	Maschinenelemente 5 CP						
2	Grundlagen der Mathematik 5 CP	Grundlagen der Dimensionierung	Technische Mechanik 2 5 CP	Fertigungsmanagement	Fabrikplanung und Produktions- organisation 4 CP	Regionalwirtschaft & Mittelstand 5 CP (BM)	Produktion & Logistik 5 CP (IBC)	Technisches Englisch 2 5 CP	
1	Datenmanagement 5 CP		Technische Mechanik 1 5 CP		Fertigungstechnik 5 CP	Allgemeine BWL 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)	Buchführung & Bilanzierung 5 CP (DM, ESM)	Technisches Englisch 1 5 CP	Ment.- Proj. 1 CP

Vertiefung "Sustainable Management in Technology"

7	Praktikum 18 CP				Bachelorarbeit 12 CP				
6	Erneuerbare Energien 5 CP	Produktmanagement I 5 CP	Angewandtes Data Mining 5 CP (ESM)	Projektseminar Energiesysteme 5CP (ESM)	Projektseminar Nachhaltigkeitsmanagement I+II 5CP	WPF Energie & Nachhaltigkeit 5 CP (ESM)			
5	Quality Management & Quality Assurance 5 CP	Systems Engineering 5 CP	Leadership and Communication 5 CP	Thermal Power Plants 5 CP	Mensch. Gesellschaft. Nachhaltigkeit 5 CP (ESM)	Energiesysteme 5 CP (ESM)			
4	Production Management Systems 5 CP	Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik 5 CP	Thermodynamik 5 CP	Wertstromgestaltung und -entwicklung 5 CP	Organisation & Personal 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)	Volkswirtschaftslehre 5 CP (DM, ESM)			
3	Angewandte Mathematik und Statistik 5 CP	Dimensionierung und Entwurf in der Praxis		Ing.-techn. Grundlagen <i>E-Technik & Werkstoff</i> . 5 CP	Zivil und Handelsrecht 5 CP (BM, DM, ESM)	Marketing 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)			
		Konstruktionslehre 5 CP	Maschinenelemente 5 CP						
2	Grundlagen der Mathematik 5 CP	Grundlagen der Dimensionierung	Technische Mechanik 2 5 CP	Fertigungsmanagement	Fabrikplanung und Produktions- organisation 4 CP	Regionalwirtschaft & Mittelstand 5 CP (BM)	Produktion & Logistik 5 CP (IBC)	Technisches Englisch 2 5 CP	
1	Datenmanagement 5 CP		Technische Mechanik 1 5 CP		Fertigungstechnik 5 CP	Allgemeine BWL 5 CP (IBC, BM, DM, ESM)	Buchführung & Bilanzierung 5 CP (DM, ESM)	Technisches Englisch 1 5 CP	Ment.- Proj. 1 CP

Vertiefung "International Management"

7	Praktikum 18 CP				Bachelorarbeit 12 CP		
6	Auslandssemester 30 CP						
5	Quality Management & Quality Assurance 5 CP	Systems Engineering 5 CP	Leadership and Communication 5 CP	WPF (engl.) & Projektseminar 5 CP (IBCM)	International Business Communication 5 CP (IBCM)	Project Management 5 CP (IBCM)	
4	Production Management Systems 5 CP	Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik 5 CP	Produktmanagement I 5 CP	Wertstromgestaltung und -entwicklung 5 CP	Organisation & Personal 5 CP (IBCM, BM, DM, ESM)	Volkswirtschaftslehre 5 CP (DM, ESM)	
3	Angewandte Mathematik und Statistik 5 CP	Dimensionierung und Entwurf in der Praxis		Ing.-techn. Grundlagen <i>E-Technik & Werkstoffk.</i> 5 CP	Zivil und Handelsrecht 5 CP (BM, DM, ESM)	Marketing 5 CP (IBCM, BM, DM, ESM)	
		Konstruktionslehre 5 CP	Maschinenelemente 5 CP				
2	Grundlagen der Mathematik 5 CP	Grundlagen der Dimensionierung	Technische Mechanik 2 5 CP	Fertigungsmanagement	Produktion & Logistik 5 CP (IBC)	Technisches Englisch 2 5 CP	
			Technische Mechanik 1 5 CP		Fabrikplanung und Produktionsorganisation 4 CP	Regionalwirtschaft & Mittelstand 5 CP (BM)	
1	Datenmanagement 5 CP		Fertigungstechnik 5 CP	Allgemeine BWL 5 CP (IBCM, BM, DM, ESM)	Buchführung & Bilanzierung 5 CP (DM, ESM)	Technisches Englisch 1 5 CP	Ment.-Proj. 1 CP
							Matheauffrischung 0 CP

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungen der Studiengänge des Fachbereichs Technik	4
2	Modulverzeichnis	5
2.1	Pflichtmodule	6
	Allgemeine BWL	6
	Buchführung und Bilanzierung	8
	Datenmanagement	9
	Fertigungstechnik	10
	Mentorenprojekt	11
	Technische Mechanik 1	12
	Technisches Englisch 1	13
	Fabrikplanung und Produktionsorganisation	14
	Grundlagen der Mathematik	15
	Produktion und Logistik	16
	Regionalwirtschaft und Mittelstand	18
	Technische Mechanik 2	19
	Technisches Englisch 2	20
	Angewandte Mathematik und Statistik	21
	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	22
	Konstruktionslehre	23
	Marketing (engl.)	24
	Maschinenelemente	25
	Zivil- und Handelsrecht	26
	Organisation & Personal	28
	Production Management Systems	30
	Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik	31
	Thermodynamik	32
	Volkswirtschaftslehre	33
	Wertstromgestaltung und -entwicklung	34
	Distributionslogistik / Grüne Logistik	35
	Energiesysteme	36
	International Business Communication (engl.)	38
	Leadership and Communication	39
	Mensch.Gesellschaft.Nachhaltigkeit	40
	Project Management (engl.)	42
	Projektseminar Marketing, Vertrieb und Unternehmensführung	43
	Quality Management & Quality Assurance	44
	Systems Engineering	45
	Thermal Power Plants	46
	Angewandtes Data Mining	47
	Auslandssemester	49
	Data Science	50
	E-Procurement	51
	ERP-Systeme	53
	Erneuerbare Energien	54
	Photovoltaics	55
	Produktmanagement I	56
	Projektseminar Energiesysteme	57
	Projektseminar Nachhaltigkeitsmanagement I + II	58
	Praktikum	59
	Bachelorarbeit	60
2.2	Wahlpflichtmodule	61
	WPM Englisch	61
	WPM Fügetechnik	62
	WPM Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung	63
	WPM Mechatronische Produktionssysteme (IBS)	64
	WPM Messtechnik	65

1 Abkürzungen der Studiengänge des Fachbereichs Technik

Abteilung Elektrotechnik und Informatik

BET	Bachelor Elektrotechnik
BETPV	Bachelor Elektrotechnik im Praxisverbund
BI	Bachelor Informatik
BIPV	Bachelor Informatik im Praxisverbund
BMT	Bachelor Medientechnik
BOMI	Bachelor Medieninformatik (Online)
BORE	Bachelor Regenerative Energien (Online)
BOWI	Bachelor Wirtschaftsinformatik (Online)
MII	Master Industrial Informatics
MOMI	Master Medieninformatik (Online)

Abteilung Maschinenbau

BWI	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Engineering & Management
BMD	Bachelor Maschinenbau und Design
BMDPV	Bachelor Maschinenbau und Design im Praxisverbund
BNPM	Bachelor Nachhaltige Produktentwicklung im Maschinenbau
MBIDA	Master Business Intelligence and Data Analytics
MMB	Master Maschinenbau
MTM	Master Technical Management

Abteilung Naturwissenschaftliche Technik

BBT	Bachelor Biotechnologie
BBTBI	Bachelor Biotechnologie/Bioinformatik
BCTUT	Bachelor Chemietechnik/Umwelttechnik
BEEEE	Bachelor Erneuerbare Energien und Energieeffizienz
BEP	Bachelor Engineering Physics
BEPPV	Bachelor Engineering Physics im Praxisverbund
BNPT	Bachelor Nachhaltige Prozesstechnologie
BNPTPV	Bachelor Nachhaltige Prozesstechnologie im Praxisverbund
BSES	Bachelor Sustainable Energy Systems
MALS	Master Applied Life Sciences
MEP	Master Engineering Physics
MTCE	Master Technology of Circular Economy

2 Modulverzeichnis

2.1 Pflichtmodule

Modulbezeichnung	Allgemeine BWL	
Modulbezeichnung (eng.)	General Business Administration	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BBC, BDM, BES	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden	
Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium anhand Videos und Übungsoberfläche, Vorträge, Diskussion, Tutorien, Planspiele	
Modulverantwortliche(r)	Reinhard Elsner	
Qualifikationsziele Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erhalten einen wichtigen und grundlegenden Überblick über die einzelnen Teilgebiete der BWL, • werden im Rahmen dieser Lehrveranstaltung befähigt, die unterschiedlichen Bereiche der BWL einzuordnen und gegeneinander abzugrenzen und • können, die Theorien gegeneinander abzuwägen und zielgerichtet für Ihren speziellen Studiengang für betriebstypische Situationen anzuwenden 		
Lehrinhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen (Definitionen, Abgrenzung, Geschichte, Strukturen, Prinzipien und Herausforderungen) 2. Strategisches Management (Grundlagen, Geschichte, Ansätze der Strategieentwicklung insbes. Abgrenzung HR-/International & Culture, Digital, Energy & Sustainability im Business Management) 3. Betriebswirtschaftliche primäre Funktionen 3.1. Marketing und Sales (Grundlagen, Ziele, Aufgaben, Käuferverhalten, Politik, Analysen und Planungsmethoden) 3.2. Logistik und Produktion (Grundlagen, Material- und Produktionswirtschaft, Logistiksysteme, Produktionsplanung und -steuerung, Supply Chain Management) 3.3. Finanzwirtschaft (Geschichte und Grundlagen, Investition und Finanzierung) 4. Betriebswirtschaftliche unterstützende Funktionen 4.1. Rechnungswesen (Grundlagen, Geschichte, Stellung im Unternehmen, Abgrenzung Wirtschaftsprüfung, internes und externes Rechnungswesen) 4.2. Controlling (Grundlagen und Funktionen, Ansätze und Tools, Balanced Score Card) 4.3. Organisation (Grundlagen und Organisationsformen, HR-Management und -Leadership/Führung) 4.4. Digital- und Wissensmanagement (Grundbegriffe, IT-Systeme und Beispiele) Zum Einsatz kommen planspielerische haptische Lernelemente, in denen eine gegebene Unternehmenssituationen spielerisch betrachtet und optimiert wird. 		
Literatur Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt, sowie: 1. Wöhe: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 27. Auflage, 2022, München 2. Straub: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 3. Auflage, 2020, München		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS

Modulbezeichnung	Buchführung und Bilanzierung	
Modulbezeichnung (eng.)	Bookkeeping and financial accounting	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BES, BDM	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übung	
Modulverantwortliche(r)	Thomas Lenz	
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Sie kennen die Aufgaben des externen Rechnungswesens und die Technik der doppelten Buchführung. Sie haben Kenntnisse über die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und Bilanzierung. Sie kennen die Ansatz- und Bewertungsvorschriften des HGB. Sie kennen die wesentlichen Berichtselemente Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung sowie Anhang und Lagebericht. Sie können Sachverhalte mittels der Technik der doppelten Buchführung im externen Rechnungswesen erfassen. Sie können abschlussvorbereitende Buchungen durchführen und Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung aufstellen. Sie können die Folgen handelsrechtlicher Bilanzierungswahlrechts absehen und Empfehlungen zur Ausübung einzelner Wahlrechte geben. Sie können die zwischen Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung bestehenden Verbindungen erläutern.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Aufbau sowie Aufgaben und Funktionen des externen Rechnungswesens. • Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung. • Inventur und das Inventar. • Aufbau und Struktur von Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung, Organisation und Technik der doppelten Buchführung. • Systematik von Buchungssätzen. • Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle und vorbereitender Abschlussbuchungen. • Rechtliche Grundlagen des Jahresabschlusses und der Rechnungslegung nach HGB • Ansatz-; Ausweis-; und Bewertungsvorschriften bilanzspezifischer Positionen • Gewinn-; und Verlustrechnung • Informationsberichte • Übungen und Fallstudien 		
<p>Literatur</p> <p>Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Coenenberg/Haller/Mattner/Schultze: Einführung in das Rechnungswesen: Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung, aktuelle Auflage. Engelhardt/Raffée/Wischermann: Grundzüge der doppelten Buchhaltung, aktuelle Auflage</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Thomas Lenz	Buchführung und Bilanzierung	4

Modulbezeichnung	Datenmanagement	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung, Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Rechnerpraktikum	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Grundlagen moderner Computersysteme und beherrschen wichtige Elemente gängiger Programmiersprachen wie beispielsweise Kontroll- und Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, einfache eigene Programme zu erstellen und den Quellcode fremder Programme nachzuvollziehen.	
Lehrinhalte	Aufbau und Funktionsweise moderner Computersysteme, Typische Bestandteile von Entwicklungsumgebungen, Kontroll- und Datenstrukturen von Programmiersprachen, Funktionen und Parameterübergabe einer Programmiersprache, Eigenständige Erstellung von Programm-Code	
Literatur	Kofler, M.: Excel programmieren, Hanser, 2014 Theis, Th.: Einstieg in VBA mit Excel, Galileo Verlag, 2022	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
F. Schmidt	Vorlesung Datenmanagement	2
F. Schmidt, R. Olthoff	Labor Datenmanagement	2

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Testat Labor, Portfolio, Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Labor	
Modulverantwortliche(r)	S. Lange	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die sechs DIN-Hauptgruppen der Fertigungsverfahren und die den Fertigungsverfahren zugrundeliegenden prozess- sowie werkstofftechnologischen Grundlagen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für Fertigungsaufgaben geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen, die Eignung zu bewerten und ihre Auswahl zu begründen</p>	
Lehrinhalte	<p>Vorlesung Fertigungstechnik Fertigungsverfahren nach DIN 8580; Grundlagen der Ur- und Umformtechnik, trennende Verfahren, Fügetechnik, Beschichtungstechnik, Stoffeigenschaftändern und Wärmebehandlung, Fertigungstechnik im System Fabrikbetrieb</p> <p>Labor Fertigungstechnik Versuche zu den Verfahren Urformen, Umformen, Trennen, NC-Programmierung.</p>	
Literatur	<p>F. Klocke, W. König: 'Fertigungsverfahren' Band 1 bis 5, Springer Verlag</p> <p>A. H. Fritz, G. Schulze: 'Fertigungstechnik', Springer Verlag</p> <p>H. Dubbel: 'Taschenbuch für den Maschinenbau', Springer Verlag</p>	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
S. Lange	Vorlesung Fertigungstechnik	2
S. Lange, M. Büsing	Labor Fertigungstechnik	2

Modulbezeichnung	Mentorenprojekt	
Modulbezeichnung (eng.)	Mentoring Project	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	1 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	15 h Kontaktzeit + 15 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Präsentation (15 min) und schriftliche Dokumentation (20 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Studentische Arbeit	
Modulverantwortliche(r)	Professoren/Dozenten der Abteilung MD	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden können selbstständig ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen erarbeiten. Sie können die Aufgabe strukturieren und im Kontext der notwendigen Grundlagen bearbeiten. Sie können die relevanten ingenieurwissenschaftlichen Sachverhalte in Form einer Präsentationen darstellen und dokumentieren. Der Zusammenhalt zwischen den Studierenden untereinander und den Dozenten der Hochschule wird gestärkt.		
Lehrinhalte		
Die Studierenden lernen die Zusammenarbeit im Team und ihre Lehr- und Lernumgebung an der Hochschule kennen. Gemeinschaftliche Erarbeitung einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung im Team. Es wird eine Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten gegeben. Die Aufgabenstellung erfolgt durch bzw. mit dem Mentor bzw. der Mentorin.		
Literatur		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dozenten d. Abt. MD (zugew. Mentoren)	Mentorenprojekt	1

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI, BEEEE	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Statik und können diese zur Auslegung statisch bestimmter Systeme anwenden. Sie können statische Systeme mittels Freikörperbildern abstrahieren, innere wie äußere Kräfte identifizieren und berechnen sowie resultierende Spannungen und Dehnungen ableiten.	
Lehrinhalte	Statisches Gleichgewicht (zweidimensional), Fachwerke, Reibung, Schnittkräfte und -momente, Bauteildimensionierung, Spannungen, Dehnungen	
Literatur	Hibbeler, Technische Mechanik 1, Statik, Pearson	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
F. Schmidt	Technische Mechanik 1	4

Modulbezeichnung	Technisches Englisch 1	
Modulbezeichnung (eng.)	Technical English 1	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Einstiegsniveau entsprechend der gewünschten Qualifikation, z.B. B1-Niveau (2 Semester des Studiums) erforderlich, um in B2 Kurs einschreiben	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	15-min Referat und Klausur 1h	
Lehr- und Lernmethoden	<p>Auf der Basis von CEF-Levels (Common European Framework):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lektionen/Veranstaltungen zu speziellen Themen für Arbeiten im Technischen Umfeld 2. Intensives Sprechen, Zuhören und Schreiben mit laufenden Feedback 3. Diskussionen und Rollenspiele 4. Regelmäßige kurze Fortschrittsteste mit Feedback 5. Schriftliche Abschlußprüfung 	
Modulverantwortliche(r)	M. Parks	
Qualifikationsziele	Die Fähigkeit, mündlich und schriftlich zu lesen und zu verstehen und relevante technische Themen in Englisch auf der entsprechenden CEF-Ebene zu kommunizieren.	
Lehrinhalte	Grammatik Wiederholung und praktische Aufgaben. Einführung und Nutzung von Vokabular, Ausdrücken und grammatischen Ausdrucksweisen. Gezielte Ausbildung von Fähigkeiten: Beschreibung, Erklärung, Analyse und Vergleiche von Komponenten, Systemen und Prozessen. Spezifizieren von Anforderungen; Formulierung von Fragen. Ausdrücken von Meinungen, Zustimmungen und Ablehnungen. Ausdrücken von Absichten; Festlegen von Planungen; Anbieten von Empfehlungen. Erteilen, Interpretieren und Ausführen von Instruktionen. Verstehen und beschreiben von Ursache und Wirkung.	
Literatur	Cambridge Professional English: English for Engineering (Student's book), Ibbotson (Cambridge); ausgewählter Texte aus Fachschriften und websites.	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Parks	Technisches Englisch 1	4

Modulbezeichnung	Fabrikplanung und Produktionsorganisation	
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	4 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 60 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Portfolio, Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar	
Modulverantwortliche(r)	S. Lange	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden verstehen die grundlegenden Abläufe und Organisationsstrukturen eines produzierenden Fabrikbetriebs. Die Studierenden sind in der Lage, anhand praktischer Anwendungsaufgaben Erfahrungen bei der Organisationsstruktur- und Ablaufbewertung und sind in der Lage, durch Schnittstellen- und Informationsflussanalysen Systemoptimierung vorzubereiten und deren Einfluss zu bewerten.		
Lehrinhalte		
Vorlesung Fabrikplanung und Produktionsorganisation: Gestaltung von Produktionssystemen, Organisation von Fertigung und Montage, Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung, Dokumente und Informationsträger, Materialwirtschaft, Produktionsstrategien, Unternehmens- und Prozessmodellierung, technische Investitionsplanung. Seminar Fabrikplanung und Produktionsorganisation: Seminarübung, Vertiefung des Vorlesungsstoffes anhand Rechenübungen und praktischen Anwenderübungen im Labormaßstab		
Literatur		
Schuh, G., Eversheim, W.: Betriebshütte - Produktion und Management, 7. Auflage; Springer-Verlag, 1999 Dykhoff, H., Spengler, T.: Produktionswirtschaft, 3. Auflage, Springer-Verlag, 2010 Becker, T.: Prozesse in Produktion und Supply-Chain optimieren, 2. Auflage, Springer-Verlag, 2007 Schuh, G.: Produktionsplanung und -Steuerung, 3. Auflage, Springer-Verlag, 2011		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
S. Lange	Fabrikplanung und Produktionsorganisation	4

Modulbezeichnung	Grundlagen der Mathematik	
Modulbezeichnung (eng.)	Basics of mathematics	
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	D. Buse	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden sollen Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik entwickeln, den zum Teil aus der Schule bekannten Stoff in neuen Zusammenhängen sehen, die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen, wobei Schwerpunkt auf Begriffe und Techniken der linearen Algebra gelegt wird. Sie sollen mathematische Arbeitsweise erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und Begründungen einüben sowie das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.		
Lehrinhalte		
Mengen, Zahlen, Gleichungen, Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme, Binomische Lehrsatz, Vektoralgebra, Vektorgeometrie, komplexe Zahlen und Funktionen, Lineare Algebra, Reelle Matrizen, Determinanten, Komplexe Matrizen.		
Literatur		
T. Arens et.al.: Mathematik; Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage (2015) Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Band 2 und Band 3; Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 10. Auflage (2000) N. Bronstein et. al.: Taschenbuch der Mathematik; Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt(Main), 10. Auflage (2016)		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
D. Buse	Grundlagen der Mathemaik	4

Modulbezeichnung	Produktion und Logistik
Modulbezeichnung (eng.)	Production and Logistics
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	Mathematik
Verwendbarkeit	BWI, BBM
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden
Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium anhand Videos und Übungsoberfläche, Vorträge, Diskussion, Tutorien, Planspiele
Modulverantwortliche(r)	Reinhard Elsner
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • über- und innerbetriebliche Sach- und Dienstleistungsproduktionen, • deren Modellierungs-, Analyse-, Berechnungs- und Optimierungsverfahren, • die dazu vorliegende Literatur, Verfahren und Tools der Informationsverarbeitung • und können diese für konkrete betriebliche Fragestellungen auswählen. <p>Kompetenzziele: Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Logistik- und Produktionsprozess nach verschiedenen Gesichtspunkten gliedern, modellieren, berechnen, beurteilen und optimieren, • gängige Instrumente zur Berechnung von Logistik- und Produktionsstrukturen/-Kennzahlen anzuwenden und kennen die Verfahren auf fachlicher und mathematischer Ebene und deren Zusammenhänge. <p>Die Studierenden sind damit befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die logistische und produktionsseitige Realität anhand der gewonnen Erkenntnisse zu verändern • und damit eine optimale wirtschaftliche Sicherstellung der Leistungserstellung in der Wertschöpfungskette zu gewährleisten 	
<p>Lehrinhalte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in Logistik und Produktion (Grundbegriffe, Gliederungsstrukturen, Umfeld) 2. Produktions-Faktoren- und Funktionen (Input-/Output-Modelle, Zusammenhang und mathematische Verfahren) 3. Produktions- Planung und -Steuerung (CIM-Modell, strategische und operative Instrumente) 4. Qualitäts-Management und -Steuerung (Begriffe, Methoden und Management-/Zertifizierungssysteme) 5. Produktionssysteme (Organisations-, Leistungstypen, Re-Engineering, Kaizen/KVP) <p>Zum Einsatz kommen planspielerische haptische Lernelemente, in denen eine gegebene Logistik-/Produktionssituation spielerisch betrachtet und optimiert wird.</p>	

Literatur

Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt, sowie: 1.Kellner, F., Produktionswirtschaft (2018) 2.Schneeweiß, C., Einführung in die Produktionswirtschaft (2002) 3.Kern, W., Industrielle Produktionswirtschaft (1992)

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Reinhard Elsner	Produktion und Logistik	4

Modulbezeichnung	Regionalwirtschaft und Mittelstand	
Modulbezeichnung (eng.)		
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BBM	
Prüfungsform und -dauer	Referat und/oder Klausur 1 Stunde oder Projektbericht	
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Gruppenarbeit, empirische Erhebungen	
Modulverantwortliche(r)	Reiner Osbild	
Qualifikationsziele		
Die Teilnehmenden sind in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der regionalen Mittelstandsunternehmen zu beschreiben und zu analysieren. Sie erarbeiten Strategien und Managementansätze zur Bewältigung des strukturellen Wandels. Sie erkennen die marktwirtschaftlichen, regionalen Rahmenbedingungen und die vielfältigen Einflüsse, die von Städten und Gemeinden, Land, Bund und EU ausgehen		
Lehrinhalte		
Die Lehrinhalte in Bezug auf die mittelständische Unternehmensführung erfordert einerseits Wissen um das volkswirtschaftliche Geschehen und die Entscheidungen auf lokaler wie auf globaler Ebene. Zum anderen gilt es, das unternehmensinterne wirtschaftliche Handeln stets zu optimieren. Einen hohen Stellenwert haben empirische Forschungen, wobei Theoriebildung, Erhebung und Aufbereitung von Daten eine wesentliche Rolle spielen. Des Weiteren werden Herausforderungen thematisiert, die von der Wirtschaftspolitik im Hinblick auf Emissionsneutralität und Umweltschutz definiert werden, also Auflagen, Umweltsteuern, Zertifikatehandel, Verhandlungslösungen und dergleichen.		
Literatur		
Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Simon, H.: Hidden Champions - Aufbruch nach Globalia, Frankfurt a.M. u.a., 2012. Hennerkes, B.-H., Pleister, C: Erfolgsmodell Mittelstand, Gabler 1999. https://doi.org/10.1007/978-3-322-82246-8 . Endres, A., Rübhelke, D.: Umweltökonomie, Kohlhammer 2022, derzeit 5.A. Nienhaus, V: Strukturpolitik, Beitrag Q, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Bd. 2, 9.A., Vahlen 2007, S. 513-556. Mankiw, G., Taylor M.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, zzt. 8.A., Kap. 7 bis 9. Aktuelle Verlautbarungen und Gesetzestexte sowie Lehrmaterialien, die der entsprechende Dozent tagesaktuell benennt		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Reiner Osbild	Regionalwirtschaft und Mittelstand	4

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2	
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	Technische Mechanik 1	
Verwendbarkeit	BWI, BEEEE	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Zusammenhänge der Festigkeitslehre. Sie verstehen den Zusammenhang von Spannungen und Dehnungen in einem Bauteil unter Belastung. Sie können zwischen Steifigkeit und Festigkeit eines Bauteils differenzieren. Mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse sind sie in der Lage Spannungszustände in Bauteilen zu berechnen und hinsichtlich statischer Belastung überschlägig zu dimensionieren. Sie können die statische Tragfähigkeit von Konstruktionen abschätzen.		
Lehrinhalte		
Einführung der Spannungen, Einführung der Dehnungen und Verzerrungen, Normalspannungen und zugehörige Verformungen, Flächenträgheitsmomente, Biegespannungen und zugehörige Verformungen, schiefe Biegung, Schubspannungen aus Querkraft, Torsionsspannungen und zugehörige Verformung in einfachen Balkenquerschnitten, Vergleichsspannungshypothesen,		
Literatur		
Hibbeler, Technische Mechanik 2, Verlag Pearson Studium		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
F. Schmidt	Technische Mechanik 2	4

Modulbezeichnung	Technisches Englisch 2	
Modulbezeichnung (eng.)	Technical English 2	
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Einstiegsniveau entsprechend der gewünschten Qualifikation, z.B. B1-Niveau (2 Semester des Studiums) erforderlich, um in B2 Kurs einschreiben	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	15-min Referat und Klausur 1h	
Lehr- und Lernmethoden	<p>Auf der Basis von CEF-Levels (Common European Framework):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lektionen/Veranstaltungen zu speziellen Themen für Arbeiten im Technischen Umfeld 2. Intensives Sprechen, Zuhören und Schreiben mit laufenden Feedback 3. Diskussionen und Rollenspiele 4. Regelmäßige kurze Fortschrittsteste mit Feedback 5. Schriftliche Abschlußprüfung 	
Modulverantwortliche(r)	M. Parks	
Qualifikationsziele		
Die Fähigkeit, mündlich und schriftlich zu lesen und zu verstehen und relevante technische Themen in Englisch auf der entsprechenden CEF-Ebene zu kommunizieren.		
Lehrinhalte		
Grammatik Wiederholung und praktische Aufgaben. Einführung und Nutzung von Vokabular, Ausdrücken und grammatischen Ausdrucksweisen. Gezielte Ausbildung von Fähigkeiten: Beschreibung, Erklärung, Analyse und Vergleiche von Komponenten, Systemen und Prozessen. Spezifizieren von Anforderungen; Formulierung von Fragen. Ausdrücken von Meinungen, Zustimmungen und Ablehnungen. Ausdrücken von Absichten; Festlegen von Planungen; Anbieten von Empfehlungen. Erteilen, Interpretieren und Ausführen von Instruktionen. Verstehen und beschreiben von Ursache und Wirkung.		
Literatur		
Cambridge Professional English: English for Engineering (Student's book), Ibbotson (Cambridge); ausgewählter Texte aus Fachschriften und websites.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Parks	Technisches Englisch 2	4

Modulbezeichnung	Angewandte Mathematik und Statistik	
Modulbezeichnung (eng.)	Applied mathematics and statistics	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	Grundlagen der Mathematik	
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	D. Buse	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden sind in der Lage, zu Problemstellungen aus Technik und Wirtschaft mathematische Lösungsansätze zu formulieren und zu lösen. Sie sind in der Lage statistische Verfahren auf technische und wirtschaftliche Sachverhalte anzuwenden.		
Lehrinhalte		
Funktionsbegriff, Eigenschaften von Funktionen, Differenzquotient, Einführung in die Differentiation und Integration von Funktionen von mehreren Variablen, Methoden der Statistik		
Literatur		
T. Arens et.al.: Mathematik; Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage (2015) Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Band 2 und Band 3; Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 10. Auflage (2000) N. Bronstein et. al.: Taschenbuch der Mathematik; Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt(Main), 10. Auflage (2016)		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
D. Buse	Angewandte Mathematik & Statistik	4

Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen	
Modulverantwortliche(r)	J. Kirchhof	
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Elektrotechnik: Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in den Gebieten der Gleich- und Wechselstromtechnik. Sie haben Kenntnisse in der Berechnung von Feldern (Strömungsfeld, elektrisches und magnetisches Feld) sowie in der Drehstromtechnik. Sie können das Verhalten einfacher Schaltungen mit passiven Komponenten berechnen und haben Basiskenntnisse zu wichtigen Bauelementen wie Spule, Kondensator, Diode und Transistor.</p> <p>Werkstoffkunde: Die Studierenden sind in der Lage, Theorien, Prinzipien und Methoden der Werkstoffkunde kritisch zu reflektieren und selbständig zu vertiefen. Die Studierenden beurteilen fertigungstechnische Verfahren und betriebstechnische Fälle hinsichtlich ihrer werkstofftechnischen Auswirkungen. Die Studierenden ordnen die Werkstoffkunde als Schlüsseltechnologie ein, die zur Entwicklung innovativer Produkte und Steigerung der Produktivität von Fertigungsverfahren notwendig ist.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <p>Elektrotechnik: Einführung, Aufbau elektrischer Geräte, Ersatzschaltbilder, VDE 100; Theorien zu Gleich- und Wechselstrom; Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Ersatzquellen; Statische Felder, Kapazität, Induktivität; Wechselfelder (Aufbau, Berechnung, Nutzung); Bauelemente im Wechselstromkreis, komplexe Darstellung und Berechnung</p> <p>Werkstoffkunde: Grundlagen im Aufbau der Werkstoffe; Phasenumwandlungen, Zweistoffsysteme, Thermisch aktivierte Vorgänge; Wärmebehandlung von Stählen; Aushärtung; Mechanische Eigenschaften; Korrosion und Verschleiß; Einteilung der Werkstoffe, kennzeichnende Eigenschaften und Anwendung ausgewählter Werkstoffe; Werkstoffprüfung</p>		
<p>Literatur</p> <p>Harriehausen, T. / Schwarzenau, D.: 'Moeller Grundlagen der Elektrotechnik', Teubner, 2013 Weißgerber, W.: 'Elektrotechnik für Ingenieure 1+2', Springer Vieweg, 2013 Fischer, R. / Linse, H.: 'Elektrotechnik für Maschinenbauer', Springer Vieweg, 2012 Bargel / Schulze: Werkstoffkunde, 12. Auflage, Springer, 2018 Hornbogen: Werkstoffe, 11. Auflage, Springer, 2017</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
J. Kirchhof	Elektrotechnik (IBS)	2
M. Lünemann, T. Schüning	Werkstoffkunde (IBS)	2

Modulbezeichnung	Konstruktionslehre	
Modulbezeichnung (eng.)	Theory of Design	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung und schriftliche Dokumentation (20 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, studentische Arbeit	
Modulverantwortliche(r)	D. Buse	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Regeln des technischen Zeichnens und können Zeichnungen sowohl von Hand, als auch mit CAD-Anwendungen erstellen. Sie kennen die Bedeutung von Normen. Die Studierenden haben Grundbegriffe des funktions- und herstellungsgerechten Gestaltens verstanden und können diese in Form einer technischen Darstellung inkl. Passungswahl und Vermaßung anwenden.		
Lehrinhalte		
Einführung in die Konstruktionslehre, Gestalten von Maschinen und ihren Elementen, Technisches Zeichnen, Normung, System von Passungen und Toleranzen, Form- und Lageabweichungen, Abweichungen der Oberfläche, Zeichnungserstellung, Übersicht über Kupplungen, Getriebe und Lagerarten		
Literatur		
Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen, 2011 Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Leipzig/Hanser, 2008 Hoenow G./ Meißner T.: Konstruktionspraxis Maschinenbau, Hanser, 2014		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
D. Buse	Konstruktionslehre (IBS)	2
A. Wilke	2D-Konstruktion (IBS)	2

Modulbezeichnung	Marketing (engl.)	
Modulbezeichnung (eng.)		
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	none	
Empf. Voraussetzungen	none	
Verwendbarkeit	BWL, BBC	
Prüfungsform und -dauer	Written exam 2 hours	
Lehr- und Lernmethoden	Lecture with integrated exercises, examples, discussions	
Modulverantwortliche(r)	Henning Hummels	
<p>Qualifikationsziele Knowledge and understanding: Students receive a basic overview of the essential issues and contents of modern marketing and its role in the company. To this end, they acquire a critical understanding of its most important theories, principles and methods. Skills: Students will be able to classify and assess marketing-relevant issues. They will be familiar with the status quo of research and the special literature published in this field, and will be able to acquire supplementary knowledge independently. Professional application: The students are able to transfer the learned contents to simple practice-related tasks and solve them in a structured way. Communication and cooperation: Students know the role of marketing and its interfaces with other departments in al company, and can take these into account accordingly. They master the technical vocabulary and can communicate with marketing professionals.</p>		
<p>Lehrinhalte At the beginning of the semester, the various perspectives of marketing, its history, and the central importance of market and customer orientation and centrality are introduced. On this basis, a consideration of the conceptual and strategic fundamentals, market research, and the content and design of the marketing mix will follow. An overview of the principles of marketing organization and control winds up the module. At all points in the course of the semester, references are made to current, primarily technological, developments in marketing.</p>		
<p>Literatur Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Jobber, D./ Ellis-Chadwick, F.: Principles and Practice of Marketing, latest edition (English). Bruhn, M.: Marketing - Grundlagen für Studium und Praxis, Gabler, latest edition (German).</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Henning Hummels and Ute Gündling	Marketing	4

Modulbezeichnung	Maschinenelemente	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	Konstruktionslehre, Technische Mechanik 1 & 2	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h oder Hausarbeit mit Projektdokumentation (20 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	O. Helms	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden sollen gängige Maschinenelemente wie Lager, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Zahn- und Zugmittelgetriebe sowie Schrauben und Federn kennen und im Rahmen des methodischen Konstruktionsprozesses auswählen, anordnen und dimensionieren können. Dazu ist auch die Anwendung relevanter Normen und Richtlinien zu erlernen.		
Lehrinhalte		
Auswahl und Anordnung von Maschinenelementen im Konstruktionsprozess; Wälzlager: Lagerbauart, Lageranordnung, Gestaltung der Anschlusssteile; Zugmittelgetriebe: Arten und Auswahlkriterien; Stirnradgetriebe: Verzahnungsgesetz, Geometrie der Geradstirnräder mit Evolventenverzahnung; Achsen und Wellen: Werkstoffe und Gestaltung, Entwurfsberechnung; Welle-Nabe-Verbindungen: Formschlüssige, kraftschlüssige, Klemmverbindungen, zylindrische Pressverbände; Schraubenverbindungen: Normteile, Gestaltungshinweise, Kräfte und Momente an Schraubenverbindungen, Nachgiebigkeit von Schraube und Bauteil, Setzen der Schraubenverbindung, dynamische Betriebskraft		
Literatur		
Roloff/Matek: Maschinenelemente, Springer Vieweg, 2015.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
O. Helms	Maschinenelemente (IBS)	4

Modulbezeichnung	Zivil- und Handelsrecht	
Modulbezeichnung (eng.)	Civil and Commercial Law	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BDM	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden	
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung mit praktischen Übungen	
Modulverantwortliche(r)	Hans-Gert Vogel	
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Grundlagenmodul vermittelt den Studierenden erstens einen Überblick über die (zivil-) rechtlichen Rahmenbedingungen und wesentlichen Prinzipien der deutschen und europäischen Wirtschaftsordnung und befähigt sie, (eigene) unternehmerische Tätigkeit rechtlich einzuordnen. Zweitens vermittelt das Modul den Studierenden einen Überblick über die wesentlichen Anforderungen des Abschlusses wirksamer Verträge insbesondere mit Kunden/Verbrauchern. Das Modul versetzt die Studierenden in die Lage, zivilrechtliche Problemstellungen im B to C- aber auch im B to B-Geschäft aus der Perspektive eines Unternehmens zu erkennen, zutreffend rechtlich einzuordnen und unter Berücksichtigung der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen eigene Lösungsansätze hierfür zu entwickeln. Drittens werden die Studierenden mit der juristischen Denk- und Arbeitsweise vertraut gemacht.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <p>Die Lehrveranstaltung beinhaltet die Grundlagen der deutschen und europäischen (Wirtschafts-) Rechtsordnung, insbesondere des Bürgerlichen und des Handelsrechts, eine Einführung in die juristische Arbeitsweise (Falllösungstechnik und Gutachtenstil) im Allgemeinen sowie die wesentlichen Grundbegriffe des Zivilrechts. Einen ersten Schwerpunkt bildet die Rechtsgeschäftslehre des Allgemeinen Teils des BGB unter Einschluss der handelsrechtlichen Besonderheiten sowie der Besonderheiten des digitalen Rechts- und Geschäftsverkehrs. Den zweiten Schwerpunkt bilden die Grundlagen des Vertragsrechts nach dem BGB (insbesondere Verbraucherschutzrecht, Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Recht der Leistungsstörungen) sowie einzelne Vertragsarten (insbesondere Kauf-, Werk- und Dienst- bzw. Arbeitsvertrag). Die theoretischen Inhalte werden im Wege der seminaristischen Vorlesung vermittelt und parallel anhand praktischer Beispielfälle bzw. Fallstudien vertieft.</p>		
<p>Literatur</p> <p>Lehrmaterialien (Skript, Folien, Übungsaufgaben, Musterlösungen) werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Zur Vertiefung eignen sich (jeweils in der aktuellen Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aunert-Micus/Güllemann/Streckel/Tonner/Wiese, Wirtschaftsprivatrecht • Brox/Henssler, Handelsrecht • Brox/Walker, Allgemeiner Teil des BGB • Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht • Führich, Wirtschaftsprivatrecht • Jaensch, Grundzüge des Bürgerlichen Rechts 		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS

Modulbezeichnung	Organisation & Personal
Modulbezeichnung (eng.)	Organisation & Human Resources
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BBC, BDM, BES
Prüfungsform und -dauer	Klausur: einstündige Klausur, 75% der Leistung Referat: Vortrag von ca. 15 Minuten, 25% der Leistung
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Gruppenarbeit, Übungen
Modulverantwortliche(r)	Olaf Passenheim
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse in Theorien und Praktiken der Organisationsgestaltung und Personalmanagement. Sie entwickeln Fähigkeiten zur Analyse und Gestaltung organisatorischer Strukturen und Prozesse, zur Personalplanung, -auswahl und -entwicklung sowie zur Bewertung und zum Management von Personalperformance. Die Teilnehmer werden somit in die Lage versetzt, Organisation und Personalwirtschaft als wesentliche Bestandteile des Managements von Unternehmen zu verstehen. Zudem sollen sie die wichtigsten Gestaltungsalternativen hinsichtlich dieser Funktionen - auch anhand ausgewählter Fallbeispiele - kennenlernen.</p> <p>Vorlesungsteil 1: Organisation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenhang zwischen Management, Strategie, Organisation, Personalmanagement 2. Grundlagen der Organisationsgestaltung 3. Aufbauorganisation 4. Prozessorganisation 5. Unternehmenskulturen <p>Vorlesungsteil 2. Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1. Personalplanung, Personalbeschaffung, Personalfreisetzung • 2.2. Personalauswahl • 2.3. Personalbeurteilung • 2.4. Personalentwicklung • 2.5. Anreizsystem und Entlohnung • 2.6. Personalfreisetzung 	
<p>Lehrinhalte</p> <p>Studierende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage, die wesentlichen Rahmenbedingungen der Organisationsgestaltung zu beschreiben, die Einheiten der Organisationsstruktur und deren Beziehungen zu erläutern sowie Organisationseinheiten und -strukturen zu beurteilen.</p> <p>Nach dem Abschnitt Personal können die Studierenden die wesentlichen personalwirtschaftliche Funktionen zu erläutern, Gestaltungsalternativen in den personalwirtschaftlichen Funktionen zu erklären und die gewonnenen Erkenntnisse auf praxisbezogene Fallbeispiele anzuwenden;</p>	

Literatur

Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Stock-Homburg, Groß (2019): Personalmanagement. Springer Gabler Wiesbaden, 2. Aufl. Vahs (2023): Organisation. Schäffer-Poeschel, 11. Aufl.

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Olaf Passenheim	Organisation & Personal	4

Modulbezeichnung	Production Management Systems	
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Korrektes Beenden der Fallbeispiele; Klausur 1h und Projektarbeit (Planspiel) mit Präsentation oder Projektarbeit (Planspiel) mit Präsentation und Bericht	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Planspiele, Übungen	
Modulverantwortliche(r)	A. Pechmann	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden lernen, welches die wesentlichen Elemente der Produktionsplanung sind und wie diese in herkömmlichen und aktuellen Produktionsplanungssystemen (PMS) umgesetzt werden. Sie können ein ERP-System sicher anwenden und basierend auf den Informationen, Entscheidungen innerhalb von Geschäftsprozessen treffen und die Auswirkungen, auch in Bezug auf die Nachhaltigkeit bewerten.		
Lehrinhalte		
Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung; Angewandte Methoden in der modernen Produktionsplanung; Einführung in ein ERP-System (SAP S/4HANA), Anwendung von SAP S/4HANA im Rahmen des Planspiels ERPsim, Einfluss von Nachhaltigkeitsaspekten auf Entscheidungen im Produktionsplanungsumfeld		
Literatur		
Chapman, Stephen N.; The fundamentals of production planning and control, 2006 by Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey SAP S/4HANA UCC Teaching Material Global Bike (Navigation, SD, MM, PM) Aktuelle Unterlagen zu Nachhaltigkeitsthemen		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
A. Pechmann	Production Management Systems	4

Modulbezeichnung	Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik	
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Fertigungstechnik	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar	
Modulverantwortliche(r)	S. Lange	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden entwickeln Grundlagen- und Anwenderwissen bei der Auslegung, Gestaltung und Parametrierung von Fertigungsprozessen. Sie sind in der Lage, das Prozessergebnissen zu bewerten.		
Lehrinhalte		
Vorlesung Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik: Trennenden, abtragenden und umformenden Verfahren: Spanbildung, Schnittkräfte, Formänderungen, Spannungen, Leistungsbedarf, Optimierungsstrategien. Seminar Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik: Seminarübung, Rechenübungen und praktischen Anwenderübungen im Labormaßstab		
Literatur		
F. Klocke: 'Fertigungsverfahren' Band 1 bis 5, 9. Auflage, Springer Verlag, 2018		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
S. Lange	Vorlesung Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik	2
S. Lange	Seminar Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik	2

Modulbezeichnung	Thermodynamik	
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul, Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	O. Böcker	
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen thermodynamische Zustands- und Prozessgrößen und thermodynamische Energieformen. Sie können Systeme mit dem ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik berechnen und analysieren. Weiter können die Studierenden die Zustandsgrößen für einfache Mischungen berechnen bzw. ermitteln. Außerdem kennen sie verschiedene Brennstoffe und können deren Luftbedarf und deren Heizwert bestimmen.	
Lehrinhalte	System, Zustand, Zustandsgrößen, Zustandsänderungen 1. und 2. Hauptsatz, Energie, Entropie, Kreisprozesse, Gemische, Mischungsprozesse, Verbrennungsprozesse.	
Literatur	Labuhn, D.: Keine Panik vor Thermodynamik!, 6. Auflage, Springer Vieweg Verlag 2012	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
O. Böcker	Vorlesung Thermodynamik	4

Modulbezeichnung	Volkswirtschaftslehre	
Modulbezeichnung (eng.)	Economics	
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BBC, BES, BDM	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden	
Lehr- und Lernmethoden	Interaktive Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	Reiner Osbild	
Qualifikationsziele		
Die Studentinnen und Studenten lernen die Grundlagen der Funktionsweise moderner Volkswirtschaften kennen. Sie lernen Grundlagen der wissenschaftlichen Methodik kennen. Sie können die volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen, unter denen sich ihre berufliche Aktivität abspielt, analysieren und bewerten. Sie können ökonomische Denkmuster mit verhaltenspsychologischen Denk- und Verhaltensweisen kombinieren. Sie können aktuelle Themen anhand von ökonomischen Theorien verstehen und einbinden		
Lehrinhalte		
Lerninhalte sind volkswirtschaftliche Methodik (Daten, Theorien, Modelle; wissenschaftliche Grundprinzipien) Wirtschaftssysteme, Angebot und Nachfrage, Marktformen, Staatliche Eingriffe in Märkte, Öffentliche Güter, Externe Effekte, Verteilung, Außenhandel, BIP, Geldtheorie, Inflation, Wachstum, Fiskal- und Geldpolitik, Währungspolitik.		
Literatur		
Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Mankiw, N.G./ M.P. Taylor: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, derzeit 8.A., ggfs. ergänzende Literatur nach Maßgabe der Dozenten.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Reiner Osbild	Volkswirtschaftslehre	4

Modulbezeichnung	Wertstromgestaltung und -entwicklung	
Semester (Häufigkeit)	4 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Fertigungstechnik Prozessentwicklung in der Fertigungstechnik	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Portfolio, Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar	
Modulverantwortliche(r)	S. Lange	
Qualifikationsziele		
<p>Die Studierenden verstehen die grundlegenden Methoden zur Wertstromgestaltung und -entwicklung. Sie sind in der Lage, ein Produktionssystem anhand bestimmender Kenngrößen zu beschreiben und die Qualität der systemischen Material- und Informationsflüsse zu quantifizieren.</p> <p>Die Studierenden sammeln Erfahrungen bei der Produktionssystembewertung und Herleitung von Optimierungsstrategien.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Vorlesung Wertstromgestaltung und -Entwicklung: Planung und Organisation von Fertigung und Montage, Produktionsplanung, Technologiemanagement, Arbeitssteuerung, Kennzahlensysteme, Grundlagen von Wertstromanalyse und Wertstromdesigns.</p> <p>Seminar Wertstromgestaltung und -Entwicklung: Seminarübung, Vertiefung des Vorlesungsstoffes anhand Rechenübungen und praktischen Anwenderübungen im Labormaßstab</p>		
Literatur		
<p>Schuh, G., Eversheim, W.: Betriebshütte - Produktion und Management, 7. völlig neu bearbeitete Auflage; Springer-Verlag, 1999</p> <p>Dyckhoff, H.: Grundzüge der Produktionswirtschaft, 3. Auflage Springer-Verlag, 2000</p> <p>Habenicht, D.: Verkettungsarten im Wertstrom schlanker Unternehmen, 1. Auflage, Springer-Verlag, 2017</p> <p>Bertagnolli, F.: Lean Management, 1. Auflage, Springer-Verlag, 2018</p> <p>Pfeffer, M.: Bewertung von Wertströmen, 1. Auflage, Springer-Verlag, 2014</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
S. Lange	Vorlesung Wertstromgestaltung und -entwicklung	4

Modulbezeichnung	Distributionslogistik / Grüne Logistik	
Modulbezeichnung (eng.)		
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	90 h Kontaktzeit + 60 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BES	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 1 Stunden, Referat: Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 10 - 15 Seiten mit Präsentation (15 Minuten) (Gruppen bestehend aus 2-3 Studierenden)	
Lehr- und Lernmethoden		
Modulverantwortliche(r)	Dirk Schleuter	
<p>Qualifikationsziele Das Modul Distributionslogistik/Grüne Logistik soll die Studierenden in die Lage versetzen, die grundlegenden Zusammenhänge distributionslogistischer Abläufe zu verstehen und auf verschiedene Branchen übertragen zu können. Die Studierenden kennen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verkehrsträger sowie die Systeme, welche eingesetzt werden. Die Studierenden kennen die Maßnahmen der Bundesregierung und wissen, wie man CO2 in logistischen Prozessen reduzieren kann.</p>		
<p>Lehrinhalte Inhaltlich werden folgende Themen vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Logistik • Außerbetriebliche Transportsysteme • Logistik im Straßengüterverkehr • Kombiniertes Verkehr • Umschlagsysteme und -techniken • Seehafenverkehr • Ansätze des Efficient Consumer Response • Alternative Antriebstechnologien • Maßnahmen der Bundesregierung • Maßnahmen zur CO2-Reduzierung <p>Die Betrachtung der Unterschiede verschiedener Branchen (z. B. Automobil, Schifffahrt, Möbel, Krankenhaus, Kreuzfahrt) verdeutlicht die Vielfältigkeit in der Logistik. Exkursionen zu betrieblichen Nutzern zeigen die Anwendung des Erlernten in der Praxis.</p>		
<p>Literatur Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Clausen, U.; Geiger C.; Verkehrs- und Transportlogistik Schulte, C.; Logistik; Wege zur Optimierung der Supply Chain Wittenbrink, P.; Green Logistics</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dirk Schleuter	Distributionslogistik / Grüne Logistik	4

Modulbezeichnung	Energiesysteme
Modulbezeichnung (eng.)	Energy Systems
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	Technische Grundlagen des Energiemanagements; Grundlagen des Energiemanagements
Verwendbarkeit	BWI, BES
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 Stunden
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung; Seminar; Gruppenarbeit
Modulverantwortliche(r)	Marc Hanfeld
<p>Qualifikationsziele Die Absolvierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die klimatischen Auswirkungen einer auf konventionellen Energien basierenden Energieversorgung auf die Entwicklung des Weltklimas zu beurteilen, • die energiepolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung zum Ausbau der Energieerzeugung auf Basis regenerativer Energieträger zum Erreichen der Klimaziele einzuordnen und zu bewerten • die betriebswirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen zur Nutzung verschiedener alternativer Energieträger (Wind, Sonne, Wasser, Geothermie, Wasserstoff) und konventioneller (Kohle, Erdgas, Rohöl) zur Bedienung von Nutzenergiebedarfen zu erfassen und zu bewerten, • verschiedene regenerative Energieerzeugungstechnologien in ihren Grundlagen zu beschreiben und voneinander abzugrenzen und Energieversorgungssysteme auszulegen, • Energieversorgungskonzepte wirtschaftlich zu bewerten. 	
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselwirkungen zwischen Energieversorgung und Klimawandel • Energiesystemkomponenten (Netze; Speicher; Energieumwandler; Energiequellen; Energiesenken) • Solartechnik • Windkraft • Wasserkraft • Geothermie • Wasserstoffsysteme • Konventionelle Energieumwandlungssysteme • Integration Regenerativer Energien in die Energieversorgung & Sektorenkopplung • Energieversorgungskonzepte 	
<p>Literatur Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Jeweils neueste Auflage: - Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme -Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme -Zachoransky, R.: Energietechnik</p>	

Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Energiesysteme	Grundlagen des Energiemanagements	4

Modulbezeichnung	International Business Communication (engl.)	
Modulbezeichnung (eng.)		
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	none	
Empf. Voraussetzungen	none	
Verwendbarkeit	BWI, BBC	
Prüfungsform und -dauer	Presentation (20 minutes), (written text tests - 10 minutes each), essay (10 - 15 pages)	
Lehr- und Lernmethoden	Seminars, integrated workshops, case studies, presentations	
Modulverantwortliche(r)	Marina Alvares-Wegner	
<p>Qualifikationsziele</p> <p>The aim of this module is to develop international business communication skills. After having completed this module, students will have enhanced their international teamwork skills including working in virtual teams. They will have perfected their skills when communicating in face-to-face business meetings or when networking, when writing business letters and emails, when communicating via the telephone or in video conferences and during presentations. Significant areas of interest are communicating via the company website, advertising/public relations and discourse in social media. The students will be equipped with the skills to negotiate deals, to resolve disputes and to make decisions across cultural boundaries.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understanding the basics of business communication in the international context • Communicating in the complex world of business • Working in international and virtual teams • Business communication in the quotidian world • Strategies for negotiating with different cultures • Decision-making across borders • Code switching 		
<p>Literatur</p> <p>All material will be provided digitally via Moodle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaney, L. H./Martin, J. S. (2013) Intercultural Business Communication, Pearson. • Piekkari, R./ Welch, /Welch, L. S. (2014) Language in International Business: The Multilingual Reality of Global Business Expansion, Edward Elgar Publishing. • Lipschultz, J. H. (2017) Social Media Communication: Concepts, Practices, Data, Law and Ethics, 3rd Edition, Routledge. 		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Marina Alvares-Wegner	International Business Communication (engl.)	4

Modulbezeichnung	Leadership and Communication	
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Präsentation mit schriftlicher Dokumentation (15 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Präsentationen, Diskussionsrunden, Feedback-Runden	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele		
The students learn the basics of communication. In particular, you will become aware of how you affect other people based on your external appearance, gestures, facial expressions and language, what behavioral patterns trigger these effects and how they can actively influence their effect on others. You will learn skills for planning and preparing conversations as well as presentations and behavior in conflict situations.		
Lehrinhalte		
Communicating and presenting, basics of communication psychology, goals, conducting conversations and negotiations, leading teams and work groups (including motivation and tools, meeting management, creativity in teams, conversation situations, employee discussions, managing conflicts), leadership role, tasks and - instruments, learning and implementing conversation and leadership skills.		
Literatur		
Leadership: Theory and Practice, Peter G. Northouse, Sage Publications, 2021 The 21 Irrefutable Laws of Leadership: Follow Them and People Will Follow You, John C. Maxwell , Harper-Collins Leadership, 2022		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
F. Schmidt	Leadership and Communication	4

Modulbezeichnung	Mensch.Gesellschaft.Nachhaltigkeit
Modulbezeichnung (eng.)	Humans.Society.Sustainability
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	BWI, BES
Prüfungsform und -dauer	Vortrag von ca. 15 - 20 Minuten, 60 % der Leistung Schriftliche Ausarbeitung, ca. 8 - 12 Seiten, 40 % der Leistung
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Gruppenarbeit, Gastvorträge, Exkursionen
Modulverantwortliche(r)	Annika Wolf
<p>Qualifikationsziele Wissen und Verstehen: Absolventinnen erlangen ein grundlegendes Wissen der Grundlagen, Konzepte und Prinzipien von Nachhaltigkeit. Sie verstehen die Zusammenhänge von Mensch, Gesellschaft und Nachhaltigkeit. Einsatz, Anwendung, Erzeugung von Wissen: Absolventinnen entwickeln durch zielorientiertes Denken sinnvolle und nachhaltige Lösungsmöglichkeiten für die Verankerung von Nachhaltigkeit beim Individuum sowie im Kollektiv. Professionalität: Absolventinnen entwickeln ein Bewusstsein für die ethischen und sozialen Dimensionen von Nachhaltigkeit. Sie erkennen die Bedeutung von nachhaltigen Handeln in ihrer beruflichen Tätigkeit und halten professionelle Standards ein. Kommunikation und Kooperation: Absolventinnen formulieren fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs zu nachhaltigen Themen theoretisch und methodisch fundiert argumentieren und begründen. Sie präsentieren professionell ihre Lösungen, begründen ihre Gestaltungs- und Entscheidungsgründe und setzen diese kritisch in Bezug zu gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Erwartungen und Folgen.</p>	
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Nachhaltigkeit: Definitionen und Grundlagen der Nachhaltigkeit, drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Soziales, Wirtschaft) und historische Entwicklung und aktuelle Herausforderungen der Nachhaltigkeit. • Nachhaltigkeit und Gesellschaft: soziale Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Veränderungen und nachhaltige Entwicklung sowie nachhaltiger Konsum und Lebensstile. • Nachhaltigkeit und der Mensch: Bildung und Bewusstseinsbildung für Nachhaltigkeit sowie Partizipation und Engagement für nachhaltige Entwicklung. • Nachhaltigkeit in verschiedenen Bereichen: Nachhaltigkeit in Unternehmen und Organisationen sowie Nachhaltigkeit in der Stadtentwicklung. • Praxisbeispiele und Fallstudien: Analyse von realen Nachhaltigkeitsprojekten und Initiativen sowie Diskussion von Best Practices und Herausforderungen in der Umsetzung von Nachhaltigkeit. 	

Literatur

Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt;

- Thewes, R (2021). Let's change a running system: Transformationswege in eine nachhaltige Wirtschaft, tredition.
- Ibisch, P. L. et al. (2022): Der Mensch im globalen Ökosystem: Eine Einführung in die nachhaltige Entwicklung, oekom Verlag.
- Beck, K. & Buddemeier, P. (2022): Green Ferry - Das Ticket ins konsequent nachhaltige Wirtschaften, Murmann Verlag.

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Annika Wolf	Mensch.Gesellschaft.Nachhaltigkeit	4

Modulbezeichnung	Project Management (engl.)	
Modulbezeichnung (eng.)		
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	none	
Empf. Voraussetzungen	none	
Verwendbarkeit	BWI, BBC	
Prüfungsform und -dauer	Hausarbeit: Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 10 - 15 Seiten mit Präsentation (15 Minuten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Gruppenarbeit, Übungen, Fallstudien	
Modulverantwortliche(r)	Olaf Passenheim	
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnis wesentlicher Grundelemente des klassischen und agilen Projektmanagements (PM). Sie haben Kenntnis von der Bedeutung und dem Wert des PM im Arbeitsleben und bei der Bewältigung von Fachaufgaben.</p> <p>Die Studierende haben ein Verständnis und die Kenntnis grundlegender Begriffe im Themenbereich, verschiedener Arten und Aufbauorganisationsformen von Projekten, der Abläufe und der wesentlichen Prozesse im Projektmanagement.</p> <p>Die Bearbeitung von Problemstellungen in Projekten hat heute in der Berufspraxis einen großen Raum eingenommen. Deshalb sind entsprechende Projektmanagement-kenntnisse die Grundlage zur erfolgreichen Organisation, Durchführung und Steuerung von Projekten.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements: Planung, Organisation und Steuerung von Projekten • Projektvorgehensmodelle: Klassisch vs. Agil • Vertieftes Verständnis von SCRUM • Organisation und Aufgaben des Projektmanagements • Projektteam und Projektverantwortung • Projektstrukturierung, Projektphasen, Meilensteine • Projektplanung, Werkzeuge der Projektplanung (Gantt u. a.), Grundlagen der Netzplantechnik - Risikoanalyse von Projekten • Projektabwicklung, Projektcontrolling und Projektabschluss 		
<p>Literatur</p> <p>Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Kerzner (2022): Project Management Case Studies, Wileys. Passenheim (2014): Project Management, Kopenhagen. Schwaber, Sutherland (2020): Scrum Guide, Scrum.Org.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Olaf Passenheim	Project Management (engl.)	4

Modulbezeichnung	Projektseminar Marketing, Vertrieb und Unternehmensführung	
Modulbezeichnung (eng.)	Project Seminar Marketing, Sales and Management	
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	15 h Kontaktzeit + 135 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	Marketing, Organisation & Personal, Allgemeine BWL	
Verwendbarkeit	BWI, BBM	
Prüfungsform und -dauer	Referat: Vortrag von ca. 15 - 20 Minuten, 60 % der Leistung und schriftliche Ausarbeitung, ca. 8 - 12 Seiten, 40 % der Leistung	
Lehr- und Lernmethoden	Seminar; Gruppenarbeit	
Modulverantwortliche(r)	Olaf Passenheim	
Qualifikationsziele Die Absolvierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • praxisrelevante Fragestellungen im Kontext der Unternehmensführung und des Marketings im Team zu bearbeiten. • in Projekten Fragestellungen der Unternehmensführung und des Marketings/Vertriebs zu erfassen und daraus Handlungsempfehlungen zu entwickeln. • sich in Teams zu organisieren und die Projektfragestellung unter Einsatz von Projektmanagementwerkzeugen zu lösen. • Projektergebnisse in Projektberichten zu dokumentieren und gegenüber Expertengremien wirkungsvoll zu präsentieren. 		
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beschäftigen sich selbstständig und intensiv mit einer Problemstellung eines Projektpartners (aus einem Betrieb oder einer Forschungseinrichtung) und erarbeiten Lösungsansätze, die wissenschaftlich fundiert aufbereitet, dokumentiert und präsentiert werden. Sie wenden die Werkzeuge des Projektmanagements in ihrem Projekt an. Sie entwickeln ein tiefes Verständnis für Herausforderungen und Potentiale von Team- und Projektarbeiten im Kontext von Marketing und Unternehmensführung. • Die Lehrinhalte variieren in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellungen 		
Literatur Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Literatur wird in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellung bekannt gegeben.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Olaf Passenheim	Projektseminar Marketing, Vertrieb und Unternehmensführung	2

Modulbezeichnung	Quality Management & Quality Assurance	
Modulbezeichnung (eng.)	Quality Management & Quality Assurance	
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Portfolio: Hausarbeit (H) und Referat (R)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen	
Modulverantwortliche(r)	M. Blattmeier	
Qualifikationsziele		
<p>Die Studierenden kennen die Bedeutung und die grundlegenden Gedanken und Philosophien des Qualitätsmanagements. Sie haben die Bedeutung eines strukturierten und dokumentierten Vorgehens sowie Ziele und Nutzen eines mitarbeiter- und kundenorientierten Handelns verstanden. Sie kennen die prinzipiellen Ziele und Abläufe ausgewählter Methoden und Werkzeuge des prozessorientierten Qualitätsmanagements.</p> <p>Die Studierenden kennen die Ziele der Qualitätssicherung sowie grundlegende Vorgehensweisen bei Qualitätsprüfungen. Sie haben Kenntnisse grundlegender statistischer Zusammenhänge und Verfahren. Sie haben die wesentlichen Zusammenhänge bei Stichprobenannahmeprüfungen verstanden und können sie anwenden. Ziele und Vorgehensweise bei Fähigkeitsuntersuchungen sind ihnen ebenso bekannt wie bei der statistischen Prozessregelung.</p>		
Lehrinhalte		
Einführung in Qualitätsmanagement; QM-Philosophien; QM-Normen; Allgemeine QM-Methoden und -Werkzeuge; Problemlösungswerkzeuge; Management-Werkzeuge; Qualitätskosten; Qualität und Recht. Grundlagen der Statistik; Annahme-Stichprobenprüfung; Fähigkeitsuntersuchungen und -kennwerte; Regelkarten; CAQ; Lieferantenauswahl und -Bewertung; Qualitätskosten		
Literatur		
Geiger, W.: Handbuch Qualität, 5. Auflage, Friedr. Vieweg u. Sohn, 2009 Hering, E.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, 5. Auflage, Springer, 2003 Kamiske, G. F.: Qualitätsmanagement von A bis Z, 6. Auflage, Hanser, 2008 Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, 3. Auflage, Hanser, 2010 Masing, W.: Handbuch des Qualitätsmanagements, 5. Auflage, Hanser, 2007		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Blattmeier	Quality Management & Quality Assurance	4

Modulbezeichnung	Systems Engineering	
Modulbezeichnung (eng.)	Systems Engineering	
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Produktionsorganisation	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung oder Vorlesung und Referat	
Modulverantwortliche(r)	M. Lünemann	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden verstehen den Aufbau automatisierter Produktionsanlagen sowie Handhabungssysteme und sind in der Lage, diese gemäß der fertigungs- bzw. montagetechnischen Anforderungen und unter Kosten- sowie Zeitaspekten auszulegen. Dabei können sie die Wechselwirkungen mit dem Materialwesen und der Qualifikation der Mitarbeiter ebenso einschätzen wie den Nutzen von Methoden der digitalen Fabriksimulation.		
Lehrinhalte		
Komponenten automatisierter Handhabungssysteme, Montagegerechte Produktgestaltung, Gestaltung der Montageorganisation, manuelle und automatisierte Montage, Materialbereitstellung, Verfügbarkeit, Planung und Bewertung, Fabriksimulation, Mitarbeiterqualifizierung		
Literatur		
Hesse, S.: Taschenbuch Robotik, Montage, Handhabung, 2 Aufl., Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, 2016		
Lotter, B.: Montage in der industriellen Produktion: Ein Handbuch für die Praxis, Springer Verlag, Berlin, 2012		
Böge, A.; Böge, W.: Handbuch Maschinenbau, Grundlagen und Anwendungen der Maschinenbau-Technik, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2017		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Lünemann	Systems Engineering	4

Modulbezeichnung	Thermal Power Plants	
Semester (Häufigkeit)	5 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI, BEEEE	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung, berufspraktische Übung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	C. Jakiel	
Qualifikationsziele		
<p>During this lecture students learn about different types of thermal power plants and their functions. This includes knowledge of different primary heat sources and heat engines. And they should be able to choose the heat engine suitable to the available heat source. Students should be able to classify and evaluate the power plants regarding efficiency, emissions and power density. They can describe, analyze and compare the different steps of energy conversion from primary to electric energy in thermal power plants.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Structure, function and operating behavior of thermal power plants for conventional (coal, oil, natural gas, nuclear) and renewable (solar, geothermal, biomass, (process) waste heat) heat energy sources, including sector coupling. Global energy resources. Energy conversion processes, including losses and efficiency definitions.</p>		
Literatur		
<p>D. K. Sarkar, Thermal Power Plant - Design and Operation. Amsterdam: Elsevier, 2015. R. Zahoransky, Ed., Energietechnik - Systeme zur konventionellen und erneuerbaren Energieumwandlung, 8th ed.. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
C. Jakiel	Thermal Power Plants	4

Modulbezeichnung	Angewandtes Data Mining
Modulbezeichnung (eng.)	Applied Data Mining
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	90 h Kontaktzeit + 60 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	Statistik oder Data Science und Statistik, Kenntnisse in R
Verwendbarkeit	BWI, BDM
Prüfungsform und -dauer	Projektbericht Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 20-30 Seiten
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung und Übung am Rechner
Modulverantwortliche(r)	Joachim Schwarz
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Wissen und Verstehen: Die Absolvent*innen kennen die wichtigsten Methoden und Einsatzgebiete des Data Minings. Sie sind in der Lage, diese abzugrenzen und im Hinblick auf ihre wissenschaftliche und praktische Relevanz hin zu evaluieren.</p> <p>Einsatz, Anwendung, Erzeugung von Wissen: Die Absolvent*innen können typische Data Mining Problemstellungen in der beruflichen Praxis mittels des erworbenen fachlichen Wissens analysieren und durch die Anwendung geeigneter Verfahren lösen.</p> <p>Professionalität: Die Absolvent*innen sind in der Lage, durch ihre Kenntnisse in Methoden des Data Minings Aufwände und Nutzen von Data Mining Projekten einzuschätzen und so informierte und fundierte Entscheidungen zu deren Durchführung zu treffen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Absolvent*innen sind in der Lage, Anforderungen, Inhalte und Ergebnisse von Data Mining Projekten relevanten Stakeholdern innerhalb und außerhalb der eigenen Organisation verständlich zu erläutern und so deren Nutzen aufzuzeigen.</p> <p>Hinweis: Aufgrund der praktischen Übungen am Rechner sollte diese Veranstaltung auf maximal 30 Teilnehmer beschränkt werden.</p>	
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data Mining Prozess • Datenbeschaffung und Datenbereinigung • Exploratorische Datenanalyse und Datenvisualisierung • Klassifikationsverfahren und ihre Anwendungen • Segmentierungsverfahren und ihre Anwendungen • Dimensionsreduktionsverfahren und ihre Anwendungen • Text Mining 	

Literatur

Jeweils in der aktuellsten Auflage:

- Emmert-Streib, F.; Moutari, S.; Dehmer, M.: Elements of Data Science, Machine Learning, and Artificial Intelligence Using R, Springer.
- Han, J.; Pei, J.; Tong, H.: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann.
- Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer.
- Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.A.; Pal, C.J.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann. Aufgrund der (immer noch) hohen Aktualität des Themas kann sich die Literatur noch ändern. Weitere geeignete Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Joachim Schwarz	Angewandtes Data Mining	4

Modulbezeichnung	Auslandssemester	
Modulbezeichnung (eng.)	Travelsemester	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	30 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	360 h Kontaktzeit + 540 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	Entsprechend den Angaben der Auslandssemesterordnung	
Empf. Voraussetzungen	Ausreichende Sprachkenntnisse für das Zielland	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Nach Vorgabe der ausländischen Hochschule	
Lehr- und Lernmethoden	Nach Vorgabe der ausländischen Hochschule	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden lernen neue Kulturen und Lehrformen kennen. Sie vertiefen Ihre Sprachkenntnisse in der jeweiligen Landes- bzw. Lehrsprache Erwerb selbst gewählter Spezialkenntnisse aus Wissensgebieten des Wirtschaftsingenieurwesens		
Lehrinhalte		
Entsprechend den vom Studierenden selbst gewählten Lehrveranstaltungen an der ausländischen Hochschule und nach Genehmigung durch die Studiengangssprecher (Wirtschaft/ Technik)		
Literatur		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dozenten der ausländischen Hochschule	Nach Vorgabe der ausländischen Hochschule	24

Modulbezeichnung	Data Science	
Modulbezeichnung (eng.)	Data Science	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Mathematik I, Mathematik II	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Projektarbeit (20 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Seminar	
Modulverantwortliche(r)	E. Wings	
Qualifikationsziele		
<p>Data Science ist ein interdisziplinäres Fach, das die Bereiche Informatik, Mathematik und Produktionstechnik zusammenführt. Nach dieser Veranstaltung sind die Studierende in der Lage, einen Prozeß zur Wissensgewinnung aus Daten aufzusetzen. Die Studierende verstehen, wie alle drei Teilgebiete gleichermaßen berücksichtigt werden. Die Studenten kennen die wesentlichen Komponenten der Datenanalyse und ihre Aufgaben. Sie sind mit den grundlegenden Funktionsweisen der Komponenten vertraut. Die Studierenden kennen den allgemeinen Aufbau der Komponenten und können die grundlegenden Algorithmen und Methoden veranschaulichen und anwenden. Sie kennen nicht nur Bibliotheken, Frameworks, Module und Toolkits, sondern können sie konkret einsetzen. Dadurch entwickeln sie ein tieferes Verständnis für die Zusammenhänge und erfahren, wie essenzielle Tools und Algorithmen der Datenanalyse im Kern funktionieren.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Die Grundlagen der Linearen Algebra, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung werden erarbeitet und in Data Science eingesetzt. Des Weiteren werden verschiedene Algorithmen aus dem Bereich Data Science mit ihren Anwendungsgebieten vorgestellt. Es werden Modelle, z.B. k-Nearest Neighbors, Naive Bayes, Lineare und Logistische Regression, Entscheidungsbäume, Neuronale Netzwerke und Clustering, gezeigt. Verschiedene Methoden des überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernens werden diskutiert. Anwendungen werden unter anderem aus den Bereich der Produktionstechnik verwendet.</p>		
Literatur		
<p>Frochte, Jörg: Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen in Python, 2. Auflage, 2019, Hanser Verlag Grus, Joel: Einführung in Data Science: Grundprinzipien der Datenanalyse mit Python, 2016, O'Reilly Carou, Diego und Sartal, Antonio und Davim, J. Paulo: Machine Learning and Artificial Intelligence with Industrial Applications, 2022, Springer Verlag</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
E. Wings	Data Science	4

Modulbezeichnung	E-Procurement
Modulbezeichnung (eng.)	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	BWI, BBM, BES, BDM
Prüfungsform und -dauer	Präsentation p.P. ca. 30 min., 60 % der Leistung Schriftliche Ausarbeitung, 40 % der Leistung
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Vorlesung und praktische Gruppenarbeiten
Modulverantwortliche(r)	Anne Schweizer
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden vertiefen die Grundlagen zur Beschaffung und lernen die Besonderheiten elektronischer Beschaffung • Sie lernen, beschaffungsspezifische Fragestellungen auf aktuelle Sachverhalte zu übertragen • Die Studierenden haben einen Überblick über Strategien und mögliche Formen von Einkaufsorganisationen • Sie kennen Ansätze und Methoden des Lieferantenmanagements sowie Methoden und Tools des strategischen Einkaufs <p>Interagieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen zu beurteilen, inwiefern Potentiale durch Optimierungen in Beschaffungsprozessen vorhanden sind. • Sie können Beschaffungsprozesse in einem Unternehmen aufnehmen und kritisch hinterfragen. • Sie können über Optimierungsansätze mit Fachvertretern diskutieren. <p>Gestalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen Sourcingstrategien und können für den jeweiligen Anwendungsfall eine geeignete Strategie auswählen • Sie kennen Ansätze aus dem E-Procurement und können für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete Ansätze auswählen • Sie kennen Möglichkeiten zur Reorganisation von Einkaufsprozessen und -strukturen und können diese in praktische Aufgaben und Hausarbeit transferieren 	
<p>Lehrinhalte</p> <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der elektronischen Beschaffung sowie strategische Einkaufsperspektiven betrachtet. Die Studierenden lernen sowohl theoretische Modelle als auch, Methoden um Beschaffungsprozesse in realen Situationen zu analysieren.</p>	
<p>Literatur</p> <p>Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt; Van Weele, A.; Eßig, M.; Strategische Beschaffung Arnolds, H., Heege, F., Roth, C., Tussing, W.; Materialwirtschaft und Einkauf Weigel, U., Ruckert, M.; Praxis- guide Strategischer Einkauf Arnold, D. et. al: Handbuch Logistik</p>	

Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Anne Schweizer	E-Procurement	4

Modulbezeichnung	ERP-Systeme	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Portfolio	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (flipped Classroom), Planspiele, Übungen am System	
Modulverantwortliche(r)	A. Pechmann	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden lernen, wie die wesentlichen Elemente der Produktionsplanung und -steuerung in aktuellen, softwarebasierten ERP-Systemen umgesetzt werden und wo Diskrepanzen zu theoretischen Ansätzen liegen. Die Studierenden wenden ein Standard-ERP-System (SAP S/4 HANA) am Beispiel eines Integrierten Geschäftsprozesses an und werden dabei für die Bedeutung des Datenmanagement und der Analyse sowie ihrer Transparenz zur Entscheidungsfindung und -umsetzung und für das Reporting (Nachhaltigkeitsberichterstattung) sensibilisiert.		
Lehrinhalte		
Am Beispiel des ERP-Systems SAP S/4 HANA werden für die Produktion relevante Module (z.B. SD, MM, PP) behandelt. Zur Vertiefung wird der Cash-to-cash-Prozess im Rahmen von Planspielen (ERPsim Manufacturing Suite) angewendet. Hierbei wird auch die Bedeutung von Nachhaltigkeit, insbesondere der Minimierung von klimaschädlichen Treibhausgasen (Scope 1, 2 und 3) sowie die Bedeutung von ERP-Systemen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung behandelt.		
Literatur		
Chapman, Stephen N.: The fundamentals of production planning and control, Pearson Education, 2006 (englisch)		
Unterlagen der SAP University Alliance (deutsch)		
Pierre-Majorique Léger et al, ERPsim Participant's Guide Manufacturing Game, Version 2021-2022 (englisch)		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
A. Pechmann, H. Weitz	ERP-Systeme	4

Modulbezeichnung	Erneuerbare Energien	
Modulbezeichnung (eng.)	Renewable Energies	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Energie von Fluiden	
Verwendbarkeit	BWI, BNPM	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h oder Mündliche Prüfung oder Hausarbeit (25 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (Unterrichtssprache: englisch)	
Modulverantwortliche(r)	I. Herraez	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden können das Potenzial und die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Arten von erneuerbaren Energien (Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft) bewerten sowie die Hauptkomponenten regenerativer Energieanlagen auslegen.		
Lehrinhalte		
WOZU: In dem sie		
<ul style="list-style-type: none"> • mit der Verfügbarkeit und Haupteigenschaften der erneuerbaren Energiequellen vertraut sind, • ihrer Kenntnisse aus den Grundlagenfächern anwenden und verschiedener Methoden der Energietechnik anwenden, • analytische Werkzeuge für die Auslegung von Komponenten anwenden. 		
WOMIT:		
<ul style="list-style-type: none"> • Damit sie sich aktiv an der Gestaltung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien einbringen können. 		
Literatur		
Volker Quaschnig, Understanding Renewable Energy Systems, Earthscan, 2016		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
NN	Erneuerbare Energien	4

Modulbezeichnung	Photovoltaics	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Elektrotechnik	
Verwendbarkeit	BWI, BEEEE	
Prüfungsform und -dauer	Vorlesung: Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung oder Test am Rechner (Prüfungsleistung); Praktikum: experimentelle Arbeit oder Test am Rechner (Studienleistung)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Praktikum	
Modulverantwortliche(r)	I. Herraez	
Qualifikationsziele	<p>The students understand the physical and working principles of solar thermal as well as photovoltaic energy systems. They are capable to select and size the components required for the mentioned types of technologies. They are in a position to assess the performance and potential of those renewable energy systems. They are also able to design efficient hybrid energy systems combining different technologies and energy sources.</p>	
Lehrinhalte	<p>Solar resource, thermal and electrical energy demand, components of solar thermal and photovoltaics systems, physics of solar energy utilization, performance analysis, efficiency of solar collectors and photovoltaic cells, design and sizing of solar thermal and photovoltaic systems, combination of solar energy systems with heat pumps.</p>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eicker, U.: Energy Efficient Buildings with Solar and Geothermal Resources, Wiley, 2014. • Arno Smets, Klaus Jager, Olindo Isabella. Solar Energy: The Physics and Engineering of Photovoltaic Conversion, Technologies and Systems, UIT Cambridge LTD, 2016 	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
I. Herraez	Vorlesung 'Photovoltaics'	2
I. Herraez	Praktikum 'Photovoltaics'	2

Modulbezeichnung	Produktmanagement I	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI, BMD, BMDPV	
Prüfungsform und -dauer	Portfolio, Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Labor	
Modulverantwortliche(r)	A. Haja	
<p>Qualifikationsziele Wissen um die Voraussetzungen, Faktoren und Abläufe bei der Neu- bzw. Weiterentwicklung technischer Produkte. Kennen und Anwenden von Methoden zum strukturierten Innovationsmanagement. Wesentlichen Bestandteile eines Businessplans können benannt werden. Es kann eine Geschäftsidee für ein technisches Produkt ausgearbeitet sowie eine Markt- und Wettbewerbsanalyse durchgeführt werden. Ebenso können eine Zielgruppenanalyse durchgeführt sowie eine Produktpositionierung im Zielmarkt erarbeitet werden.</p>		
<p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktideen und Grundzüge des Innovationsmanagements • Geschäftsideen und Produktbeschreibungen • Elemente eines Businessplans • Durchführen einer Markt- und Wettbewerbsanalyse • Produktpositionierung und Zielgruppenanalyse • Projektplanung und Präsentationstechniken 		
<p>Literatur Bruhn, M. (2014) 'Marketing - Grundlagen für Studium und Praxis', Springer-Gabler Nagl, A. (2014) 'Der Businessplan', Springer-Gabler Warmer C. / Weber S. (2014) 'Mission Startup', Springer-Gabler</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
A. Haja	Produktmanagement I	4

Modulbezeichnung		Projektseminar Energiesysteme	
Modulbezeichnung (eng.)	Project Seminar Energy Systems		
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)		
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)		
Art	Pflichtmodul		
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium		
Voraussetzungen (laut BPO)	keine		
Empf. Voraussetzungen	Grundlagen des Energiemanagements; Technische Grundlagen des Energiemanagements; Energiesysteme		
Verwendbarkeit	BWI, BES		
Prüfungsform und -dauer	Hausarbeit: Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 10 - 15 Seiten mit Präsentation (10 Minuten)		
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Gruppenarbeit		
Modulverantwortliche(r)	Marc Hanfeld		
Qualifikationsziele			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolvierenden sind in der Lage • auf der Basis von projektspezifischen Anforderungen an Energieversorgungssituationen geeignete Technologien zur Bereitstellung von elektrischer und thermischer Energie zu ermitteln • Softwarewerkzeuge zur Simulation, Optimierung und Bewertung von Energieversorgungssystemen einzusetzen, daraus Ergebnisse zu generieren, diese Ergebnisse auszuwerten, zu interpretieren und wirkungsvoll zu präsentieren. • sich in Teams zu organisieren und unter Nutzung von (digitalen) Tools zur Projektorganisation Energiesysteme zu planen und unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu bewerten. 			
Lehrinhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in ein Modellierungs-, Optimierungs- und Bewertungswerkzeug zur strukturellen und betrieblichen Planung und Optimierung von Energiesystemen • Komponenten von Energieversorgungssystemen (Speicher, Netze, Energiewandler, Energiequellen, Energiesenken) und deren Modellierung • Ausgewählte Aspekte der Energiemärkte und ausgewählte Grundlagen zu Optimierungsverfahren 			
Literatur			
Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Jeweils neueste Auflage: - Schellong, W.: Analyse und Optimierung von Energieverbundsystemen Weitere Literatur wird in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellung bekannt gegeben.			
Lehrveranstaltungen			
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS	
Marc Hanfeld	Projektseminar Energiesysteme	2	

Modulbezeichnung	Projektseminar Nachhaltigkeitsmanagement I + II	
Modulbezeichnung (eng.)	Project Seminar Sustainability Management	
Semester (Häufigkeit)	6 (jedes Sommersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse im Nachhaltigkeitsmanagement	
Verwendbarkeit	BWI, BES	
Prüfungsform und -dauer	Hausarbeit: Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 10 - 15 Seiten mit Präsentation (10 Minuten)	
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Gruppenarbeit	
Modulverantwortliche(r)	Marc Hanfeld	
Qualifikationsziele		
Die Absolvierenden sind in der Lage		
<ul style="list-style-type: none"> • Praxisrelevante Fragestellungen im Kontext des Nachhaltigkeitsmanagements zu beantworten • In Projekten Fragestellungen des Nachhaltigkeitsmanagements zu erfassen, daraus Ergebnisse zu generieren, diese Ergebnisse auszuwerten, zu interpretieren und wirkungsvoll zu präsentieren. • sich in Teams zu organisieren und unter Nutzung von (digitalen) Tools zur Projektorganisation Projekte zum Nachhaltigkeitsmanagement zu planen und Projektergebnisse wirkungsvoll zu präsentieren. 		
Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beschäftigen sich selbstständig und intensiv mit einer vorgegebenen Problem- aufgabenstellung und erarbeiten Lösungsansätze, die wissenschaftlich fundiert aufbereitet, dokumentiert und präsentiert werden. Sie wenden die Werkzeuge des Projektmanagements in ihrem Projekt an. Sie entwickeln ein tiefes Verständnis für Herausforderungen und Potentiale von Team- und Projektarbeiten im Kontext von Marketing und Unternehmensführung. • Die Lehrinhalte variieren in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellungen 		
Literatur		
Lernmaterialien werden über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Literatur wird in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellung bekannt gegeben.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N. N.	Projektseminar Nachhaltigkeitsmanagement I+II	2

Modulbezeichnung	Praktikum	
Modulbezeichnung (eng.)	Work Experience	
Semester (Häufigkeit)	7 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	17 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	0 h Kontaktzeit + 510 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	Entsprechend den Angaben der Praxissemesterordnung	
Empf. Voraussetzungen	Soft Skills	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Testat gemäß Praxissemesterordnung	
Lehr- und Lernmethoden	Studentische Arbeit	
Modulverantwortliche(r)	F. Schmidt	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden wissen, welche Anforderungen in der späteren Berufspraxis auf sie zukommen, und stellen sich darauf ein. Sie sind in der Lage, Ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der industriellen und wirtschaftlichen Praxis anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gesammelten Ergebnisse und Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.		
Lehrinhalte		
Themeninhalte nach Vereinbarung mit dem aufnehmenden Betrieb		
Literatur		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
betreuende(r) Professor_in	Praktikum	14

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit	
Modulbezeichnung (eng.)	Bachelor Thesis	
Semester (Häufigkeit)	7 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	12 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 330 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	alle Module des 1. - 6. Semesters und Praktikum	
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation	
Lehr- und Lernmethoden	Bachelorarbeit außerhalb oder innerhalb der Hochschule	
Modulverantwortliche(r)	Professoren und Professorinnen der Abteilung M oder des Fachbereich W	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden sind in der Lage, ihre Bachelorarbeit in Firmen, Forschungsinstituten oder Arbeitsgruppen der Hochschule anzufertigen und Ihre Eignung als Ingenieur/ Ingenieurin nachzuweisen.		
Lehrinhalte		
Anfertigung der Bachelorarbeit in Firmen, Forschungsinstituten oder Arbeitsgruppen der Hochschule		
Literatur		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Professor_innen der Abteilungen M/W	Bachelorarbeit	10

2.2 Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung (Kürzel)	Englisch (ENGL)	
Modulbezeichnung (eng.)	English	
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Einstiegsniveau entsprechend dem gewünschten Qualifikationsziel, z.B. CEF A2 erforderlich für CEF B1 nach 2 Semestern	
Verwendbarkeit	BWI, BMD, BMDPV, BI, BIPV, BET, BETPV, BMT	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 1h	
Lehr- und Lernmethoden	Auf der Basis von CEF-Levels (Common European Framework): 1. Lektionen/Veranstaltungen zu speziellen Themen für Arbeiten im Technischen Umfeld 2. Intensives Sprechen, Zuhören und Schreiben mit laufendem Feedback 3. Diskussionen und Rollenspiele 4. Regelmäßige kurze Fortschrittsteste mit Feedback 5. Schriftliche Abschlußprüfung	
Modulverantwortliche(r)	M. Parks	
Qualifikationsziele	CEF Levels (sprachlich und schriftlich): A2 – CEF-B1 B1 – CEF-B2 B2 – CEF-C1	
Lehrinhalte	Grammatik Wiederholung und praktische Aufgaben. Einführung und Nutzung von Vokabular, Ausdrücken und grammatischen Ausdrucksweisen. Gezielte Ausbildung von Fähigkeiten: Beschreibung, Erklärung, Analyse und Vergleiche von Komponenten, Systemen und Prozessen. Spezifizieren von Anforderungen; Formulierung von Fragen. Ausdrücken von Meinungen, Zustimmungen und Ablehnungen. Ausdrücken von Absichten; Festlegen von Planungen; Anbieten von Empfehlungen. Erteilen, Interpretieren und Ausführen von Instruktionen. Verstehen und beschreiben von Ursache und Wirkung.	
Literatur	Technical English (Pearson); ausgewählte Texte aus Fachschriften und websites.	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Parks	Englisch	2

Modulbezeichnung	Fügetechnik	
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Festigkeitslehre, Werkstoffkunde	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen	
Modulverantwortliche(r)	T. Schüning	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden können die grundlegenden Verfahren der Fügetechnik unterscheiden, gegenüberstellen und die Fügbarkeit eines Bauteiles beurteilen. Die Studierenden können die wichtigen Konstruktionswerkstoffe hinsichtlich ihrer Schweißbeignung auswählen und bewerten.		
Lehrinhalte		
Grundlagen der Fügetechnik; Verfahren der Schweißtechnik (Autogen-, Lichtbogen-, Strahl-, Press-Schweißverfahren, Sonderverfahren); Löten (Weich-, Hart- und Vakuumlöten); Kleben (Aufbau der Klebstoffe); Mechanisches Fügen (Clinchen, Toxen, Stanznieten); Abgrenzung der Verfahren; Gestaltungsregeln; Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen (Baustähle, Feinkornstähle, hochlegierte Stähle, Gusseisen, Aluminium); Rissbildung; werkstoff-/fertigungsbedingte Schweißfehler; Schweißnahtprüfung (Verfahrensprüfung; Schweißbeignung).		
Literatur		
Schuler, V.: Praxiswissen Schweißtechnik : Werkstoffe, Prozesse, Fertigung; Springer, 6. Aufl., 2019 Matthes, K.-J.: Schweißtechnik; 6. Auflage, Hanser, 2016 Schulze, G.: Die Metallurgie des Schweißens, 4. Auflage, Springer, 2010 Vorlesungsskript		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
T. Schüning	Vorlesung Fügetechnik	4

Modulbezeichnung	Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung	
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	2 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 30 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)	keine	
Empf. Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	BWI, BMD, BMDPV	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h, mündliche Prüfung, Projektarbeit	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übung	
Modulverantwortliche(r)	T. Schüning	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften des Werkzeugs Laserstrahl und können die Verfahren der Lasermaterialbearbeitung beurteilen und können diese in der Praxis anwenden. Die Studierenden sollen fähig sein, die Verfahren der Materialbearbeitung mit Laserstrahlen in die Beurteilung von Fertigungsaufgaben einzubringen.	
Lehrinhalte	Grundlagen zur Entstehung von Laserstrahlen, Aufbau von Laserquellen (Gas-, Festkörper-, Faser-, Diodenlaser), Systemtechnik, Wechselwirkung zwischen Laserstrahlung und Werkstoff, Verfahren der Materialbearbeitung (Fügen, Trennen, Bearbeitung von Randschichten), Praxisversuche.	
Literatur	Sigrist, M.: Laser, Springer Spektrum 2018 Hügel, H.: Lasermaterialbearbeitung, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2023 Bargel / Schulze: Werkstoffkunde, 12. Auflage, Springer Vieweg, 2018	
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
T. Schüning	Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung	2

Modulbezeichnung	Mechatronische Produktionssysteme (IBS)	
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinen	
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Testat Labor, Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar	
Modulverantwortliche(r)	S. Lange	
Qualifikationsziele		
<p>Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien, Methoden und Bauelemente eines sensorisch diagnostizierten und aktorisch kompensierten Produktionssystems sowie der hinterlegten Regelstrategien.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für Fertigungsaufgaben und Maschinenaufbauten geeignete Sensor- und Aktortechnologien auszuwählen sowie konzeptionell und informationstechnisch über deren Art und Weise der Integration zu entscheiden.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Vorlesung Mechatronische Produktionssysteme: Prozessgrößen und Prozessdatenerfassung, quasistatisches und dynamisches Verhalten von Produktionsmaschinen, Prozessgrößenerfassung, Sensor- und Aktortechnik, Prozessüberwachungsmethoden und -strategien</p> <p>Seminar Mechatronische Produktionssysteme: Seminarübung, Vertiefung des Vorlesungsstoffes anhand Rechenübungen und praktischen Anwenderübungen im Labormaßstab</p>		
Literatur		
M. Weck, C. Brecher: 'Werkzeugmaschinen' Band 1 bis 5, 9. Auflage, Springer Verlag, 2017		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
S. Lange	Vorlesung Mechatronische Produktionssysteme	2
S. Lange	Seminar Mechatronische Produktionssysteme	2

Modulbezeichnung	Messtechnik	
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Labor	
Modulverantwortliche(r)	A. Haja	
Qualifikationsziele Verstehen des internationalen Einheitensystems und Erkennen von dessen Bedeutung für die Messtechnik. Klassifizieren von Signalarten und Beschreiben geeigneter Kenngrößen. Verstehen des Wandlungsvorgangs von analogen Signalen in digitale. Kennen unterschiedlicher Messmethoden und Vertrautsein mit der Betrachtung sowie Quantifizierung von Messfehlern. Messen von Grundgrößen der Elektrotechnik (Strom, Spannung, Leistung, Widerstand, Kapazität, Induktivität). Wissen um den Begriff der 'Messkette' und Verstehen der Prinzipien einiger ausgewählter Sensoren.		
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> • SI-Einheitensystem und Grundbegriffe der Messtechnik • Klassifizierung, Wandlung und Modulation von Signalen • Messmethoden und Messeinrichtungen • Fehlerbetrachtung und Fehlerrechnung • Messung elektrischer Grundgrößen • Aufbau einer Messkette mit ausgewählten Sensoren 		
Literatur Parthier, R.: 'Messtechnik', Vieweg 2008 Weichert, N. / Wülker, M.: 'Messtechnik und Messdatenerfassung', Oldenbourg 2010		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
J. Kirchhof, M. Lünemann	Vorlesung Messtechnik	3
H. Bender, M. Lünemann	Labor Messtechnik	1

Modulbezeichnung		Nachhaltige Mobilität - Hyperloop	
Modulbezeichnung (eng.)	Sustainable Mobility Hyperloop		
Semester (Häufigkeit)	6 (nach Bedarf)		
ECTS-Punkte (Dauer)	2 (1 Semester)		
Art	Wahlpflichtmodul		
Studentische Arbeitsbelastung	30 h Kontaktzeit + 30 h Selbststudium		
Voraussetzungen (laut BPO)	keine		
Empf. Voraussetzungen			
Verwendbarkeit	BWI, BEE, BMD, BMDPV, BEEEE		
Prüfungsform und -dauer	Projektarbeit, Präsentation (15 min) mit schriftlicher Dokumentation (20 Seiten)		
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Praktikum, Studentische Arbeit		
Modulverantwortliche(r)	T. Schüning		
Qualifikationsziele			
Die Studierenden sollen die Inhalte der Fachvorlesungen am Beispiel der Entwicklungsprojektes 'Hyperloop' anwenden können und Grundlagenwissen zur Projektentwicklung und Organisation komplexer Aufgabenstellungen zur Entwicklung von Versuchsträgern kennen. Sie sollen Teilaufgaben selbständig bearbeiten können, Probleme und Lösungen in einem multidisziplinären Team zur Diskussion stellen können, sowie Lösungen umsetzen und dokumentieren können.			
Lehrinhalte			
Einführung in nachhaltige Mobilität im Vergleich von allen Verkehrsträgern mit dem System Hyperloop. An ausgewählten technischen Teilaspekten von Systemkomponenten wird die Thematik vertieft. Anschließend finden wöchentlich Teamsitzungen statt, in denen die Teammitglieder über ihre Teilaufgaben referieren. Über den gesamten Prozess ist ein Projektbericht oder eine Projektpräsentation zu verfassen. Praktische Anwendung der Grundlagen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Projektmanagement, interkulturelle und interdisziplinäre Kompetenz, wirtschaftliches Handeln.			
Literatur			
Pilz, G.: Mobilität im 21. Jahrhundert? : Frag doch einfach! : Klare Antworten aus erster Hand, München : UVK, 2021			
Krausz, B: Methode zur Reifegradsteigerung mittels Fehlerkategorisierung von Diagnoseinformationen in der Fahrzeugentwicklung, Springer, 2018			
Gehr, S. et al.: Systemische Werkzeuge für erfolgreiches Projektmanagement, Springer, 2018			
Lehrveranstaltungen			
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
T. Schüning, W. Neu	Hyperloop Projekt		2