



Modulhandbuch

Course Description

Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Elective Modules

Bachelor-Studiengänge / *Bachelor's Programs*

Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen
Faculty of Engineering and Management

WS 2024/25

Stand: 01.08.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Angebot Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule	4
2 Angebot Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule	6
3 Modulbeschreibungen	7
Brand Design für Produkte	8
Datenbanksysteme	10
Design Sprache	11
Design Thinking	13
Digitale Fabrik	15
F&E-/Technologiemanagement	17
Industrial Internet of Things	19
Introduction into Foresight and Future Literacy	20
Introduction to Statistical Learning	22
KI in der Produktion und Logistik	24
Kinematik	26
Kreativität - Methoden / Produktkonzeption	28
Lab of Change	30
Marketing	32
Mess- und Steuerungstechnik	34
Mitarbeiterführung und Organisationsentwicklung	36
Mobility Future Program	38
Modern Lighting Technology	40
Produktionsplanung und Logistik	41
Prozesse und Verfahren der Fahrzeugfertigung	43
Schweißtechnik mit Praktikum	45
Statistik und Data Science	47
Strategic Management	49
Technische Beschaffung und E-Procurement	51

Unternehmensführung und strategisches Controlling.....	53
Wahrscheinlichkeitstheorie.....	55
5_Euro_Business	57
Current Issues in Economics.....	59
Existenzgründung und Gründungscoaching.....	61
Grundlagen der Wirtschaftspsychologie	63
Praxis-Reflexion für Dual-Studierende	65
Das physikalische Bordnetz im Automobil	67
Fahrzeugaerodynamik.....	69
Fahrzeugmechatronik.....	71
Grundlagen der Fahrzeugsicherheit.....	73
Patente, Marken und Design – Innovationen fördern, schützen und verwerten	75
Maschinenelemente.....	77
Service Life, Sustainability and Corrosion Protection.....	79
Strömungsmechanik.....	81
Sustainable Entrepreneurship	83
Sustainable Value Assessment & Finance	85
Thermomanagement.....	87
eTHics_basic	89
Akustik	91

1 Angebot Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Angebot FW-Fächer		31.07.2024						WI									
Fach	Dozent	ECTS	SWS	Prüfungs-form	Sprache	Zertifikat	WI				EGM	TD	DS				
							DPL	MGM	FT								
							D	M	F	I							
Hinweise:																	
Bei zu geringer Anmeldequote (mind. 10) ist es vorbehalten, Fächer nicht stattfinden zu lassen.																	
Für teilnahmebeschränkte Fächer bleibt der Anspruch auf den Teilnehmerplatz nur für diejenigen Studierenden erhalten, welche bei der ersten Veranstaltung anwesend sind. Angaben zu Prüfungsform und Sprache sind vorläufig. Die für die Prüfung relevanten Angaben finden Sie im Modulhandbuch des jeweiligen Semesters.																	
aus regulärem Studienangebot Pflichtfächer WI SPO 20/21																	
Marketing	Pelzel	5	4	schrP	d	nein		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Statistik und Data Science	Oelker	5	5	schrP	d	nein		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
aus regulärem Studienangebot TD																	
Kinematik	Schneider, E.	5	4	StA	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Mess- und Steuerungstechnik	Renelt	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Kreativität-Methoden/Produktkonzeption	Rothbucher	5	4, Block	LN	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
aus regulärem Studienangebot DS																	
Wahrscheinlichkeitstheorie	Schlickewei	5	4	mdlP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
aus regulärem Studienangebot Schwerpunktfächer WI SPO 20/21																	
Digitale Fabrik	Axmann	5	4	SA	d	nein		N	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Produktionsplanung und Logistik	Jatke	5	4	mdlP	d	nein		N	J	J	J	N	N	N	N	N	N
KI in der Produktion und Logistik	Schiendorfer/Steffel	5	4	mdlP	d	nein		N	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Mobility Future Program	Ruppert	5	4	StA	e	nein		J	J	N	J	J	N	N	N	N	N
Prozesse und Verfahren der Fahrzeugfertigung	Meyer	5	4	schrP	d	nein		J	J	N	J	J	N	N	N	N	N
Technische Beschaffung und E-Procurement	Riesemann (LB)	5	4	mdlP	d	nein		N	N	J	J	J	N	N	N	N	N
Unternehmensführung und stratg. Controlling	Schneider, Y.	5	4	mdlP	d	nein		J	N	J	J	N	N	N	N	N	N
Organisationsentwicklung und Mitarbeiterführung	Götz, H.	5	4	schrP	d	nein		J	N	J	J	J	J	N	N	N	N
Datenbanksysteme	Rasch	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	N	J	N	N	N	N	N
Industrial Internet of Things	Bock	5	4	Proj	d	nein		J	J	J	N	J	N	N	N	N	N
FW-Fächer Fakultät WI																	
Strategic Management	Eisenberg	5	4	Referat	e	nein		N	N	N	N	J	N	N	N	N	N
Introduction to Statistical Learning	Schmidtnr	5	4	schrP	e	nein		J	J	J	N	J	N	N	N	N	N
Design Thinking	Zehbold	5	4	Referat	e	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Introduction into Foresight and Futures Literacy	Wrobel/Moser	5	4*	mdlP	e	nein		J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
Modern Lighting Technology	Haug	5	4	Referat	e	nein		J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
Brand Design für Produkte	Boris Schmelter (LB)	2,5	2	Referat	d	nein		J	J	J	J	N	J	N	N	N	N
Design Sprache	Andrea von der Rhein (LB)	2,5	2, Block	Referat	d	nein		J	J	J	J	N	J	N	N	N	N
Schweißtechnik mit Praktikum	Schaar/Bauch	5	4	mdlP	d	nein		J	J	J	J	N	J	N	N	N	N
F&E-/Technologiemanagment (bisher Produkt- und Prozessinnovation)	Erdogan (LB)	5	4	schrP	d	nein		J	N	J	J	N	J	N	N	N	N
Import aus Neuburg																	
Lab of Change Projekt	tbd (CoE)	5	4*	mdlP	d/e	SuDE	vert	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
Import aus Business School																	
Current Issues in Economics	Schauberger	5	4	schrP	e	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Praxis-Reflexion für Dual Studierende (nur f. Dual)	Nigl/Wittmann	2,5	2	SA	d	nein		J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
Grundlagen Wirtschaftspsychologie	Graap	2,5	4	SA	d	nein		J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
5-Euro-Business	Guist /Tauschek (CoE)	2,5	4	SA	d/e	ES	vert	J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
Existenzgründung und Gründungscoaching	Bader	2,5	2	SA	d/e	ES	vert	J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Import aus regulärem Studienangebot der Fakultät M																	
Fahrzeugmechatronik	Göllinger	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Grundlagen der Fahrzeugsicherheit	Helmer	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Fahrzeugaerodynamik	Költzsch	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Thermomanagement	Soika/Strasser LB	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Strömungsmechanik	Költzsch	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Akustik	Bienert	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Maschinenelemente	Moll	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	N	N	N	N	N	N
Import FW-Fächer Fakultät M																	
Service life, Sustainability and Corrosion protection	Kerschenlohr/Oberhauser	5	4	schrP	e	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Import aus Fakultät E																	
Das physikalische Bordnetz im Automobil	Birkner	5	4	schrP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Patente, Marken und Design - Innovationen fördern, schützen und verwerten	Klug			schrP	d	nein		J	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Import aus Fakultät I																	
Basismodul eTHics	Uhl	5	4	SA	e	ja	Basis	J	J	J	J	J	J	N	N	N	N
Import CoE																	
Sustainable Entrepreneurship (Projekt ERIC)	Eichler (CoE)	5	4	mdlP	e	SuDE	Basis	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
Sustainable Value Assessment & Finance (Projekt ERIC)	Busche (CoE)	5	4	mdlP	d	SuDE	Basis	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
* Sondetermine beachten																	

2 Angebot Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Angebot Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (AW-Fächer) im WS 2024/25		
Stand: 31.07.24		
Angebot gilt nur für Studierende im Studiengang WI nach SPO 20/21 und Studierende aus dem Studiengang Data Science		
Sprachkurse im WS 2024/25	SWS / ECTS	Prüfungsform
Technical English C1	4 SWS / 5 ECTS	schrP
Business English C1	4 SWS / 5 ECTS	schrP
Chinesisch A1	4 SWS / 5 ECTS	schrP
Portugiesisch A1	4 SWS / 5 ECTS	schrP

3 Modulbeschreibungen

Brand Design für Produkte			
Modulkürzel:	BrDesProd_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schmelter, Boris		
Dozent(in):	Schmelter, Boris		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Brand Design für Produkte		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übungen		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - Referat, 30 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Der Kurs vermittelt umfangreiches Wissen über Brand Design. Neben der Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen liegt der Fokus auf der praktischen Entwicklung eines eigenen Brand Design Konzeptes für eine Produktidee, die die Studierenden aus ihrem Portfolio zum Kurs mitbringen.</p> <p>Nach erfolgreichem Besuch des Moduls haben die Studierenden Wissen und Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen, Elemente, Projektprozesse von Markenstrategie bzw. Brand Identity • Funktionen, Elemente, Projektprozesse von Marken-Erscheinungsbildern bzw. Brand Design • Entwicklung und Bewertung von konsistenten Brand Design Konzepten und Elementen • Zusammenarbeit zwischen Unternehmen/Marken und Kreativagenturen 			
Inhalt:			
<p>Die Studierenden lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einblick in die Arbeitsweise von Grafik- bzw. Kommunikationsdesignern • Theorie und Strategie hinter großen und kleinen Marken • Best Practice Beispiele unterschiedlicher Marken und ihrer Brand Designs • Überführung von strategischen Überlegungen in ausdrucksstarke Brand Design Konzepte • Konsistente Anwendung von Designprinzipien und -elementen auf unterschiedliche Medien <p>Die Studierenden entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Brand Design Konzept für ihre Produktidee • Die klassischen Brand Design Elemente wie z.B. Logo, Typografie, Farbe, Form- und Bildsprache • Unterschiedliche Brand Touch Points zur Visualisierung ihres Konzeptes • Eine wirkungsvolle Gesamtpräsentation 			

Literatur:
<ul style="list-style-type: none">• BEYROW, Matthias, Petra KIEDAISCH und Bettina KLETT, 2018. <i>Corporate Identity & Corporate Design 4.0: das Kompendium</i>. K. Auflage. Stuttgart: avedition. ISBN 978-3-89986-284-3, 3-89986-284-8• BURMANN, Christoph, HALASZOVICH, Tilo, SCHADE, Michael, KLEIN, Kristina, PIEHLER, Rico, 2021. <i>Identitätsbasierte Markenführung: Grundlagen - Strategie - Umsetzung - Controlling</i> [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-658-34069-8. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-34069-8.• SPIES, Marco und Katja WENGER, 2018. <i>Branded Interactions: lebendige Markenerlebnisse für eine neue Zeit</i>. d. Auflage. Mainz: Verlag Hermann Schmidt. ISBN 978-3-87439-907-4, 3-87439-907-9• HENSEL, Daniela, 2016. <i>Understanding Branding: Strategie- und Designprozesse in der Markenentwicklung verstehen und umsetzen</i>. 2. Auflage. München: Stiebner. ISBN 978-3-8307-1433-0• BAETZGEN, Andreas, 2017. <i>Brand Design: Strategien für die digitale Welt</i> [online]. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag PDF e-Book. ISBN 978-3-7910-3918-3, 978-3-7910-4134-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.34156/9783791039183.
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen

Datenbanksysteme			
Modulkürzel:	DatbaSyst_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Großmann, Daniel		
Dozent(in):	Rasch, Jochen		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Datenbanksysteme		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
P.3.1-Datenbanksysteme: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Notwendigkeit und Einsatzmöglichkeiten von Datenbanken. • kennen unterschiedliche Typen von Datenbanken (Relational, Document, Graph, Key-Value, Time Series etc.) und können deren Verwendung in einem Szenario bewerten. • entwerfen problembezogenen Datenmodelle und bewerten diese kritisch. • kennen unterschiedliche Abfragesprachen und können diese exemplarisch anwenden. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Datenmodellierung • ER-Modellierung • Das Relationale Datenbankmodell • Graph-Datenbanken • Document-Datenbanken • Datenbanksprache SQL • Datenbanksprache GraphQL 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • Wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben. 			
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:			
Keine Anmerkungen.			

Design Sprache			
Modulkürzel:	DesSpr_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	von Rhein, Andrea		
Dozent(in):	von Rhein, Andrea		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Design Sprache		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - Referat, 30 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Teilnehmer in der Lage			
<ul style="list-style-type: none"> • (Marken) Werte und (Charakter) Eigenschaften in visuelle Ausprägungen zu übersetzen. • Argumentationsgrundlagen für das eigene Design zu schaffen. • Wichtige praxisrelevante Tools anwenden um wiedererkennbare, markenprägende und charakterstarke Designs und Design Elemente entwickeln. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsklärungen z.B. Design / Style Guide, Creative Vision, Fixstern, Character Workshops, Visual Cues, C und ähnliches • Starke Beispiele von gelungenen wiedererkennbaren Design Sprachen und charakterbildenden Design Elementen • Prinzipien: 1st/2nd/3rd read, "cultural bound" und "cultural free" Produkte, Metaphern und Artefakte • Design Sprache in angrenzenden Design Disziplinen wie Grafik, UI/UX Design • Diskussion: Designer Intuition vs. Gestaltungs(frei)räume • Diskussion: Designer Genius und systematische Herangehensweisen an Gestaltung 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • JOENSSON, Wolfgang, 2020. <i>Iconic product design: An illustrated history of the world's most innovative devices</i>. New York: Skyhorse Publishing Company, Incorporated. ISBN 978-1-5107-5778-3 • SUDJIC, Deyan, 2009. <i>The language of things: [Design, luxury, fashion, art; how we are seduced by the objects around us]</i>. London: Penguin. ISBN 978-0-14-103117-0, 0-14-103117-4 • TORKAR, Felix, 2020. <i>Apple Design: eine Analyse</i>. Stuttgart: avedition. ISBN 978-3-89986-328-4, 3-89986-328-3 			

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

"Design Sprache" findet alle 14 Tage im 4-Semesterwochenstunden-Block statt. Die Veranstaltung hat insgesamt 2 SWS.

Design Thinking			
Modulkürzel:	DesThink_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Zehbold, Cornelia		
Dozent(in):	Zehbold, Cornelia		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Design Thinking		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - lecture with integrated exercises		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
	Referat		
	Weitere Erläuterungen:		
	None		
Empfohlene Voraussetzungen:			
	None		
Angestrebte Lernergebnisse:			
	Students <ul style="list-style-type: none"> • learn how to better solve problems by applying design thinking and by asking for the needs of (potential) users. • go through all phases of this innovation method and they take part in group work. • in doing so, they are empowered to use selected instruments for real-world tasks. • can select and apply tools suitable for a practical problem. 		
Inhalt:			
	Design Thinking is a creative method to solve complex problems and develop new ideas (e.g., in the context of product development, development of new business models or even in case of process changes). She is from Stanford University in Palo Alto, California. <p>The module covers:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Theory 2. Use Cases 3. Phases: <ul style="list-style-type: none"> • Scoping • Research • Synthesis • Ideation • Prototyping • Validation 		

Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> • Up-to-date information in the Moodle course room.
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
No additional remarks.

Digitale Fabrik			
Modulkürzel:	DigiFabr_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Axmann, Bernhard		
Dozent(in):	Axmann, Bernhard		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Digitale Fabrik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - Seminararbeit ohne mündliche Prüfung, Ausarbeitung 8 - 15 Seiten, Präsentation 15 - 20 Seiten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Einordnung und Grundlagen bei der Digitalisierung der Fabrik zu wissen • Digitaler Technologien: KI, Cloud, Big Data, VR&AR, Block Chain, 5G zu kennen • Grundlagen zum Wissenschaftlichen Arbeiten zu kennen und anwenden zu können <p>Dual-Studierende sind dazu aufgefordert, für die Studienarbeit ein Thema aus dem jeweiligen Partnerunternehmen zu wählen. Dadurch erwerben sie zusätzlich die Kompetenz, die erlernten Methoden in den Kontext ihres Partnerunternehmens zu transferieren.</p> <p>After successful participation in the course the students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the historical classification of the digitization of the factory. • know examples of digital solutions (focus on software solutions) in the factory. • know digital technologies: AI, Cloud, Big Data, Block Chain, 5G. • know the basics of scientific work and be able to apply them. <p>Dual students are invited to choose a topic from their partner company for their research project. In this way, they additionally acquire the competency to transfer the methods learned in the course to their company.</p>			
Inhalt:			
Es werden Grundlagen, vertiefte Kenntnisse und digitale Anwendungen in der Industrie mit dem Schwerpunkt Produktion gegeben und Herausforderungen bei der Einführung und dem effizienten Betrieb von Software-Anwendungen erläutert.			

- Historischer Einordnung der Digitalisierung in die Industrialisierung und Begriffserläuterung von Industrie 4.0
- Motivation: Wieso digitale Lösungen?
- Übersicht zu Digitalen Technologien: KI, Cloud, Big Data, VR&AR, Block Chain, 5G
- Bewertung einer dieser Digitalen Technologien: SWOT (Bewertung einer Digitalen Technologie), Nutzwertanalyse #svhs#amp## Paarweiser Vergleich (Vergleich Konventionell zu Digitaler Technologie)
- Verstehen, was ist eine gute wissenschaftliche Arbeit
- Anwenden von wissenschaftlichen Methoden zum Schreiben einer Wissenschaftlichen Arbeit

It provides basic and advanced knowledge and digital applications in industry with a focus on production and explains challenges in the introduction and efficient operation of software applications.

- Historical classification of digitization in industrialization and explanation of terms used in Industry 4.0
- Motivation: Why digital solutions
- Overview of Digital Technologies: AI, Cloud, Big Data, VR, AR, Block Chain, 5G
- Evaluation of one of these Digital Technologies: SWOT (Evaluation of a Digital Technology), Utility Analysis Pairwise Comparison (Comparison Conventional to Digital Technology)
- Understand what is a good scientific paper
- Apply scientific methods to write a scientific paper

Literatur:

- *Plattform Industrie 4.0: Umsetzungsstrategie Industrie 4.0: Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0. [Online] Verfügbar unter: <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2015/Leitfaden/Umsetzungsstrategie-Industrie-40/150410-Umsetzungsstrategie-0.pdf>*

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen. No remarks.

F&E-/Technologiemanagement			
Modulkürzel:	F&ETechn_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Erdogan, Hüseyin		
Dozent(in):	Erdogan, Hüseyin		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: F&E-/Technologiemanagement		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis für die strategische Planung, Steuerung und Überwachung von Technologie- und Prozessinnovationen. • Sie lernen die Aufgaben des Technologiemanagements, der Technologie- und Geschäftsvorausplanung sowie Methoden und Werkzeuge des Technologiemanagements kennen. • Sie wenden Methoden der Ideenfindung, insbesondere Kreativitätstechniken, an konkreten Praxisbeispielen an, nutzen Methoden zur Bewertung von Innovationen und entwickeln gleichzeitig die notwendigen Prozesse konzeptionell. • Darüber hinaus erlernen sie Methoden zur Kernkompetenzanalyse für systematisches F&E-, Technologie- und Prozessmanagement praxisnah. • Den Studierenden wird die Fähigkeit vermittelt, eine Produktidee über die technische Entwicklung zu einem erfolgreichen Produkt (bis SOP) zu begleiten und dabei frühzeitig, neben den technischen Lösungsaspekten, auch die wirtschaftliche Seite zu berücksichtigen sowie die Unternehmenswerte kennen zu lernen. Dabei wird insbesondere auch der Zusammenhang zwischen Produkt- und Prozessinnovation verdeutlicht. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Innovationskultur und Erfolgsfaktoren für systematisches Innovations- und Technologiemanagement; • Methoden der Ideengenerierung (Kreativitätstechniken) und der strategischen Innovationsplanung • Kernkompetenz-Analyse • F&E-, Technologie- und Prozessmanagement • Agile und nachhaltige Prozessinnovationen • Trendanalysen • Innovationskultur und Erfolgsfaktoren 			

- Roadmaps
- Plattformkonzepte
- Wissens-/Portfolio-/Ideenmanagement
- Zusammenhang Technologie und Produkte
- Einfluss der Digitalisierung auf Innovationsprozesse
- Kennenlernen von Praxisbeispielen

Literatur:

- GAUSEMEIER, Jürgen, Peter EBBESMEYER und Ferdinand KALLMEYER, 2001. *Produktinnovation: strategische Planung und Entwicklung der Produkte von morgen*. München [u.a.]: Hanser. ISBN 3-446-21631-6
- GAUBINGER, Kurt, WERANI, Thomas, RABL, Michael, 2009. *Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement: Grundlagen und Fallstudien aus B-to-B-Märkten* [online]. Wiesbaden: Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-8349-8780-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8780-8>.
- WÖRDENWEBER, Burkard, EGGERT, Marco, GRÖßER, Andre, 2020. *Technologie- und Innovationsmanagement im Unternehmen* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-61578-2. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61578-2>.
- GLÜCK, Markus, 2022. *Agile Innovation: mit neuem Schwung zum Erfolg* [online]. Wiesbaden: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-658-37957-5. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-37957-5>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen.

Industrial Internet of Things			
Modulkürzel:	IndIntThi_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Bock, Jürgen		
Dozent(in):	Bock, Jürgen		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Industrial Internet of Things		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
PJ - Projektarbeit, schriftliche Ausarbeitung von 5-25 Seiten mit Präsentation 15 Min. Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die besonderen Eigenschaften des Industrial Internet of Things (IIoT) und von IIoT-Systemen zu erläutern • die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des IIoT zu beschreiben • die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IIoT-Geräten anzuwenden • Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IIoT-Systemen anzuwenden • Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IIoT-Systemen zu skizzieren und diese auf ein eigenes Anwendungsszenario anzuwenden • die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IIoT-Systemen darzustellen 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Internet of Things • Besonderheiten und Anwendungsbereiche im industriellen Umfeld • Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung • Kommunikationsstandards und -technologien • Datenspeicherung und -verarbeitung • Design und Entwicklung einer IIoT Anwendung im Rahmen eines praktischen Projekts in Kleingruppen 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • Wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben. 			
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:			
Keine Anmerkungen.			

Introduction into Foresight and Future Literacy			
Modulkürzel:	IntroForesFutLit_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Wrobel, Stefanie		
Dozent(in):	Moser, Christina; Wrobel, Stefanie		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Introduction into Foresight and Future Literacy		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - lecture with integrated exercises		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - oral exam, 15 minutes			
Weitere Erläuterungen:			
None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>By interactive workshops, lectures and guest lectures given by experts the students get a basic understanding of</p> <ul style="list-style-type: none"> • what Foresight is about. • Foresight tools. • Foresight processes. • the outcome of foresight activities on a corporate and individual level. <p>The students are introduced to the topics of</p> <ul style="list-style-type: none"> • future skills and futures literacy, definitions, competences. • how skills can be developed. • how being involved in Foresight processes and developing future scenarios is linked to the development of future skills and futures literacy. 			
Inhalt:			
<p>Introduction to</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foresight • Future Skills • Futures Literacy • Future business and their meaning in a dynamically changing (VUCA) world • Introduction to Foresight process and tools • Trend Research • Scenario development 			

- Future Labs
- Lego Serious Play

Literatur:

- LIEBL, Franz, SCHWARZ, Jan Oliver, 2010. Normality of the Future Trend Diagnosis for Strategic Foresight. In: *Futures*. (42(4)), S.313-327.
- ROHRBECK, René, SCHWARZ, Jan Oliver, 2013. The Value Contribution of Strategic Foresight: Insights from an Empirical Study of Large European Companies. In: *Technological Forecasting and Social Change*. (80(8)), S.1593–1606. ISSN j. techfore.2013.01.004
- SCHOEMAKER, Paul J. und Robert E. GUNTHER, May 2013. *Profiting from uncertainty: strategies for succeeding no matter what the future brings*. New York: Atria Books. ISBN 978-1-5011-6175-9
- RHISIART, M., MILLER, R., BROOKS, S., 2015. Learning to use the future: Developing foresight capabilities through scenario processes. In: *Technological Forecasting and Social Change*. (101), S.124–133. ISSN j. techfore.2014.10.015
- HINES, A., GARY, J., DAHEIM, C., VAN DER LAAN, L., 2017. Building Foresight Capacity: Toward a Foresight Competency Model. In: *World Futures Review*. (9(3)), S.123–141. ISSN <https://doi.org/10.1177/1946756717715637>
- STEINMÜLLER, K., 1997. Grundlagen und Methoden der Zukunftsforschung: Szenarien, Delphi, Technikvorausschau. In: *Sekretariat für Zukunftsforschung*.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

The seminar will consist of two workshops/future labs (block seminars in October/November), lectures and guest lectures. The workshops as well as the lectures are relevant for the final exam. Attending the workshops is a prerequisite for registration for the exam.

Additional literature will be announced and provided throughout the course.

Introduction to Statistical Learning			
Modulkürzel:	IntroStatLearn_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schmidtner, Stefanie		
Dozent(in):	Schmidtner, Stefanie		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Introduction to Statistical Learning		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90-written exam, 90 minutes Weitere Erläuterungen: None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Statistical learning refers to a set of tools and concepts for modeling and understanding complex data sets. It combines statistics and machine learning. Thereby it sets the fundament for a lot of data science fields like business analytics, model-based machine learning and artificial intelligence. Aim of the lecture is to convey this data analytics fundamentals to students to enable lifelong learning in data science and machine learning.</p> <p>After finishing this course including exercises students can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • choose and calculate appropriate metrics and visualizations for describing a data set. • understand and master fundamental principles and modelling techniques for the analysis of regression and classification problems. • have deep knowledge about model assessment and inference techniques for linear and non-linear models. • use the acquired techniques in Python. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of statistical learning • Linear Regression • Classification • Model assessment, selection and inference: Cross-Validation & Bootstrap • Decision Trees • Unsupervised Learning • Overview of non-linear models: Splines, support vector machines and neural networks 			

Literatur:
<ul style="list-style-type: none">JAMES, Gareth, Daniela WITTEN und Trevor HASTIE, 2017. <i>An Introduction to Statistical Learning</i>. New York: Springer. ISBN 978-1-4614-7137-0
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
No remarks.

KI in der Produktion und Logistik			
Modulkürzel:	KIProdLog_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schiendorfer, Alexander		
Dozent(in):	Schiendorfer, Alexander; Steffel, Pauline		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: KI in der Produktion und Logistik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - Studienarbeit ohne mündliche Prüfung, 8 - 15 Seiten Ausarbeitung, 15 - 20 Seiten Präsentation Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ziele von Künstlicher Intelligenz (KI) und Operations-Research (OR) im Hinblick auf softwarebasierte intelligente Entscheidungssysteme mit besonderem Fokus auf Produktion und Logistik zu definieren und zu beschreiben, • den Unterschied zwischen künstlicher Intelligenz, Operations-Research und maschinellem Lernen zu benennen, • verschiedenen Ansätzen der künstlichen Intelligenz mit Vor- und Nachteilen gegenüberzustellen. • Einsatzmöglichkeiten der künstlichen Intelligenz in typischen Anwendungsbereichen der Produktion und Logistik zu erläutern. • Daten aus dem Produktions- und Logistikumfeld zu interpretieren und für die Verarbeitung durch KI-Algorithmen vorzubereiten • ausgewählte KI und Analytics Technologien im Kontext Produktion und Logistik anzuwenden 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über typische Problemstellungen und Technologien der künstlichen Intelligenz mit Anwendungsschwerpunkt Produktion und Logistik • Descriptive, Predictive, Prescriptive Analytics • Lernverfahren: Decision Trees, Lineare / Logistische Regression, Neuronale Netze • Optimierungsverfahren: Constraint-Programmierung, Lineare Optimierung • Moderne Software-Frameworks und Solver: MiniZinc, Google OR-Tools, Gecode, Chuffed, COIN CBC, LocalSolver • Integration von maschinellem Lernen und Vorhersagen in die Entscheidungsfindung 			

<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Anwendung von maschinellen Lernverfahren und Optimierungsmodellen zur Analyse und Entscheidungsunterstützung in Produktions- und Logistiksystemen
<p>Literatur:</p>
<p>Wird zu Beginn bekannt gegeben.</p>
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p>
<p>Bonuspunkte: In der Vorlesung kann es Aufgaben und Quiz geben, die bei guter Ausführung zu Bonuspunkten für die Klausur führen. Maximal 10% der Endnote können durch Bonuspunkte verbessert werden.</p>

Kinematik			
Modulkürzel:	Kinematics_TD	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang, -abkürzung, SPO-Nr.		
	Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor (WI-B) - SPO-Nr.: FW		
Modulverantwortliche(r):	Schneider, Erik		
Dozent(in):	Schneider, Erik		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Kinematik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - StA+Koll. (Studienarbeit mit Kolloquium), schriftlich 8-15 Seiten oder Präsentation 15-20 Seiten; mdl.Prfg 10-15 Min.			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Am Ende der Veranstaltung			
<ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden theoretische und praktische Erfahrung in Umgang mit Koppelgetrieben. • können die Studierenden Getriebe beschreiben und analysieren. • können die Studierenden Getriebe zeichnerisch, experimentell und mithilfe von Software-Tools (nach unterschiedlichen Kriterien) optimieren. • haben die Studierenden einen Überblick über Getriebebauformen. 			
Die Studierenden sind in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen allein oder im Team zu bearbeiten (Kommunikations- und Teamfähigkeit). • Projekte innerhalb der gegebenen Ressourcen zu planen, zu organisieren und gemäß dem Lastenheft erfolgreich abzuschließen. • sind in der Lage Konflikte im Team zu bearbeiten. 			
Mit Abschluss des Projektes sind die Teilnehmer in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> • Projekte zu strukturieren und zu steuern (Zeitmanagement). • sich selbst zu organisieren (Selbstorganisation). • zu kommunizieren und zu präsentieren. • analytisch und lösungsorientiert zu denken. • zielorientiert und selbstständig zu arbeiten. 			

<ul style="list-style-type: none"> • kreativ zu arbeiten und Ideen zu entwickeln. • Entscheidungen zu treffen.
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über mechanische Getriebe • Schwerpunkt Kurbelgetriebe (Koppelgetriebe) mit dem Fokus auf Viergelenkgetriebe • Umwandlung von rotatorischen Bewegungen in translatorische Bewegungen • Einführung in die Getriebe-Systematik und Getriebe-Bauarten • Berechnung von Viergelenkgetrieben nach Grashof • Getriebeentwurf (Synthese, Analyse, Optimierung) <p>Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Lösungen (mit Pappe) • Zeichnerische Lösungen • Software-Lösungen (mit Artas SAM) <p>Umsetzung des Gelernten in dem Gruppenprojekt Bewegungsmaschinen ("Laufmaschinen")</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KERLE, Hanfried, PITTSHELLIS, Reinhard, CORVES, Burkhard, 2007. <i>Einführung in die Getriebelehre: Analyse und Synthese ungleichmäßig übersetzender Getriebe; mit 23 Tafeln sowie 29 Aufgaben mit Lösungen</i> [online]. Wiesbaden: Teubner PDF e-Book. ISBN 978-3-8351-0070-1, 3-8351-0070-X. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8351-9082-5. • HAGEDORN, Leo, THONFELD, Wolfgang, RANKERS, Adrian, 2009. <i>Konstruktive Getriebelehre</i> [online]. Heidelberg, Neckar: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-642-01613-4, 978-3-642-01614-1. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-642-01614-1. • VOLMER, Johannes, 1979. <i>Getriebetechnik: Koppelgetriebe</i>. 1. Auflage. Berlin: Verl. Technik.
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

Kreativität - Methoden / Produktkonzeption			
Modulkürzel:	KreaMethProdkonz_TD	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Rothbucher, Bernhard		
Dozent(in):	Rothbucher, Bernhard		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Kreativität - Methoden / Produktkonzeption		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - Referat, 30 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Am Ende der Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Studierenden die wichtigsten Kreativmethoden und können sie gezielt einsetzen. verstehen die Studierenden die Logik hinter Kreativ-Methoden. kennen die Studierenden den Zusammenhang zwischen Fragetechnik und Methode. lernen die Studierenden Kreativ-Gruppen zu moderieren. kennen die Studierenden die Hintergründe /"do's and don'ts" beim Einteilen von Gruppen. kennen die Studierenden die Effekte von Gruppengrößen. verstehen die Studierenden den Umgang mit unterschiedlichen Kreativ-Typen und den Umgang mit problematischen Teilnehmern. lernen die Studierenden Workshop-Tage effektiv zu strukturieren. <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgabenstellungen allein oder im Team zu bearbeiten (Kommunikations- und Teamfähigkeit). Projekte innerhalb der gegebenen Ressourcen zu planen, zu organisieren und gemäß dem Lastenheft erfolgreich abzuschließen. Konflikte im Team zu bearbeiten. <p>Mit Abschluss des Projektes sind die Teilnehmer in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekte zu strukturieren und zu steuern (Zeitmanagement). sich selbst zu organisieren (Selbstorganisation). zu kommunizieren und zu präsentieren. analytisch und lösungsorientiert zu denken. zielorientiert und selbstständig zu arbeiten. 			

<ul style="list-style-type: none"> • kreativ zu arbeiten und Ideen zu entwickeln. • Entscheidungen zu treffen.
<p>Inhalt:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Kreativität und Hemmung • Kreativmethoden und Kreativ-Prozesse • Briefing allgemein und speziell für Ideation-Prozesse • Workshop-Konzeption • Gruppen und Teams • Inspiration und Input • Spezielle Prozesse: Design-Thinking u.a. • Tipps und Tricks: Was geht warum schief in Workshops • Praktische Übungen: Entwurf • Diskussion des Vorgehens und der Ergebnisse
<p>Literatur:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • PHILIPS, Peter, 2012. <i>Creating the Perfect Design Brief: How to Manage Design for Strategic Advantage</i>. New York: Allworth Press. ISBN 9781581159141 • GERSTBACH, Ingrid, 2021. <i>77 Tools für Design Thinker: Insider-Tipps aus der Design-Thinking-Praxis</i>. (. Auflage. Offenbach: GABAL. ISBN 978-3-96739-045-2, 3-96739-045-4
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p>
<p>Für Dual-Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit entsprechenden Nachweisen können erfolgreich absolvierte Weiterbildungsangebote des Dual-Partnerunternehmens bei fachlicher Eignung anerkannt werden (z.B. firmeninterne Schulungen, Zertifikate etc.). Regularien sind dem Anrechnungsleitfaden zu entnehmen. In diesem Fall entfällt die Benotung.

Lab of Change			
Modulkürzel:	NUM_LOC	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Guist, Mark		
Dozent(in):	Guist, Mark		
Sprache:	Deutsch/Englisch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Lab of Change		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die 17 SDGs zu kennen und deren Relevanz in einem unternehmenspraktischen Kontext zu identifizieren sowie Handlungspotentiale abzuleiten; • mittels erworbener Kompetenzen und Kreativtechniken für Praxispartner relevante Projekt-bzw. Gründungsideen zu identifizieren, die regional dazu beitragen, globale Herausforderungen - im Sinne der 17 SDG's - zu adressieren; • Methoden, Tools und Strategien im Bereich einer nachhaltigkeitsorientierten Unternehmensgründung oder Geschäftsmodellerweiterung/-innovation zu kennen und anzuwenden; • ein überzeugendes, nachhaltiges Geschäftskonzept oder eine dessen strategische Anpassung mit praktischen Handlungsempfehlungen zu konzipieren und ggf. umzusetzen; • das Geschäftskonzept bzw. die strategische Anpassung vor den Unternehmenspartnern zu präsentieren und zu verteidigen. 			
Inhalt:			
<p>Flankierend zur praktischen Auseinandersetzung mit der praxisrelevanten Problemstellung erhalten die Studierenden Schulungen in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen und Einordnung der 17 SDG's • Grundlagen der Wesentlichkeitsanalyse • Praktische Fallbeispiele unternehmerischer Bewältigungsstrategien von sozial-ökologischen Zukunftsfragen • Methoden, Tools und Strategien zur Erarbeitung einer „Geschäftsidee“, die zur Lösung einer übergeordneten Problemstellung beiträgt, die von den 17 SDGs abgeleitet ist • Vorgehensmodell der Geschäftsmodellinnovation im Sinne der Nachhaltigkeit 			

- Pitch-Training
- Teilnahme am Hackathon (Datum 09.11./10.11./11.11.) – ca. 48h zur Generierung der Challenges
- Teilnahme an mindestens 2 Workshops der Impact Week (Datum 06.11.-09.11.)

Literatur:

- LOEW, Thomas, 2004. *Bedeutung der internationalen CSR-Diskussion für Nachhaltigkeit und die sich daraus ergebenden Anforderungen an Unternehmen mit Fokus Berichterstattung: Endbericht*. Münster: future e.V..
- UNITED NATIONS, *Sustainable Development Goals [online]* [online]. Verfügbar unter: <https://sdgs.un.org/goals>
- SCHALLMO, Daniel, 2013. *Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren: mit Aufgaben und Kontrollfragen*. Berlin [u.a.]: Springer Gabler. ISBN 978-3-642-37993-2, 978-3-642-37994-9
- BIEGER, Thomas, 2011. *Innovative Geschäftsmodelle: konzeptionelle Grundlagen, Gestaltungsfelder und unternehmerische Praxis*. Berlin [u.a.]: Springer. ISBN 978-3-642-18067-5, 3-642-18067-1
- GASSMANN, Oliver, FRANKENBERGER, Karolin, CSIK, Michaela, 2017. *Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator [online]* [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-45284-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3139/9783446452848>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Weitere relevante Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Marketing			
Modulkürzel:	MKT_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Pelzel, Robert		
Dozent(in):	Pelzel, Robert		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	30: Marketing		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen, was Marketing bzw. marktorientierte Unternehmensführung bedeutet (insbesondere den Unterschied zur entwicklungs- oder produktorientierten Sicht); • verstehen den Zusammenhang zwischen Unternehmensstrategie, Marketingstrategie und Marketinginstrumenten; • sind in der Lage, Märkte zu analysieren, zu segmentieren und erfolgversprechende Zielsegmente auszuwählen; • lernen die Instrumente des Marketings kennen und entwickeln ein "Gefühl" für deren integrierten Einsatz; • können wichtige praxisrelevante Tools des Marketings anwenden. 			
Für Dual-Studierende:			
Dual-Studierende werden dazu aufgefordert, ihre Erfahrungen und aktuelle Marketingthemen aus dem jeweiligen Partnerunternehmen zur Diskussion in den entsprechenden Abschnitten der Vorlesung einzubringen. Dies trägt dazu bei, dass Dual-Studierende lernen, theoretische Methoden in die Praxis zu transferieren.			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Kundenorientierung, Kaufverhalten von Endverbrauchern und Organisationen, Kundenbeziehungsmanagement, Customer-Decision-Journey • Elemente der strategischen Analyse • Marktforschung, Marktsegmentierung, Zielmarktfestlegung, Positionierung • Produktpolitik: u.a. Produktinnovation, Markenmanagement, After-Sales-Management • Preis- und Konditionenpolitik: u.a. Preis-Absatzfunktion, Preisdifferenzierung, Value-Pricing 			

<ul style="list-style-type: none"> • Distributionspolitik: Direkter und indirekter Vertrieb, Push vs. Pull, Vertikale Marketingsysteme, Einzel- und Großhandel • Kommunikationspolitik: Werbung, Verkaufsförderung, Public Relations • Ausgewählte Sonderthemen, z.B. Online-Marketing.
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KOTLER, Philip und andere, 2019. <i>Grundlagen des Marketings</i>. 7. Auflage. Hallbergmoos: Pearson. ISBN 978-3-86894-355-9, 3-86894-355-2
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Durch Referate zu Marketing-relevanten Themen oder sonstige zusätzliche Leistungen haben Studierende die Möglichkeit, Bonuspunkte für die Klausur zu erzielen (Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben).</p>

Mess- und Steuerungstechnik			
Modulkürzel:	MeStTech_TD	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Renelt, Andreas		
Dozent(in):	Renelt, Andreas		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		79 h
	Gesamtaufwand:		126 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Mess- und Steuerungstechnik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Am Ende der Veranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Messtechnik. • verstehen die Studierenden Datenblätter von Messgliedern und -geräten. • können die Studierenden geeignete Messglieder und -geräte für gegebene Messaufgaben auswählen. • können die Studierenden Messabweichungen abschätzen, bestimmen und beurteilen. • verstehen die Studierenden, wie man die aus Messgeräten erhaltenen Daten interpretiert und für Designzwecke nutzt. • kennen die Studierenden die Grundlagen der Steuerungstechnik. • kennen die Studierenden die Unterschiede zwischen Steuerung und Regelung. • verstehen die Studierenden die grundlegenden Konzepte der Mess- und Steuerungstechnik und deren Anwendung in der Gestaltung und im Design. • kennen die Studierenden verschiedene Arten von Sensoren, Aktuatoren und Steuergeräten und wissen, wie sie in verschiedenen Designkontexten verwendet werden können. • haben die Studierenden praktische Erfahrungen im Umgang mit Messgeräten, um verschiedene physikalische Parameter wie Temperatur, Druck, Lichtintensität usw. zu messen. • haben die Studierenden gelernt, wie Steuerungssysteme funktionieren und wie Sie sie im Designprozess verwendet werden können, um interaktive und responsive Designs zu erstellen. • verstehen die Studierende die Verbindung und die Zusammenhänge von Mikrocontroller wie Arduino oder Raspberry Pi, um Prototypen für interaktive Designs zu erstellen. • haben die Studierenden die Fähigkeit, Mess- und Steuerungstechniken in Ihren Designprozess zu integrieren, um funktionale und ästhetisch ansprechende Produkte zu gestalten. 			

<ul style="list-style-type: none"> • können die Studierenden die im Kurs erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in praktischen Designprojekten anwenden (Praktische Übungen). • verstehen die Zusammenhänge und die Verzahnung mit dem Modul "Physical Computing".
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Messtechnik • Messabweichungen, Fehlerfortpflanzung • Messung mechanischer Größen • Messung elektrischer Größen • Einführung in die Steuerungstechnik • Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik • Mikroprozessoren als zentrale Einheit • Übungen
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HOFFMANN, Jörg, ADUNKA, Franz, 2015. <i>Taschenbuch der Messtechnik: mit 64 Tabellen</i> [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-44511-6, 978-3-446-44271-9. Verfügbar unter: https://doi.org/10.3139/9783446445116. • WEICHERT, Norbert und Michael WÜLKER, 2010. <i>Messtechnik und Messdatenerfassung</i>. 2. Auflage. München: Oldenbourg. ISBN 978-3-486-59773-8, 3-486-59773-6 • BUSCH, Manfred, Gerhard EYB und Joachim MESSNER, 1992. <i>Meßtechnik an Maschinen und Anlagen</i>. • TRÄNKLER, Hans-Rolf, REINDL, Leonhard M., 2014. <i>Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft</i> [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-642-29942-1, 978-3-642-29941-4. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-642-29942-1. • TRÖSTER, Fritz, 2011. <i>Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure</i>. 3. Auflage. München: Oldenbourg. ISBN 978-3-486-58984-9, 3-486-58984-9 • PRITSCHOW, Günter, 2006. <i>Einführung in die Steuerungstechnik: mit 40 Tabellen</i>. München [u.a.]: Hanser. ISBN 3-446-21422-4
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

Mitarbeiterführung und Organisationsentwicklung			
Modulkürzel:	MaOrgentw_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Götz, Heike		
Dozent(in):	Götz, Heike		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Mitarbeiterführung und Organisationsentwicklung		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Mitarbeiterführung:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Management- und Führungsmodelle • entwickeln Kompetenzen, um Führungsverantwortung übernehmen zu können • können Methoden zur Führung und Motivation von Mitarbeitern und Teams situativ anwenden <p>Organisationsentwicklung:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Ansätze und Methoden der Organisationsentwicklung • können die Relevanz von Organisationsentwicklung für die Zielerreichung von Organisationen erläutern • verstehen welche typischen Aufgaben von Führungskräften zur Initiierung und Begleitung von Entwicklungsprozessen wahrgenommen werden 			
Inhalt:			
<p>Mitarbeiterführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Theorien und Konzepte zur Mitarbeiterführung und Mitarbeitermotivation • Führungsrollen, Führungsverantwortung und Führungsverhalten • Aufgaben und Instrumenten zur Führung von Individuen und von Teams • Maßnahmen zur Förderung von Mitarbeitern und Bildung von Teams • Kommunikation im Führungsprozess und Moderation von Konflikten <p>Organisationsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Funktionen der Organisationsentwicklung 			

- Gründe für Veränderungen und Entwicklungen in Organisationen
- Ansätze und Methoden der Organisationsentwicklung
- Management von Veränderungsprozessen

Literatur:

- SCHREYÖGG, Georg, GEIGER, Daniel, 2016. *Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-8349-4485-6. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4485-6>.
- SCHIERSMANN, Christiane, THIEL, Heinz-Ulrich, 2018. *Organisationsentwicklung: Prinzipien und Strategien von Veränderungsprozessen* [online]. Wiesbaden: Springer VS PDF e-Book. ISBN 978-3-658-21857-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21857-7>.
- ROSENSTIEL, Lutz, Erika REGNET und Michel E. DOMSCH, 2020. *Führung von Mitarbeitern: Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement*. 8. Auflage. Freiburg: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. ISBN 978-3-7910-4532-0
- WUNDERER, Rolf, GRUNWALD, Wolfgang, 2019. *Führungslehre, Band 1: Grundlagen der Führung* [online]. Berlin; Boston: De Gruyter PDF e-Book. ISBN 978-3-11-134302-0. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1515/9783111343020>.
- WUNDERER, Rolf, GRUNWALD, Wolfgang, MOLDENHAUER, Peter, 2021. *Führungslehre, Band 2: Kooperative Führung* [online]. Berlin; Boston: De Gruyter PDF e-Book. ISBN 978-3-11-242028-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1515/9783112420287>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen.

Mobility Future Program			
Modulkürzel:	FW_MoFuProg	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Ruppert, Max		
Dozent(in):	Ruppert, Max		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Mobility Future Program		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
Presentation, 30 minutes Weitere Erläuterungen: None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>The module “Mobility Future Program” provides students with contents and challenges of automotive and mobility that implicates the future of the sector. It gives insights into current developments and a possible outlook for future tasks.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • give an overview of the major trends in automotive industry and mobility. • can present the holistic view of the corporate context. • give a detailed insight into the VUCA *) world and derive possibilities in the changing mobility industry. • deal with questions concerning the development of promising business models. • are able to transfer acquired CM strategies to a case study. • understand the advantage and dependencies to shape the future. • transfer the learned methods to drive forward the transformation of the mobility branch. • can present and discuss the results in a confident manner. <p>*) VUCA: Volatility Uncertainty Complexity Ambiguity</p> <p>Dual students are invited to work out their study project on a case study related to their partner company. In this way, they acquire the competency to transfer the methods learned in the course for a concrete topic in the context of their company.</p>			
Inhalt:			
<p>1. History and future</p> <ul style="list-style-type: none"> • What do we learn from automotive history? • How will the automotive ecosphere look like in ten years? 			

<p>2. New business opportunities</p> <ul style="list-style-type: none"> • What opportunities arise from the CASE *) areas? • What are the value creation stages in the mobility industry? <p>3. Strategy</p> <ul style="list-style-type: none"> • What trends affect automotive and mobility? • How do digital business models work? <p>4. Methods</p> <ul style="list-style-type: none"> • What do leadership principles look like in a creative working environment? • What role do agile principles play and how can they be implemented? <p>5. Acceptance for change</p> <ul style="list-style-type: none"> • What are the best strategies for acceptance? • How can we train change management? <p>6. Sustainability in the context of mobility business</p> <ul style="list-style-type: none"> • How can a holistic sustainability concept be developed? • How can sustainability be anchored in an organisation? <p>*) CASE: Connected Autonomous Shared Electric</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://newmobilitybusiness.com/
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Block seminar. Blocked on Saturdays (3 x 8 SWS) and Mondays (3 SWS).</p>

Modern Lighting Technology			
Modulkürzel:	MoLiTech_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Haug, Thomas		
Dozent(in):	Haug, Thomas		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Modern Lighting Technology		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminar with practical exercises		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
Presentation, 30 minutes Weitere Erläuterungen: None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the basics of optical perception and the functioning of the human eye. • know the principles of light and wave optics. • can distinguish and apply the most important photometric and radiometric quantities. • know the different technologies of light generation. • know the requirements for applications in room, display and vehicle lighting. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Physiology of the human eye • Radiometric quantities • Photometric quantities • White light • Colorimetry • Functional principles of conventional and modern light sources • Basics of optical measurement • Lighting applications in the field of general and automotive lighting and display illumination 			
Literatur:			
Will be specified at the beginning of the course.			
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:			
None			

Produktionsplanung und Logistik			
Modulkürzel:	PrPILo_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Jattke, Andreas		
Dozent(in):	Jattke, Andreas		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Produktionsplanung und Logistik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
mdIP - mündliche Prüfung 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Herausforderung der Produktionsplanung in verschiedenen Branchen und unterschiedlicher Unternehmensgrößen • kennen und verstehen die Abgrenzung zwischen lang-, mittel- und kurzfristigen Planungsaufgaben • kennen und verstehen die unterschiedlichen Planungs- und Steuerungsphilosophien nach push und pull • sind in der Lage, ein einfaches Produktionsplanungs- und Steuerungskonzept praxisgerecht selbst zu designen • kennen und verstehen verschiedene Produktionssteuerungsverfahren und sind in der Lage bedarfsgerecht geeignete Verfahren auszuwählen • kennen die relevanten Steuerungs- und Kenngrößen zur Bewertung von Produktionsplanungsaufgaben • kennen die Bedeutung von PPS-Systemen im Rahmen der Digitalisierung (Industrie 4.0) • kennen und verstehen die Bedeutung der UN Sustainable Development Goals (SDG's) im Zusammenhang mit den Aufgaben der Produktionsplanung und Logistik, insbesondere die beiden SDG's 9 und 12. <p>Für Dual-Studierende:</p> <p>Dual-Studierende haben Erfahrungen aus ihren Partnerunternehmen im Lichte der erlernten Verfahren und Methoden zur Produktionsplanung und Logistik reflektiert und können deren Anwendung in konkreten Praxisbeispielen aufzeigen. Zudem sind sie in der Lage, das umgesetzte Verfahren zur Produktionsplanung Ihres Partnerunternehmens zu analysieren und zu bewerten.</p>			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • PPS Systeme nach MRP II • Kanban 			

- Belastungsorientierte Auftragsfreigabe, Trichtermodell
- Fortschrittszahlenkonzept
- Optimised Production Technology
- Rollierende Planung, Frozen period
- Integration von PPS-Systemen in ERP/CIM und Industrie 4.0, Digitalisierung der Produktionsplanung
- Lagermodelle mit den entsprechenden Kenngrößen
- Produktionsprogrammplanung
- Materialwirtschaft – Mengenplanung
- Zeitwirtschaft-Termin und Kapazitätsplanung
- Praxisbeispiele

Literatur:

- BAUMGARTEN, Helmut, 2008. *Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen* [online]. Berlin [u.a.]: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-540-78404-3, 978-3-540-78405-0. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-78405-0>.
- FORTMANN, Klaus-Michael und Angela KALLWEIT, 2000. *Logistik*. Stuttgart: Kohlhammer. ISBN 3170164619
- SCHÖNSLEBEN, Paul, 2020. *Integrales Logistikmanagement: Operations und Supply Chain Management innerhalb des Unternehmens und unternehmensübergreifend* [online]. Berlin: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-60673-5. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60673-5>.
- BINNER, Hartmut F., 2002. *Unternehmensübergreifende Logistikmanagement*. München: Hanser. ISBN 3446216758
- CORSTEN, Hans und Ralf GÖSSINGER, 1998. *Dezentrale Produktionsplanungs- und -steuerungs-Systeme*. Stuttgart: Kohlhammer. ISBN 3170153021
- EBEL, Bernd und Bernd EBEL, 2013. *Produktionswirtschaft*. 3. Auflage. Herne: Kiehl. ISBN 978-3-470-53353-7
- HÄRDLER, Jürgen, 1999. *Material-Management: Grundlagen - Instrumentarien - Teilfunktionen*. München [u.a.]: Hanser. ISBN 3-446-21012-1
- TEMPELMEIER, Horst, 2006. *Material-Logistik: Modelle und Algorithmen für die Produktionsplanung und -steuerung in Advanced-Planning-Systemen; mit 127 Tabellen*. 6. Auflage. Berlin [u.a.]: Springer. ISBN 3-540-28425-7, 978-3-540-28425-3
- KLUCK, Dieter, 2008. *Materialwirtschaft und Logistik: Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen*. 3. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. ISBN 978-3-7910-2741-8, 3-7910-2741-7

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Dual-Studierende sind dazu aufgefordert, verschiedene Elemente zur Produktionsplanung und Logistik aus dem Partnerunternehmen in das Modul einzubringen. Sie transferieren auf diese Weise ihre im Modul erlernten Kompetenzen in die Realität ihres Unternehmens. In der mündlichen Prüfung wird gesondert auf diesen Transfer zwischen Theorie und Praxis eingegangen.

Prozesse und Verfahren der Fahrzeugfertigung			
Modulkürzel:	ProzVerfFzgF_MB	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Meyer, Roland		
Dozent(in):	Krauß, Marcus; Meyer, Roland		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Prozesse und Verfahren der Fahrzeugfertigung		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Teilnehmenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Fertigungsschritte und Gewerke spezifische Verfahren zur Fahrzeugherstellung nach DIN 8580 zu benennen und einzuordnen • innovative Trends in der Herstellung von Kraftfahrzeugen zu erkennen und zu erläutern • die Methoden moderner Produktionssysteme zu erklären • Anwendungen der Industrie 4.0 in der Automobilproduktion zu bewerten • die Notwendigkeit der Weiterentwicklung vorliegender Prozesse und Fertigungsverfahren zu erkennen • die Beurteilung von Fertigungsprozessen bezüglich qualitativer und wirtschaftlicher Absicherung vorzunehmen • über die Auswahl und Einsatzmöglichkeiten von Fertigungsverfahren mizuentscheiden • den Einfluss des Produktdesigns auf die Fertigungskosten und Prozesssicherheit zu erkennen und eine Fertigungskritik durchzuführen • ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen • Aspekte der Nachhaltigkeit im Sinne der Nachhaltigkeitsziele der UN zu verstehen 			
Inhalt:			
<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verortung der Verfahren gemäß DIN 8580 • Prozesskette zur Herstellung eines Kraftfahrzeuges • Grundlagen ausgewählter Fertigungsverfahren • Vertiefende von spezifischen Fertigungsverfahren der spanenden und spanlosen Fertigung 			

- Fertigungs- und Montagegerechte Bauteilkonstruktion
- Organisationsformen der Montage und deren Eignung für unterschiedliche wirtschaftliche und technische Anforderungen
- Komponenten und Planung von von Montagesystemen
- Prinzipien der Fließ- und Serienfertigung
- Sicherstellung der Serienreife (Industrialisierung)
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Nachhaltigkeit: Effizienz und Ressourcenschonung

Literatur:

- DOMBROWSKI, Uwe, 2015. *Ganzheitliche Produktionssysteme: Aktueller Stand und zukünftige Entwicklungen* [online]. Berlin [u.a.]: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-662-46164-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46164-8>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Bonussystem:

In der Lehrveranstaltung können Aufgaben gestellt werden, die je entsprechend qualitativ bearbeiteter Aufgabe zu Bonuspunkten für die Prüfungsleistung führen. Die maximale Anrechnung von Bonuspunkten erfolgt gemäß APO.

Schweißtechnik mit Praktikum			
Modulkürzel:	SchwTechPrak_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Landesberger, Martin		
Dozent(in):	Schaar, Reinhold		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	31: Schweißtechnik mit Praktikum		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von grundlegenden theoretischen und praktischen Kenntnissen der Schweißtechnik; • Verständnis für häufig eingesetzte Schweißprozesse; • Sicherheit in der Auswahl der Schweißausrüstung; • Fähigkeit zur Planung geeigneter Schweißprozesse unter Berücksichtigung der eingesetzten Werkstoffe; • Wissen über die Besonderheiten in der Konstruktion von Schweißverbindungen; • Möglichkeiten zur Prüfung von Schweißverbindungen; • Kenntnis des Arbeitsschutzes beim Schweißen und thermischen Schneiden; • Beurteilung von Fehlern und Ableitung von Abhilfemaßnahmen. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Werkstofftechnische Grundlagen des Schweißens; • Schweißverfahren (Auswahl, Ablauf, Anwendungsmöglichkeiten, Besonderheiten); • Konstruktion von Schweißverbindungen; • Fehleranalyse; • Arbeitsschutz; • Praktische Übungen mit folgenden Verfahren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lichtbogenhandschweißen; ○ Schutzgasschweißen (MIG/MAG/WIG) ○ Plasmaschweißen, Plasma-Pulver-Auftragsschweißen ○ Laserschweißen ○ Bolzenschweißen 			

- Punktschweißen
- Autogenschweißen
- Brenn- und Plasmaschweißen

Literatur:

- REISGEN, Uwe und Lars STEIN, 2016. *Grundlagen der Füge-technik: Schweißen, Löten und Kleben*. Düsseldorf: DVS Media GmbH. ISBN 978-3-945023-49-5, 3-945023-49-1

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Die Veranstaltung findet mit maximal 24 Teilnehmern statt, jeder Studierende hat mit seiner Gruppe drei Praktikumstermine, die individuell vereinbart werden. Achtung: Die Termine dafür decken sich nicht mit dem Termin der Vorlesung (üblicherweise Freitag 1. - 4. Stunde)!

Für Studierende der Studiengänge Maschinenbau und Fahrzeugtechnik ergibt sich nach dem Besuch dieses Wahlfachs die Möglichkeit, dass damit der erste Teil der Ausbildung zum Internationalen Schweißfachingenieur (Theorielehrgang, siehe <https://www.gsi-slv.de/aus-weiterbildung/bildung/detail/105-schweissfachingenieur-sfi/>) anerkannt wird. Die Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) München hat die TH Ingolstadt dazu ermächtigt. Dadurch ergibt sich für die Interessenten eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis auf dem Weg zu diesem Zertifikat.

Statistik und Data Science			
Modulkürzel:	StatDaSc_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Oelker, Martin		
Dozent(in):	Oelker, Martin		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	30: Statistik und Data Science		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Datensätze mit Methoden der deskriptiven Statistik zu erkunden, zu beschreiben und zu visualisieren. • können zufällige Phänomene mit der mathematischen Sprache der Wahrscheinlichkeit modellieren. • sind befähigt, mit den passenden Werkzeugen der schließenden Statistik aus Eigenschaften von Stichproben auf Eigenschaften der zugrundeliegenden Grundgesamtheit zu schließen. • sind in der Lage, quantitative Anwendungsprobleme in den Ingenieurwissenschaften vor dem Hintergrund der in der Vorlesung erlernten statistischen Methoden zu bewerten, zu modellieren, Lösungsansätze zu entwickeln und die Ergebnisse korrekt und kritisch zu interpretieren. • verfügen über hinreichende Kenntnisse in einem statistisches Softwarepaket, um die erlernten Methoden in der Praxis implementieren können. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Begriff der Statistik, Daten, Data Science • Deskriptive Statistik: Datenvisualisierung, Lage- und Streuungsmaße, Bivariate Daten • Wahrscheinlichkeitstheorie: Begriff der Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen • Induktive Statistik: Schätzer, Hypothesentests, lineare Regression • Anwendungen mit Bezug zu den SDGs (Sustainable Development Goals) 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • MEINTRUP, David, 2018. <i>Angewandte Statistik: eine Einführung mit JMP</i>. 1. Auflage. [Erscheinungsort nicht ermittelbar]: CreateSpace Open Publishing Platform. ISBN 978-1-9816-6989-9 			

- MONTGOMERY, Douglas C. und George C. RUNGER, 2018. *Applied statistics and probability for engineers*. 5. Auflage. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-119-58559-6
- FAHRMEIR, Ludwig, HEUMANN, Christian, KÜNSTLER, Rita, 2016. *Statistik* [online]. *der Weg zur Datenanalyse*. Berlin: Springer Spektrum PDF e-Book. ISBN 978-3-662-50372-0. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-50372-0>.
- BORTZ, Jürgen und Christof SCHUSTER, 2010. *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler: mit ... 163 Tabellen*. 7. Auflage. Berlin [u.a.]: Springer. ISBN 978-3-642-12769-4

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen.

Strategic Management			
Modulkürzel:	StratManag_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Eisenberg, Andrea		
Dozent(in):	Eisenberg, Andrea		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Strategic Management		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
Presentation, 30 minutes Weitere Erläuterungen: None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know and use specific terms of strategic management. • understand meaning of strategic management. • can prepare an analysis of companies competitive situation by performing an external analysis. • benchmarking and value chain analysis. • understand the process of strategy formulation. • can distinguish between cost leadership and differentiation and can apply the knowledge to analyses real life cases. • understand corporate strategies such as integration diversification as well as strategies shown in the Ansoff-matrix and can apply the knowledge to analyses real life cases. • can solve case studies using above content. <p>For dual students: Dual students prepare and present a case study covering a topic related to their partner company. In this way, they additionally prove their capability to transfer the competencies acquired in the course to the practical context of their company.</p>			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • External analysis using porter's five forces model • Internal analysis using SWOT analysis, portfolio analysis, benchmarking and value chain analysis • Strategy formulation • Common strategies: cost leadership, differentiation, integration, diversification, Ansoff matrix 			

<ul style="list-style-type: none"> • Case works
Literatur:
Will be specified at the beginning of the course.
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Compact seminar (6 hours every 2 weeks). The course consists of theory units, group work on case studies with coaching and presentation of the content by the groups. This requires a block of 6 hours each.

Technische Beschaffung und E-Procurement			
Modulkürzel:	TechBAuE-Proc_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Hecht, Dirk		
Dozent(in):	Riesemann, Kerstin		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Technische Beschaffung und E-Procurement		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
LN - StA+Koll. (Studienarbeit mit Kolloquium, schriftliche Ausarbeitung 8-15; Präsentation 15-20 Folien, mündliche Prüfung Dauer 15 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Aufgaben einer Einkaufsorganisation, den Unterschied zwischen Preis und Kosten, Auswirkungen und Hebeleffekt von Materialkosten sowie die lang- und kurzfristigen Herausforderungen der Beschaffung. • kennen unterschiedliche Beschaffungsziele und deren Konflikte bzgl. der Strategiekompatibilität. • erlernen die Erläuterungen von Produkt- und Bezugsstrategien sowie die Hintergründe von Lieferantenstrategien. • erlernen die Methode der Make or Buy Analyse. • lernen verschiedene Einkaufsorganisationen kennen. • beschäftigen sich mit der Bedarfserkennung bis hin zur anschließenden Definition eines Anforderungsprofils. Die Positionierung des zu beschaffenden Produkts anhand der ABC & XYZ-Analyse. Umfasst ebenfalls das Kennenlernen von Lasten- und Pflichtenhefte. • sammeln Informationen über Beschaffungsmärkte, deren Strukturen und Zusammensetzung. Von der Lieferanteneingrenzung bis hin zur Erstellung eines qualifizierten und ggf. auditierten Lieferantenpools. • verstehen den Prozess des Anfragemanagements, die Möglichkeiten beim Aufbau von Wettbewerbsdruck sowie die Chancen und Risiken des Global Sourcing. • bearbeiten Angebote, erlernen die Grundlagen des Vertragsmanagements. • erhalten Einblicke in das Wissen der Preisstrukturanalyse. Überprüfung und Festlegung des angemessenen Preises. • nehmen Teil am Rollenspiel Verhandlungsmanagement. 			

<ul style="list-style-type: none"> erhalten ein Verständnis zum Thema Innovationen und die Wichtigkeit von Lieferanteninnovationen und Einblicke in das E-Procurement. <p>Dual-Studierende sind dazu aufgefordert, für die Studienarbeit ein Thema aus dem jeweiligen Partnerunternehmen zu wählen. Dadurch erwerben sie zusätzlich die Kompetenz, die erlernten Methoden in den Kontext ihres Partnerunternehmens zu transferieren.</p>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in das Beschaffungsmanagement Beschaffungsstrategien Beschaffungsorganisationen Bedarfserkennung Beschaffungsmarktforschung Lieferantenqualifizierung und Anfragemanagement Das Angebot Verhandlungsmanagement Aufgaben der Beschaffung entlang des Produktentstehungsprozesses Beschaffungscontrolling Lieferanteninnovationen E-Procurement
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> BÜSCH, Mario, 2013. <i>Praxishandbuch strategischer Einkauf: Methoden, Verfahren, Arbeitsblätter für professionelles Beschaffungsmanagement</i> [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-8349-4566-2, 978-3-8349-4567-9. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4567-9. HECHT, Dirk und G. HOFBAUER, 2013. <i>Das Berufsbild des modernen Beschaffungsmanagers, -in</i>. HOFBAUER, Günter, 2013. <i>Technisches Beschaffungsmanagement: [der Beschaffungsprozess]</i>. Berlin: Uni-Ed., ISBN 978-3-942171-94-6 HECHT, Dirk, 2022. <i>Modernes Beschaffungsmanagement in Lehre und Praxis</i>. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer. ISBN 978-3-17-039953-2, 3-17-039953-5 HOFBAUER, Günter, MASHHOUR, Tarek, FISCHER, Michael, 2016. <i>Lieferantenmanagement: die wertorientierte Gestaltung der Lieferbeziehung</i> [online]. Berlin: De Gruyter Oldenbourg PDF e-Book. ISBN 978-3-11-044336-3, 978-3-11-044263-2. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1515/9783110443363. HOFBAUER, Günter und Christian BAUER, 2004. <i>Integriertes Beschaffungsmarketing: der systematische Ansatz im Wertschöpfungsprozess</i>. München: Vahlen. ISBN 3-8006-3105-9 KERKHOFF, Gerd, 2008. <i>Milliardengrab Einkauf: Einkauf, die Top-Verantwortung des Unternehmers nicht nur in schwierigen Zeiten</i>. 2. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH-Verl.. ISBN 978-3-527-50336-0, 3-527-50336-6
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

Unternehmensführung und strategisches Controlling			
Modulkürzel:	UFContr_WI	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schneider, Yvonne		
Dozent(in):	Schneider, Yvonne		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Unternehmensführung und strategisches Controlling		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
mdIP - mündliche Prüfung 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> • gewinnen einen Überblick über Unternehmensführung und strategisches Controlling, insb. der jeweils relevanten Entscheidungstatbestände • verstehen wie Unternehmen geführt werden können und zu steuern sind • lernen die Kernaufgaben der Unternehmensführung kennen • sind in der Lage, die Begriffe Vision, Mission und Leitbild zu erläutern • lernen Planungsprozesse zur Strategiefindung kennen und erarbeiten die Kernaufgaben des strategischen Controllings • können strategische Analyse- und Prognose-Instrumente anwenden, Unternehmensstrategien entwickeln, den finanziellen Wert sowie die Wertsteigerung eines Unternehmens ermitteln und Performance-Measurement-Systeme zur Steuerung einsetzen • sind in der Lage, die Aufgaben der Unternehmenslenkung zu benennen • erfahren die hohe Relevanz und Komplexität von Maßnahmen der Implementierung von Unternehmensstrategien • hinterfragen kritisch den Einfluss von Digitalisierung auf Unternehmensführung und Controlling • entwickeln und stärken ein „betriebswirtschaftliches Denken“ und können unternehmerische Entscheidungen kaufmännisch bewerten und beurteilen • erfahren einen durchgängigen exemplarischen Praxisbezug 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Kernaufgaben der Unternehmensführung • Unternehmensplanung und Steuerung: Vision-, Mission- und Strategieentwicklung 			

<ul style="list-style-type: none"> • Planungsprozesse der Strategischen Planung • Aufgaben und Rollen des strategischen Controllings • Hilfreiche Analysetools des strategischen Controllings • Wertsteigerung und wertorientierte Unternehmensführung • Performance Measurement Systeme (z.B. Balanced Scorecard) • Strategische Kontrolle und Implementierung von Strategien und Unternehmenszielen • Einfluss von Digitalisierung • Ggfs. aktuelle Sonderthemen, wie Compliance oder Sustainability Reporting
Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> • WEBER, Jürgen und Utz SCHÄFFER, 2022. <i>Einführung in das Controlling</i>. 17. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. ISBN 978-3-7910-5546-6, 3-7910-5546-1 • WEBER, Jürgen, Utz SCHÄFFER und Christoph BINDER, 2022. <i>Einführung in das Controlling: Übungen und Fallstudien mit Lösungen</i>. 5. Auflage. Freiburg: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. ISBN 978-3-7910-5550-3, 978-3-7910-5549-7 • THOMMEN, Jean-Paul und andere, 2023. <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht</i>. 10. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. ISBN 978-3-658-39394-6, 3-658-39394-7
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen.

Wahrscheinlichkeitstheorie			
Modulkürzel:	WaT_DS	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schlickewei, Ulrich		
Dozent(in):	Schlickewei, Ulrich		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Wahrscheinlichkeitstheorie		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
mdIP - mündliche Prüfung 15-20 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zufällige Phänomene mit den passenden Werkzeugen der Wahrscheinlichkeitstheorie zu modellieren und die Ergebnisse kritisch zu interpretieren. • Eigenschaften von Zufallsvariablen Erwartungswerte, Momente oder Varianz zu bestimmen und zu interpretieren. • die wichtigsten diskreten und stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf konkrete Problemstellungen anzuwenden. • die Aussagen der klassischen Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie zu erläutern diese auf praktische Fragestellungen anzuwenden. • unterschiedliche Schätzer zu vergleichen und ihre Güte zu bewerten. • wahrscheinlichkeitstheoretische Berechnungen mithilfe eines Softwarepakets durchzuführen. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie (Ereignisraum, Wahrscheinlichkeitsraum und -funktion, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Satz von Bayes) • Zufallsvariablen und deren Charakteristika (Verteilungen, Erwartungswert, Varianz, Tschebyscheff-Ungleichung, Momente), wichtigste diskrete und kontinuierliche Verteilungen • Zufallsvektoren und deren Charakteristika (multivariate Verteilungen, Erwartungswert, Varianz, Korrelation, bedingter Erwartungswert) • Gesetz der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz • Schätzer (Erwartungstreue, Verzerrung, Varianz, Maximum-Likelihood) 			

Literatur:
<ul style="list-style-type: none">• MEINTRUP, David und Stefan SCHÄFFLER, 2005. <i>Stochastik: Theorie und Anwendungen</i>. Berlin: Springer. ISBN 3-540-21676-6, 978-3-540-21676-6• CHAN, Stanley H., 2023. <i>Introduction to probability for data science</i>. [Ann Arbor, MI]: Michigan Publishing. ISBN 978-1-60785-746-4• ADHIKARI, Ani, PITMAN, Jim, 2021. <i>Probability for Data Science</i> [online]. PDF e-Book. Verfügbar unter: http://prob140.org/textbook/content/README.html.
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen.

5_Euro_Business			
Modulkürzel:	WF_5_Euro_Business	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Guist, Mark		
Dozent(in):	Guist, Mark; Lang, Janine		
Sprache:	Deutsch/Englisch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	5_Euro_Business		
Lehrformen des Moduls:	SU - seminaristischer Unterricht		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
SA-Seminararbeit mit Präsentation Weitere Erläuterungen: None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Erfolgsfaktoren der Unternehmensgründung und des Start-up-Managements und die hierfür notwendigen Maßnahmen abzuleiten. • mittels der erworbenen Kompetenzen/ Kreativitätstechniken eine Geschäftsidee zu entwickeln. • ein überzeugendes Geschäftskonzept zu konzeptionieren. • ein Geschäftskonzept am Markt umzusetzen. • ein Geschäftskonzept vor einem fachkundigen Expertenkreis zu präsentieren und zu verteidigen. 			
Inhalt:			
<p>Das Modul wird inhaltlich durch den 5-Euro-Business Wettbewerb geprägt.</p> <p>Die Studierenden entwickeln in Gruppen und auf Basis ihrer eigenen Geschäftsideen Geschäftskonzepte und setzen diese in Form einer Gesellschaft des bürgerlichen Rechts direkt am Markt um. Flankierend zur praktischen Auseinandersetzung mit der eigenen Geschäftsidee erhalten die Studierenden Schulungen in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreativitätstechniken sowie Teambuilding • Projektmanagement • Business Planning mit folgenden Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Executive Summary ○ Produkt/Dienstleistung ○ Positionierung im Markt ○ Marketingkonzept 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Geschäftssystem ○ Teamkompetenzen ○ Roadmap zur Umsetzung ○ Finanzierungsmöglichkeiten ○ Risikomanagement ● Rechtsgrundlagen für Gründer in Deutschland <p>Abschließend präsentieren die Studierenden ihr Geschäftskonzept vor einer Jury bestehend aus Wirtschaftsvertretern.</p>
<p>Literatur:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● BAYSTARTUP, Handbuch Businessplan-Erstellung [online]. Verfügbar unter: www.baystartup.de/know-how-und-kontakte/leitfaden-businessplanning-know-how.html ● WITTMANN, Robert G., Matthias REUTER und Renate MAGERL, 2007. Unternehmensstrategie und Businessplan: eine Einführung. 2. Auflage. Heidelberg: Redline Wirtschaft. ISBN 978-3-636-01540-2, 3-636-01540-0 ● KAWASAKI, Guy, 2015. <i>The art of the start 2.0: the time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything</i>. r. Auflage. [London] [u.a.]: Portfolio Penguin. ISBN 978-0-241-18726-5, 978-1-59184-811-0 ● RIES, Eric, 2014. <i>The lean startup: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses</i>. New York: Currency. ISBN 978-0-307-88789-4 ● GASSMANN, Oliver, FRANKENBERGER, Karolin, CHOUDURY, Michaela, 2021. <i>Geschäftsmodelle entwickeln</i> [online]. <i>55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator</i>. München: Hanser PDF eBook. ISBN 978-3-446-46762-0. Verfügbar unter: https://doi.org/10.3139/9783446467620. ● OSTERWALDER, Alexander und Yves PIGNEUR, 2011. <i>Business Model Generation: ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer</i>. Frankfurt [u.a.]: Campus-Verl.. ISBN 978-3-593-39474-9, 3-593-39474-X ● OSTERWALDER, Alexander und andere, 2015. <i>Value proposition design: entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. Beginnen Sie mit....</i> Frankfurt; New York: Campus Verlag. ISBN 978-3-593-42997-7, 978-3-593-42978-6
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p>
<p>Die Lehrveranstaltung unterstützt das vom Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft durchgeführte Projekt „5-Euro Business“ im Rahmen von Blockveranstaltungen und Coachings. In unternehmerischen Teams werden Geschäftsideen mit einem bereitgestellten Startkapital von 5 Euro pro Team entwickelt und innerhalb des Semesters tatsächlich umgesetzt. Die Teams werden zusätzlich zu den Lehrveranstaltungen von erfahrenen Vertretern aus der Wirtschaft gecoacht. Die entwickelten und umgesetzten Geschäftsideen der Teams werden durch eine Jury begutachtet und im Rahmen einer Abschlussveranstaltung prämiert. Das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft stellt im Rahmen der Prämierung für die besten umgesetzten Geschäftskonzepte Preise im Umfang von bis zu 1.800 Euro zur Verfügung.</p> <p>HINWEIS: Der 5-Euro-Business-Kurs wird auch als Wahlfach angeboten. Daher gibt es für das FW-Fach fakultative Termine, welche von den Studierenden (die das FW-Fach belegt haben) nicht besucht werden müssen. (die Liste dieser Termine ist im Stundenplan unter Hinweise zu diesem Fach).</p> <p>Für das FW-Fach in den technischen Fakultäten im Rahmen von 5 ECTS, ist zusätzlich zum Bericht ein ausgearbeiteter Businessplan von 20 Textseiten abzugeben. Weitere Informationen hierzu in der Auftaktveranstaltung und im Moodlekurs.</p> <p>Zertifikat ES: Ja</p>

Current Issues in Economics			
Modulkürzel:	IG_CIE	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Schauberger, Katharina		
Dozent(in):	Schauberger, Katharina		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Current Issues in Economics		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Current Issues in Economics: LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • have knowledge about the most important macroeconomic variables: gross domestic product, economic growth, inflation rate, unemployment rate and the current account balance. • can describe the role and functions of several international organizations (IOs). • can interpret global economic forecasts by leading IOs. • understand the role and economic impact of multinational corporations. • can explain the existence of child labour and to discuss different strategies on how to effectively fight child labour. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Brief Introduction to Major Macroeconomic Concepts • International Organizations – Theory and Practical Use • Global Economic Outlook • The Economics of Multinational Corporations • The Economics of Child Labor 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • MANKIW, Nicholas Gregory und Mark P. TAYLOR, 2023. Economics. 6. Auflage. London: Cengage Learning. ISBN 978-1-4737-8698-1 • HURD, Ian, 2021. <i>International organizations: politics, law, practice</i>. 4. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-1-108-84058-3, 978-1-108-81431-7 • SCHOLING, E., 2006. Kinderarbeit. Eine ökonomische Analyse. In: <i>Wirtschaftswissenschaftliches Studium: WiSt; Zeitschrift für Studium und Forschung</i>. (2), S.82-86. • BASU, Kaushik, VAN, Pham, Hoang, 1998. The Economics of Child Labor. In: <i>The American Economic Review</i>. 88(3), S.412–427. 			

- FORSGREN, Mats, 2024. *Theories of the Multinational Firm. A Multidimensional Creature in the Global Economy*. 4. Auflage. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, Inc. ISBN 978 1 03533 596 1
- DORMAN, Peter, 2014. *Macroeconomics: a fresh start* [online]. Berlin [u.a.]: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-642-37440-1, 978-3-642-37441-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37441-8>.
- HEATHER, Ken und Simka STEFANOVA, 2017. *Maths for economics: a companion to Mankiw and Taylor economics*. Hampshire: Cengage Learning. ISBN 978-1-4737-2542-3

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Students can voluntarily acquire bonus points by presenting an economic article in class. The articles will be assigned to participating students during the semester. Students will have at least two weeks to prepare their presentation. The awarded bonus points can amount to 10% of the maximum achievable number of points in the written examination.

Existenzgründung und Gründungscoaching			
Modulkürzel:	FW_ExGr	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Bader, Martin		
Dozent(in):	Bader, Martin		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		23 h
	Selbststudium:		40 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Existenzgründung und Gründungscoaching		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Existenzgründung und Gründungscoaching: LN - Seminararbeit Weitere Erläuterungen: Präsentation: 15 Minuten (während des Semesters) Schriftliche Arbeit: 15-20 Seiten (kommentierte Präsentationsfolien)			
Empfohlene Voraussetzungen:			
keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Durch die aktive Teilnahme an dieser Veranstaltung werden Studierenden langsam an eine eigene Unternehmensgründung herangeführt. Im Vordergrund steht die persönliche Auseinandersetzung mit einer realen Geschäftsidee.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme und Opportunitäten systematisch zu erkennen, • zwischen verschiedenen Geschäftsmodellen zu unterscheiden, • eine Geschäftsidee selbst zu entwickeln und für einen Zielmarkt auszudifferenzieren, • strukturierte, agile Produkt- und Geschäftsentwicklungsmethoden auf eine eigene Idee anzuwenden, • eine eigene Geschäftsidee mit Selbstvertrauen für verschiedene Publikumskreise darzustellen, • erste Schritte bei der Anbahnung einer Unternehmensgründung selbstständig zu bewältigen. 			
Inhalt:			
<p>Im Rahmen der Vorlesung erarbeiten die Studierenden eine ausdifferenzierte Geschäftsidee und erfahren wie diese umgesetzt werden könnte. Die Ausarbeitung kann dabei in Gruppen oder auch alleine erfolgen.</p> <p>Die Vorlesung gliedert sich inhaltlich in die folgenden Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung - Eine Herausforderung finden - Design Thinking - Value Proposition Design - Value Proposition Statement 			

- Wie man seine Geschäftsidee 'pitcht'
- Lean Startup
- Minimum Viable Product (MVP)
- Business Model Canvas
- Geschäftsplan

Der Fokus der Veranstaltung liegt vor allem auf den ersten neun Themengebieten. Themengebiet 10 wird als Ausblick behandelt und gibt Einblicke in die mögliche Umsetzung und Weiterentwicklung der eigenen Geschäftsidee.

Durch diesen Kurs werden die Studierenden langsam an eine Unternehmensgründung herangeführt und erwerben hierfür das notwendige Grundlagenwissen sowie hilfreiche Methoden und Instrumente.

Literatur:

ES, Eric, 2015. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses, Theory and Application.*

WASAKI, Guy, 2015. *The art of the start 2.0: the time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything.* [London] [u.a.]: Portfolio Penguin. ISBN 978-0-241-18726-5, 978-1-59184-811-0

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

WICHTIG:

- Wichtig für eine erfolgreiche Teilnahme ist eine Teilnahme an allen Seminarkursen sowie die Kapazität für das Selbststudium.
- Falls Sie bereits eine eigene Geschäftsidee haben sollten, bietet dieser Kurs die Möglichkeit Ihre Idee strukturiert weiterzuentwickeln.
- Der Kurs wird an vier geblockten Veranstaltungstagen durchgeführt.

Grundlagen der Wirtschaftspsychologie			
Modulkürzel:	FW_GWP	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Graap, Torsten		
Dozent(in):	Graap, Torsten		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Grundlagen der Wirtschaftspsychologie		
Lehrformen des Moduls:	FW-Grundlagen der Wirtschaftspsychologie: SU - seminaristischer Unterricht		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Grundlagen der Wirtschaftspsychologie: LN - Seminararbeit			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierende:			
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen das psychologische Grundwissen und können die jeweiligen Denkschulen unterscheiden • können auf Basis des psychologischen Grundwissens betriebswirtschaftliche Themen analysieren bzw. ganzheitlich verstehen und erweitern dadurch Ihr Urteils- und Entscheidungsvermögen im Unternehmen 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Psychologie • Psychologische Strömungen in der Wissenschaft (z.B. Verhaltenspsychologie, Neuropsychologie, Phänomenologische Psychologie, Psychoanalyse, Humanistische Psychologie) • Persönlichkeitspsychologie (z.B. Persönlichkeitstypologien, inkl. Eigentest) • Psychopathologische Phänomene in Betrieben, z.B. Arbeitssucht, Mobbing, Bossing, Burn-Out (inkl. Eigentest), Burn-Out, Depression, Korruption; Abwehrmechanismen menschlichen Verhaltens 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • WIEDEMANN, Wolfgang, 2008. Psychologie: ein Schnellkurs. O. Auflage. Köln: DuMont. ISBN 978-3-8321-9076-7 • GERRIG, Richard J. und Philip G. ZIMBARDO, 2008. Psychologie. 18. Auflage. ISBN 9783827372758 • JUNG, Hans, 2014. <i>Persönlichkeitstypologie: Instrument der Mitarbeiterführung</i>. 4. Auflage. Oldenbourg: De Gruyter. ISBN 9783486763775 • KIRCHLER, Erich, 2011. <i>Wirtschaftspsychologie</i>. 4. Auflage. Göttingen: Hogrefe. ISBN 978-3-8409-2362-3 			

- LEYMANN, Heinz, 2013. *Mobbing. Psychoterror am Arbeitsplatz und wie man sich dagegen wehren kann.* ISBN 978-3-644-50001-3
- RIEMANN, Fritz, 2019. *Grundformen der Angst.* 45. Auflage. München; Basel: Ernst Reinhardt Verlag. ISBN 978-3-497-02422-3

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen

Praxis-Reflexion für Dual-Studierende			
Modulkürzel:	SW_PR_Dual	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Wittmann, Robert		
Dozent(in):	Wittmann, Robert		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Praxis-Reflexion für Dual-Studierende		
Lehrformen des Moduls:	FW-Praxis-Reflexion für Dual-Studierende: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Praxis-Reflexion für Dual-Studierende: LN - Seminararbeit			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren ihre bisherigen Praxisphasen im Unternehmen und sind in der Lage, daraus ihre persönlichen Stärken zu identifizieren • können ein Problem der Praxis eigenständig analysieren • können in Kooperation mit Experten aus der Praxis einen problembezogenen Lösungsansatz erarbeiten • sind in der Lage, in Kooperation mit den Experten der Praxis die Erfolgsfaktoren für die Implementierung der erarbeiteten Lösung zu identifizieren und zu priorisieren, sowie adäquate Vorschläge zur Umsetzung zur erarbeiten • reflektieren ihre Erfahrungen im Praxisprojekt und sind in der Lage, daraus Potentiale für ihre berufliche Entwicklung abzuleiten 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Zieldefinition für weitere Entwicklungsschritte, Persönlichkeitsprofil, Reflexion des fachlichen und persönlichen Kompetenzportfolios, Marktanalyse im Unternehmen Persönliche und unternehmensbezogene SWOT-Analyse, Strategische Planung für die Entwicklung im Unternehmen • Identifikation und Entwicklung eines konkreten Projektdesigns im Dual-Unternehmen mit den möglichen Phasen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analyse ○ Design ○ Entwicklung ○ Vorbereitung der Umsetzung 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Umsetzung • Vernetzung der persönlichen Entwicklung mit Entwicklungsperspektiven im Unternehmen
Literatur:
<p>WITTMANN, Robert G. und andere, 2019. <i>Strategy design innovation: how to create business success using a systematic toolbox</i>. Completely revised 5. Auflage. Augsburg: ZIEL. ISBN 978-3-96557-077-1, 3-96557-077-3</p>
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen.

Das physikalische Bordnetz im Automobil			
Modulkürzel:	EB_PBNA	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Birkner, Christian		
Dozent(in):	Birkner, Christian; Busche, Ingo		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Das physikalische Bordnetz im Automobil		
Lehrformen des Moduls:	FW-Das physikalische Bordnetz im Automobil: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Das physikalische Bordnetz im Automobil: LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> • Bordnetzgrundwissen in der Entwicklung und der Umsetzung wiederzugeben. • Bauteil- und Aufbautechnologien im Bordnetz zu beschreiben. • Kenntnisse über Anforderungen der Elektrik/Elektronik an das Bordnetz abzurufen. • die Anwendung diverser Bordnetztechnologien und Lieferantenvernetzung bei Entwicklung, Herstellung und Logistik wiederzugeben. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Bordnetzentwicklungspraxis entlang des Produktentstehungsprozesses mit den Themen Toollandschaft, Package, Topologie, Konstruktion und Technologien. • Die Technologie und Anwendung der Bordnetzkomponenten besonders Kontaktsysteme, Leitungen, Sicherungen und Relais. • Die Einflüsse der Bordnetzspannungslagen und Leichtbauanforderungen auf die Entwicklung und elektr. Auslegung der Bauteile. • Konfektions- und die Produktionstechniken. • Die Internationalität der Entwicklung, Produktion und Logistik. • Auslegungsbeispiele zu unterschiedlichsten Anwendungen • Die Methodik der Qualitätssicherung bei Bauteilen und Leitungssatz • Die Leitungssätze in der Fahrzeugmontage • Anschauungsbeispiele aus der Praxis zu allen Themengebieten. 			

Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien Unterlagen beteiligten Firmen aus dem Internet
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen.

Fahrzeugaerodynamik			
Modulkürzel:	FzgAero_FT	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Költzsch, Konrad		
Dozent(in):	Költzsch, Konrad		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Fahrzeug-Aerodynamik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Fahrzeugaerodynamik: LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Teilnehmer in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Fachterminus zu verstehen und anzuwenden, • Strömungsphänomenen am Fahrzeug und Wechselwirkung Fahrzeugdesign vs. Aerodynamik zu beschreiben und zu erläutern, • die aerodynamische Wirksamkeit von Einzelkomponenten abzuschätzen und zu beurteilen, z.B. hinsichtlich der Höchstgeschwindigkeit, • die Strömungsmesstechnik zu kennen und ausgewählte davon anzuwenden, • ein aerodynamisch optimiertes Fahrzeugmodell zu gestalten, dieses eigenständig im Windkanal zu untersuchen und die Messergebnisse hinsichtlich weiterer Optimierungen zu beurteilen, • das zielgerichtete Arbeiten im Team zu üben (soziale Kompetenz), • die CFD-Ergebnisse seines aerodynamisch optimierten Fahrzeugmodells zu analysieren und zu evaluieren, • sich selbständig in ein aerodynamisches Problem einzuarbeiten, darüber zu referieren und kompetent darüber zu diskutieren. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung (Aufgaben, Historie, Trends) • Grundlagen (Stoffwerte, Um- und Durchströmung) • Windkanäle, Mess- und Versuchstechnik • Verbrauch, Luftwiderstand PKW, Motorräder, Nutz- und Hochleistungsfahrzeuge (Motorsport) <p>Versuche im Windkanal und PC-Pool:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detailoptimierung am Fahrzeugmodell mit Modelliermasse, d.h. Luftwiderstandskraft messen 			

<ul style="list-style-type: none"> • Modell mit 3D-Scanner abtasten, digitales Datenmodell erzeugen (STL), gegebenenfalls Stirnfläche planimetrieren • Computersimulation auswerten und diese mit experimentellen Windkanaldaten vergleichen
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCHÜTZ, Thomas, 2013. <i>Hucho - Aerodynamik des Automobils: Strömungsmechanik, Wärmetechnik, Fahrdynamik, Komfort mit 49 Tabellen</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-1919-2, 978-3-8348-2316-8. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2316-8. • GROßMANN, Holger, BÖTTCHER, Christof, 2020. <i>Pkw-Klimatisierung: physikalische Grundlagen und technische Umsetzung</i> [online]. Berlin: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-59616-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-59616-6. • HUCHO, Wolf-Heinrich, 2012. <i>Aerodynamik der stumpfen Körper: physikalische Grundlagen und Anwendungen in der Praxis mit 48 Tabellen</i> [online]. Braunschweig [u.a.]: Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-1462-3, 978-3-8348-8243-1. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8348-8243-1. • TRZESNIEWSKI, Michael, 2017, <i>Handbuch Rennwagentechnik</i>. Wiesbaden: Springer Vieweg. • KATZ, Joseph, 2006. <i>Race car aerodynamics: designing for speed</i>. Cambridge, Mass.: Bentley Publ. ISBN 978-0-8376-0142-7, 0-837-60142-8 • STANIFORTH, Allan, 2009. <i>Race and rally car source book: the guide to building or modifying a competition car</i>. 4. Auflage. Sparkford u.a.: Haynes. ISBN 978-1-85960-846-3
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

Fahrzeugmechatronik			
Modulkürzel:	FzgMECT_FT	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang, -abkürzung, SPO-Nr.		
	Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor (WI-B) - SPO-Nr.: FW		
Modulverantwortliche(r):	Göllinger, Harald		
Dozent(in):	Göllinger, Harald		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Fahrzeugmechatronik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü – Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Fahrzeugmechatronik: schrP120 - schriftliche Prüfung, 120 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> • benutzen die fachspezifische Terminologie sicher, • erklären die Struktur und die Bauteile von mechatronischen Systemen im Fahrzeug, • bewerten verschiedene Sensoren und Aktoren für einen gegebenen Einsatzzweck, • beschreiben die Eigenschaften von Mikrocontrollern als Teil eines Steuergeräts, • erstellen kleine Programme zum Nachweis typischer Grundfunktionen eines Mikrocontrollers, • erstellen ein Zustandsdiagramm für einen gegebenen Vorgang, • vergleichen die Eigenschaften und Vor-/ und Nachteile verschiedener Bussysteme, • beschreiben die Verfahren der herstellereigenspezifischen Fahrzeugdiagnose und von OBD, • wenden gelernte Methoden auf ähnliche Probleme der Mechatronik an, • lösen komplexere Aufgaben auch in einer Kleingruppe, und können dabei Fachliches kommunizieren und erklären • arbeiten sich selbstständig und im Team in Themen ein und können über diese kompetent diskutieren 			
Inhalt:			
Einleitung			
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsdarstellung durch Sensoren, Aktoren und Steuergeräte • Einsatz von Fahrzeugmechatronik in der Fahrdynamikregelung, im Antriebsstrang, bei Fahrerassistenzsystemen 			

Sensoren

- Klassifikation und Eigenschaften, Signalformen, Signalaufbereitung
- Messkette, integrierte und intelligente Sensorik
- Messung von Weg, Lage, Näherung, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Druck, Durchfluss, Temperatur, Licht
- Sensoren im Kraftfahrzeug

Aktoren

- Übersicht, Klassifikation, Eigenschaften, Einsatzbereiche
- Elektromotoren: Gleichstrom, Synchron-, Asynchronmotoren, Schrittmotor
- Beispiele aus der Kraftfahrzeugtechnik

Mikrocontroller

- Aufbau, analoge und digitale Schnittstellen
- A/D- und D/A-Wandlung, lokale Bussysteme
- Einsatz von Mikrocontrollern in Steuergeräten
- Implementierung von diskreten Reglern und von Zustandsdiagrammen

Bussysteme

- Bussysteme im Fahrzeug: LIN, CAN, MOST, FlexRay, automotive Ethernet

Diagnose

- herstellerspezifische Fahrzeugdiagnose und OBD, Diagnostic Trouble Codes
- K-Line und CAN, KWP2000 und UDS

Literatur:

- BRAESS, Hans-Hermann, SEIFFERT, Ulrich, 2013. *Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik: mit ... 50 Tabellen* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien PDF e-Book. ISBN 978-3-658-01690-6, 978-3-658-01691-3. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01691-3>.
- TRAUTMANN, Toralf, 2009. *Grundlagen der Fahrzeugmechatronik: eine praxisorientierte Einführung für Ingenieure, Physiker und Informatiker mit 24 Tabellen* [online]. Wiesbaden: Vieweg + Teubner PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-0387-0, 3-8348-0387-1. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9573-8>.
- REIF, Konrad, 2011. *Bosch Autoelektrik und Autoelektronik: Bordnetze, Sensoren und elektronische Systeme mit 43 Tabellen* [online]. Wiesbaden: Vieweg + Teubner PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-1274-2, 3-8348-1274-9. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9902-6>.
- UNBEHAUEN, Heinz, LEY, Frank, 2014. *Das Ingenieurwissen: Regelungs- und Steuerungstechnik* [online]. Berlin [u.a.]: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-662-44026-1. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-44026-1>.
- KRÜGER, Manfred, 2020. *Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik: Schaltungstechnik* [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-46361-5. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3139/9783446463615>.
- BORGEEEST, Kai, 2014. *Elektronik in der Fahrzeugtechnik: Hardware, Software, Systeme und Projektmanagement mit 28 Tabellen* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-2145-4, 978-3-8348-1642-9. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2145-4>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen.

Grundlagen der Fahrzeugsicherheit			
Modulkürzel:	FWM_GLFzgsich	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Helmer, Thomas		
Dozent(in):	Helmer, Thomas		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Grundlagen der Fahrzeugsicherheit		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Grundlagen der Fahrzeugsicherheit: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Bereiche aktive und passive Fahrzeugsicherheit sowie die Grundzüge des Automatisierten Fahrens • verstehen die Vorschriften aus Gesetzen und Verbraucherschutz • kennen Schutzmaßnahmen für Insassen und äußere Verkehrsteilnehmer sowie Maßnahmen zur Verbesserung der • Kompatibilität • verstehen die Funktionen und die Potenziale von Fahrerassistenzsystemen • kennen Sensorik und Aktorik von Assistenzsystemen • bekommen einen Einblick in die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen • kennen Versuchs- und Berechnungsmethoden in der Fahrzeugsicherheit 			
Inhalt:			
Grundlagen der Fahrzeugsicherheit			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Fahrzeugsicherheit • Unfallstatistik und Unfallforschung • Gesetzgebung und Verbraucherschutz in der Fahrzeugsicherheit • Mechanische Grundlagen zur passiven Sicherheit • Insassenschutz • Kompatibilität und äußere Verkehrsteilnehmer • Entwicklung und Potenziale von Fahrerassistenzsystemen 			

- Sensorik für Fahrerassistenzsysteme
- Sensordatenfusion und Umfeldpräsentation
- Aktorik für Fahrerassistenzsysteme
- Ebenen der Fahrerassistenz (Stabilität, Bahnführung und Navigation)
- Weiterentwicklung Assistenzsysteme – automatisiertes Fahren
- Human Machine Interface
- Einführungsszenarien automatisierter Fahrfunktionen
- Sicherheitskonzepte und Freigaben
- Gesellschaftliche und individuelle Akzeptanz des automatisierten Fahrens

Literatur:

- KRAMER, Florian, 2013. *Integrale Sicherheit von Kraftfahrzeugen: Biomechanik - Simulation - Sicherheit im Entwicklungsprozess* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien PDF e-Book. ISBN 978-3-8348-2608-4, 978-3-8348-2607-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2608-4>.
- SEIFFERT, Ulrich und Lothar WECH, 2007. *Automotive safety handbook*. 2. Auflage. Warrendale, Pa.: SAE Internat. ISBN 978-0-7680-1798-4
- WINNER, Hermann, 2015. *Handbuch Fahrerassistenzsysteme: Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien PDF e-Book. ISBN 978-3-658-05734-3, 978-3-658-05733-6. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-05734-3>.
- MAURER, Markus, GERDES, J. Christian, LENZ, Barbara, WINNER, Hermann, 2015. *Autonomes Fahren: Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-45854-9, 978-3-662-45853-2. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-45854-9>.
- SCHÖNEBURG, Rodolfo, 2023. *Integrale Sicherheit von Kraftfahrzeugen: Biomechanik – Unfallvermeidung – Insassenschutz – Sensorik – Sicherheit im Entwicklungsprozess* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-42806-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-42806-8>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Keine Anmerkungen.

Patente, Marken und Design – Innovationen fördern, schützen und verwerten			
Modulkürzel:	MarkPat/Des_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Andrea Klug		
Dozent(in):	Andrea Klug		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Patente, Marken und Design		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
schrP90-Schriftliche Prüfung, 90 Minuten Weitere Erläuterungen: Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Es wird ein Überblick über die gewerblichen Schutzrechte Patente, Marken und Designrecht vermittelt. Zudem wird kurz auf das Urheberrecht eingegangen. Weiterhin wird das Arbeitnehmererfindergesetz erläutert. Es werden auch die Besonderheiten beim Schutz von Künstlicher Intelligenz besprochen.</p> <p>Im Vordergrund steht der praktische Umgang mit den Schutzrechten. Rechtliche Grundlagen werden zum Verständnis der Schutzrechte vermittelt, sind aber nicht Kern der Wissensvermittlung.</p> <p>Es werden folgende Fragen beantwortet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie bekomme ich ein Schutzrecht? Was kostet ein Schutzrecht? Lohnt sich ein Schutzrecht? • Wie kann ich ein Schutzrecht einsetzen, um mein Produkt oder mein Unternehmen strategisch zu unterstützen? Wann verletze ich ein Patent, eine Marke, ein Designrecht? • Kann ich Künstliche Intelligenz mit Schutzrechten schützen? <p>Anhand von aktuellen Fällen werden wesentliche Funktionen der Schutzrechte erarbeitet. Es wird in Form von Gruppenarbeiten das Wissen erarbeitet und anhand von Diskussionen vertieft.</p> <p>Sie erhalten die wesentlichen Informationen über Patente, Marken und Designrechte, die Sie in Ihrem späteren Berufsweg benötigen werden.</p>			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Patentrecht • Arbeitnehmererfindergesetz • Designrecht • Markenrecht • Urheberrecht 			

<ul style="list-style-type: none"> • Strategischer Einsatz der Schutzrechte • Patente für Künstliche Intelligenz
Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> • Wird zu Beginn bekannt gegeben.
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen

Maschinenelemente			
Modulkürzel:	FWM_ME	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Moll, Klaus-Uwe		
Dozent(in):	Moll, Klaus-Uwe		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		48 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: FW-Maschinenelemente		
Lehrformen des Moduls:	27: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Maschinenelemente: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Am Ende der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage			
<ul style="list-style-type: none"> • die Terminologie des Faches anzuwenden und Aufgabenstellungen mit Fachkollegen zu diskutieren; • die für eine Konstruktion notwendigen Maschinenelemente selbstständig auszuwählen, zu dimensionieren und in eine Gesamtkonstruktion zu integrieren; • die Berechnungs- und Gestaltungsmethoden für die behandelten Maschinenelemente auf Ingenieursniveau anzuwenden und sie mit Kenntnissen über Statik, Festigkeitslehre, Werkstoffkunde und Konstruktionslehre sinnvoll zu verknüpfen; • die gewonnenen Kenntnisse auf weitere Maschinenelemente zu übertragen. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Befestigungsschrauben (Verspannungsschaubild, Festigkeitsnachweise statisch und dynamisch) • Stifte und Bolzen (Tragfähigkeit, Scherbeanspruchung) • Federn (statische und dynamische Festigkeitsnachweise für Schraubenfedern, Tellerfedern, Schenkelfedern) • Achsen und Wellen (Gestaltung und Dauerfestigkeit) • Welle-Nabe-Verbindungen (kraftschlüssige und formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen) • Wälzlager (Lebensdauerberechnung, Gestaltung von Lagerung und Lagerstelle) • Stirnräder (Verzahnungsgesetz, Auslegung von Stirnrädern und einfachen Getrieben) • Kupplungen (schaltbare und nichtschaltbare Kupplungen) • Dichtungen und Schmierung • Weitere Maschinenelemente 			

Literatur:

- DECKER, Karl-Heinz, KABUS, Karlheinz, RIEG, Frank, WEIDERMANN, Frank, ENGELKEN, Gerhard, HACKENSCHMIDT, Reinhard, ALBER-LAUKANT, Bettina, 2018. *Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung* [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-45304-3. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3139/9783446453043>.
- DECKER, Karl-Heinz, KABUS, Karlheinz, RIEG, Frank, WEIDERMANN, Frank, ENGELKEN, Gerhard, HACKENSCHMIDT, Reinhard, ALBER-LAUKANT, Bettina, 2018. *Maschinenelemente - Aufgaben* [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-45305-0. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3139/9783446453050>.
- NIEMANN, Gustav, WINTER, Hans, HÖHN, Bernd-Robert, STAHL, Karsten, 2019. *Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen* [online]. Berlin: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-55482-1. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55482-1>.
- HABERHAUER, Horst, 2018. *Maschinenelemente: Gestaltung, Berechnung, Anwendung* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-53048-1. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53048-1>.
- WITTEL, Herbert, SPURA, Christian, JANNASCH, Dieter, 2021. *Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung* [online]. Wiesbaden: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-658-34160-2. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34160-2>.
- KABUS, Karlheinz, RIEG, Frank, WEIDERMANN, Frank, ENGELKEN, Gerhard, HACKENSCHMIDT, Reinhard, ALBER-LAUKANT, Bettina, DECKER, Karl-Heinz, 2018. *Maschinenelemente - Formeln* [online]. München: Hanser PDF e-Book. ISBN 978-3-446-45306-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3139/9783446453067>.

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Bonussystem: In der Lehrveranstaltung können von Studierenden Aufgaben bearbeitet und präsentiert werden, was entsprechend seiner qualitativen Ausarbeitung und Präsentation zu Bonuspunkten führt, die zusätzlich auf die Prüfungsleistung angerechnet werden. Bezogen auf die in der Prüfung erreichbaren Punkte sind maximal 10 Prozent Bonuspunkte möglich. Es besteht kein Anspruch auf die Durchführung des Bonussystems im jeweiligen Semester.

Service Life, Sustainability and Corrosion Protection			
Modulkürzel:	ServSusCorprot_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Kerschenlohr, Annegret		
Dozent(in):	Kerschenlohr, Annegret; Lohr, Christoph; Oberhauser, Simon		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Service Life, Sustainability and Corrosion Protection		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - lecture with integrated exercises		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Service Life, Sustainability and Corrosion Protection: LN - written exam, 90 minutes			
Weitere Erläuterungen:			
None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the evaluation of materials, parts and components in the context of life-cycle assessment. • Know the evaluation of corrosivity of locations in corrosive environments regarding material selection for construction. • understand general aspects of corrosion and individual types. • understand the corrosion behavior of selected materials as well as coatings/coverings. • know sustainability by different types of corrosion protection, i.e. constructive or by surface technique (coverings and coatings). • can assess at least roughly corrosion hazards and consider possible countermeasures from the beginning. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Life cycle assessment & recycling • Service life with respect to corrosive environments • Corrosion and corrosion types of selected materials • Corrosion protection by design, coverings and coatings • Various Examples of failure analysis as well as report field expertise from projects in the field of renewable energy, automotive applications, transportation, chemical industry, food industry 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • CALLISTER, William D. und David G. RETHWISCH, 2013. <i>Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: eine Einführung</i>. 1. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH. ISBN 978-3-527-33007-2, 3-527-33007-0 			

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

Prerequisites according examination regulation: Material Science / Werkstofftechnik 1

Strömungsmechanik			
Modulkürzel:	STM_FT	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Költzsch, Konrad		
Dozent(in):	Bschorer, Sabine; Költzsch, Konrad		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		58 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Strömungsmechanik		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü – seminaristischer Unterricht / Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Strömungsmechanik: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Teilnehmer in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Fachterminus zu verstehen und anzuwenden • sowohl inkompressible als auch kompressible Umströmungs- und Durchströmungsvorgänge analytisch zu berechnen und zu beurteilen • Druckverluste und Energieaufwand strömungstechnischer Problemstellungen analytisch abzuschätzen • die Strömungssimulation (Computational Fluid Dynamics), d.h. in die Digitalisierung auf dem Gebiet der Strömungsmechanik, grob zu beschreiben • innerhalb der Praktika den Vorlesungsstoff zu vertiefen (learning by doing), eigenständig Strömungsmess-technik einzusetzen und Experimente zu beurteilen. 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe • Stoffeigenschaften der Fluide (Dichte, Viskosität) • Hydrostatik und Aerostatik • Erhaltungsgleichungen (Kontinuitäts-, Bernoulli-, Querdruck-, Impulserhaltungs-, Navier-Stokes-Gleichungen) • Ähnlichkeitskennzahlen: Re-, Ma-Zahl • inkompressible Durchströmung: reibungsbehaftete Rohrströmung, laminar vs. turbulent, Druckverluste, Rohrreibung, nichtkreisförmige Querschnitte, Verluste in Rohrleitungselementen (Krümmer, Düse) • inkompressible Umströmung: laminare vs. turbulente Grenzschichten, Druck- und Reibungswiderstand, Luftkräfte an Fahrzeugen und Tragflügel, Magnus-Effekt • kompressible Strömungen: Grundgleichungen, Rohrströmung, Ausströmvorgang, Laval-Düse 			

<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht zur Strömungssimulation (Vorgehensweise, Grundgleichungen, Einsatzbeispiele) • Laborpraktika zu den Themen: Windkanal, Umströmung und Durchströmung. • Laborpraktika zu Windkanal, Umströmung, Durchströmung.
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOHL, Willi und Wolfgang ELMENDORF, 2014. <i>Technische Strömungslehre: Stoffeigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen, Hydrostatik, Aerostatik, Inkompressible Strömungen, Kompressible Strömungen, Strömungsmesstechnik</i>. 15. Auflage. Würzburg: Vogel. ISBN 978-3-8343-3329-2, 3-8343-3329-8 • BSCHORER, Sabine, KÖLTZSCH, Konrad, BUCK, Thomas, 2021. <i>Technische Strömungslehre: Mit 262 Aufgaben und 31 Beispielen</i> [online]. Wiesbaden: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-658-30407-2. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-30407-2.
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Die Studierenden vertiefen innerhalb der Praktika den Vorlesungsstoff („learning by doing“), setzen eigenständig Strömungsmesstechnik ein und protokollieren die Experimente.</p>

Sustainable Entrepreneurship			
Modulkürzel:	SustEntrep_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Eichler, Patrick		
Dozent(in):	Eichler, Patrick		
Sprache:	Deutsch/Englisch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Sustainable Entrepreneurship		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Sustainable Entrepreneurship: LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
None			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einen Businessplan unter Nachhaltigkeitsaspekten zu erstellen. • Einen erfolgreichen Pitch (Präsentation) vor Investoren und anderen Stakeholdern zu halten. • Die Sustainable Development Goals (SDG´s) der Vereinten Nationen (UN) zu kennen und Handlungspotentiale für eine nachhaltige Entwicklung abzuleiten. • Kreativtechniken anzuwenden, um Innovationen und Gründungsideen zu identifizieren. • Strategien, Methoden und praxisorientierte Startup-Tools im Bereich einer nachhaltigkeitsorientierten Unternehmensgründung und / oder Geschäftsmodellierung zu kennen und anzuwenden. • Nachhaltige Geschäftskonzepte zu entwickeln, die regional dazu beitragen, globale Herausforderungen – im Sinne der 17 SDG´s - zu adressieren. 			
Inhalt:			
<p>Flankierend zur praktischen Auseinandersetzung mit einer eigenen Geschäftsidee erhalten die Studierenden Schulungen in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Entrepreneurship und deren Anwendung in der Praxis • Grundlagen über Nachhaltigkeitsaspekte in Unternehmen, insbesondere mit Fokus auf den Startup-Bereich • Theoretische Grundlagen über die 17 SDG´s der UN • Aktive Praxisanwendung der SDG´s in Form eines Planspiels • Strategien und Kreativmethoden zur Erarbeitung von Innovationen und Geschäftsideen • Sustainable Business Modelling: von der Geschäftsidee bis zum erfolgreichen Startup • (Business Plan, Financial Planning, Investment Strategie, Pitchdeck & Praxistools) 			

<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Fallbeispiele durch Vorträge und Besuch von erfolgreichen, nachhaltigen Startups und Stakeholdern aus der Region
<p>Literatur:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • BOCKEN, et. al., 2014. <i>A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes - Journal of Cleaner Production.</i> • BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT, 2016. <i>Klimaschutzplan 2050, BMU, Arbeitsgruppe IK III 1.</i> • FARNY, S., BINDER, J., Sustainable Entrepreneurship. In: <i>L.P Dana (2nd eds): World Encyclopedia of Entrepreneurship. 2021, S.605-611.</i> • FICHTNER, K., HANF, D., 2022. Green Startup Monitor. In: <i>Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit.</i> • FICHTNER, K. und I. TIEMANN, 2015. <i>Das Konzept „Sustainable Business Canvas“ zur Unterstützung nachhaltigkeitsorientierter Geschäftsmodellentwicklung.</i> • GOSEN, M., 2022. <i>Politik für nachhaltigen Konsum in der digitalen Welt, Umweltbundesamt Grüne Informationstechnik – Green IT.</i> • NÖLTING, Benjamin und Nadine DEMBSKI, 2021. Digitalisierung für nachhaltiges Wirtschaften und betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement nutzen. In: Annett BAUMAST, Hrsg., <i>Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement.</i> Stuttgart: UTB Verlag Eugen Ulmer. • SCHALTEGGER, S., 2013. Sustainable Entrepreneurship. In: S.O. IDOWU, Hrsg., <i>Encyclopedia of Corporate Social Responsibility.</i> Berlin Heidelberg: Springer Verlag. • SCHALTEGGER, S., 2017, <i>Sustainable Entrepreneurship als Treiber von Transformation.</i> Frankfurt: Zukunftsinstitut. • UNITED NATIONS (UN), <i>Sustainable Development Goals [online].</i> [Zugriff am: 02.12.2022]. Verfügbar unter: https://sdgs.un.org/goals • VOIGT, Kai-Ingo, 2010. <i>Handbuch zur Businessplan-Erstellung: [der Weg zum erfolgreichen Unternehmen].</i> 7. Auflage. Nürnberg: Netzwerk Nordbayern. • ZORN, C. und K. FICHTER, 2014. <i>Eigene Weiterentwicklung.</i> Berlin: Borderstep Institut.
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p>
<p>Es sind keine über das (Fach-)Abitur hinausgehende Kenntnisse erforderlich.</p> <p>Das Modul wird ab WS 2024/25 im Wechsel angeboten: Im Sommersemester auf Deutsch und im Wintersemester auf Englisch.</p>

Sustainable Value Assessment & Finance			
Modulkürzel:	SuVaAss&Fin_FW	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Busche, Annika		
Dozent(in):	Busche, Annika		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Sustainable Value Assessment & Finance		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Sustainable Value Assessment & Finance: LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:			
<ul style="list-style-type: none"> • Den theoretischen Hintergrund des Sustainable Finance zu verstehen • Sich in die unterschiedlichen Perspektiven der Hauptakteure im Bereich des Sustainable Finance hineinzuversetzen und ihre Rollen und Motive bewerten zu können • Herausforderungen und Schwierigkeiten bei der Integration von Nachhaltigkeit in den Finanzmarkt bzw. in Investitionsentscheidungen zu identifizieren und auf Investitionsprojekte zu übertragen • Berechnungen als Grundlage für das Treffen von Investitionsentscheidungen gemäß der ESG-Logik durchführen • Methoden, Tools und Strategien im Bereich einer nachhaltigkeitsorientierten Unternehmensbewertung (gemäß der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit) einzuschätzen und anzuwenden • Die gewonnenen Erkenntnisse auf Unternehmen oder selbst entwickelte Neugründungen zu übertragen 			
Inhalt:			
Zur Erreichung dieser Qualifikationsziele werden folgende Inhalte vermittelt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen des Sustainable Finance • Die wesentlichen internationalen Abkommen, Nachhaltigkeitsinitiativen und gesetzlichen Vorgaben im Bereich des Sustainable Finance • Vorteile für die Integration von Nachhaltigkeit in Investitionsentscheidungen • Die wichtigsten Nachhaltigkeits-Rankings und -Ratings neben den weiteren Instrumenten und Methoden zur Unternehmensbewertung in Bezug zu den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit • Nachhaltige Finanzprodukte insbesondere aus dem Bereich des Gründertums und ESG-Investitionen • Veranschaulichung der theoretischen Inhalte anhand von Case Studies 			

Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> • Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Weitere Anmerkungen/Sonstiges:
Keine Anmerkungen.

Thermomanagement			
Modulkürzel:	Thermomgmt_FT	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Soika, Armin		
Dozent(in):	Soika, Armin; Strasser, Klaus		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		48 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: Thermomanagement		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
FW-Thermomanagement: LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Vorlesung "Thermodynamik" mit Erhaltungssätzen für Masse und Energie			
Vorlesung "Wärmeübertragung" mit Wärmetransportprozessen Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> • Rahmenbedingungen für das Thermomanagement zu benennen und zu interpretieren. • den Zustand der feuchten Luft zu beschreiben und Prozesse graphisch darzustellen und analytisch zu berechnen, wie dieser verändert werden kann. • das klassische Systemlayout des Thermomanagements von verschiedenen Antriebskonzepten wiederzugeben und die Funktionsweise der enthaltenden Komponenten zu beschreiben. • aktuelle Herausforderungen in der konventionellen und elektrifizierten Antriebstechnik unter Berücksichtigung der wärmetechnischen Randbedingungen aufzuzeigen. • Anforderungen an das Kältemittel zu benennen sowie Funktion und Betriebsweise der in den Kältemittelkreislauf integrierten Komponenten zu erläutern, • eine bedarfsgerechte Auslegung der Heiz- und Kühlleistung am Beispiel einer PKW-Fahrgastzellenklimatisierung zu erstellen und diese durch eine 1D-Simulation zu verifizieren. 			
Inhalt:			
Inhalte Vorlesungsteil A (Dozent Dr. Klaus Strasser)			
<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 1: Thermomanagement – Definition, Schnittstellen und Zielgrößen • Kapitel 2: Fahrzeug-/Antriebsarchitekturen, relevante Lastzyklen und Umgebungsbedingungen • Kapitel 3: Wärmequellen/-senken, Charakterisierung von Stoffströmen, Kreislaufkomponenten • Kapitel 4: Stand der Technik • Kapitel 5: Zukünftige Herausforderung an das Thermomanagement 			
Inhalte Vorlesungsteil B (Dozent: Prof. Armin Soika)			

<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 1: Grundlagen der Klimatisierung • Kapitel 2: feuchte Luft: Zustandsgrößen und Prozesse • Kapitel 3: Hauptkomponenten von Klimatisierungsanlagen • Kapitel 4: Simulation thermischer Systeme
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WESTERLOH, Malte, 2019. <i>Analyse des weltweiten Energiebedarfs zum Heizen und Kühlen von Elektrofahrzeugen</i> [online]. Wiesbaden: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-658-26044-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-26044-6. • GROßMANN, Holger, BÖTTCHER, Christof, 2020. <i>Pkw-Klimatisierung: physikalische Grundlagen und technische Umsetzung</i> [online]. Berlin: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-59616-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-59616-6. • SCHLENZ, Dieter, 2000. <i>PKW-Klimatisierung [I]: Klimakonzepte, Regelungsstrategien und Entwicklungsmethoden für Fahrzeuge mit deutlich reduziertem Kraftstoffverbrauch; 19 Tabellen</i>. Renningen-Malmsheim: expert-Verl., ISBN 3-8169-1818-2
<p>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

eTHlcs_basic			
Modulkürzel:	IB_ETHICS_en	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Uhl, Matthias		
Dozent(in):	Richter, Florian		
Sprache:	English		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Lehrveranstaltungen des Moduls:	FW: eTHlcs_basic		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Studien- / Prüfungsleistungen:			
<p>FW-eTHlcs_basic:</p> <p>Weitere Erläuterungen:</p> <p>Grading is three quarters based on five papers (~ 2 pages each) that will be handed in over the course of the term. Paper submissions will be complemented by obligatory in-class presentations (~ 20 minutes).</p>			
Empfohlene Voraussetzungen:			
None			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>On successful completion of the course, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • outline the most pressing questions currently discussed in the ethics of technology. • distinguish meta-ethical, normative, and empirical arguments in ethics. • apply normative theories from ethics to the field of technology. • apply ethical arguments to case studies from the field of artificial intelligence, e.g., self-driving cars. • discuss the role of empirical research for the ethics of human-machine interaction and machine ethics. • transcend their own normative viewpoint by critically reflecting on it. • formulate their own research questions to inquire into the ethics of technology and outline research designs to address them. 			
Inhalt:			
<p>The ethics of technology deals with moral questions that concern the usage of technologies. It raises fundamental questions about our relationship with technologies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Should we delegate ethical tasks to machines? • Which normative principles should guide the design of our artefacts? • How does the interaction with artefacts influence our moral behavior? • Can we change this influence by the ethically aligned design of the human-machine interface? <p>Certain technologies may raise more specific questions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • What are the challenges of hybrid traffic in which manual and automatized cars will have to cooperate? • How should medical recommender system communicate uncertainty to medical professionals? 			

- What effects does social media have on our society’s culture?

In this module, we will discuss recent topics from the realm of the ethics of technology. In biweekly lectures, changing experts will share their views on the ethical implications of different technologies.

These lectures will be complemented by a pre-reading course in which students will individually familiarize themselves with relevant literature from the field and together subject this literature to criticism.

Students will be required to summarize their learnings from the lectures and the literature in reflection reports. To complete the module, they will also have to actively participate in the “eTHics conference,” in which they will give a presentation on a relevant topic and participate in a peer-evaluation of the topics presented.

Literatur:

- SHAFER-LANDAU, Russ, 2019. *A Concise Introduction to Ethics*. ISBN 978-0190058173
- LIAO, S. Matthew, 2020. *Ethics of artificial intelligence*. New York, NY: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-090503-3, 978-0-19-090504-0

Weitere Anmerkungen/Sonstiges:

In combination with the module “eTHics applied: Applications of the Ethics of Technology,” this module leads to the certificate “eTHics.”

Akustik			
Modulkürzel:	Akust_MB	Art des Moduls:	Wahlpflichtfach
Modulverantwortliche(r):	Bienert, Jörg		
Dozent(in):	Bienert, Jörg		
Sprache:	Deutsch		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	27: Akustik		
Lehrformen des Moduls:	26.1: SU/Ü/PR - Seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum		
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die akustischen Feldgrößen • können Pegel unterschiedlicher Signalarten berechnen • können die Schallwellenausbreitung auf Basis partieller Differenzialgleichungen (auch 3-dimensional) beschreiben • kennen Messverfahren einschließlich digitaler Datenerfassung und deren Frequenzanalyse • können die Anforderungen von Lärmschutz in akustische Messgrößen umsetzen • kennen die psychoakustische Wirkungsweise des Schalls • durchdringen die Schallausbreitung im Kraftfahrzeug und deren Reduktion • verstehen die Wirkungsweise von Schalldämmung und Absorption • verstehen die Beiträge von Kfz-Komponenten zur Gesamtfahrzeugakustik 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Schallfelds • Wellenausbreitung • mathematische Beschreibung mit partiellen Differenzialgleichungen (1D und 3D) • Elementarstrahler • Spektrale Darstellungen • Schallabsorption • Fahrzeugakustik Grundlagen • Schallwahrnehmung • Messtechnik • Körperschall • Vibroakustik • Fahrgeräusche • Akustische Komponenten im Fahrzeug • Motorgeräusche • Ladungswechselgeräusch 			

<ul style="list-style-type: none"> • Rollgeräusche • Windgeräusche • Nebenaggregate • Störgeräusche • Zusammenhang mit Schwingungsphänomenen • weiterführende Mess- und Berechnungsverfahren • Raumakustik / akustische Prüfräume
<p>Studien- / Prüfungsleistungen:</p>
<p>schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten Keine Anmerkungen</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MÖSER, Michael, 2015. <i>Technische Akustik</i> [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-47704-5, 978-3-662-47703-8. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-47704-5. • SINAMBARI, Gholam Reza, SENTPALI, Stefan, 2020. <i>Ingenieurakustik: Physikalische Grundlagen, Anwendungsbeispiele und Übungen</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-27289-0. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-27289-0. • ZELLER, Peter, 2018. <i>Handbuch Fahrzeugakustik: Grundlagen, Auslegung, Berechnung, Versuch</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-18520-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-18520-6.