Fachbereich 4
Produktionstechnik
Maschinenbau &
Verfahrenstechnik

Modulhandbuch

Masterstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik

Studienjahr 2021/22

Stand: April 2022

Vorbemerkung

Das Modulhandbuch dient der Orientierung der Studierenden. Es ist keine Rechtsgrundlage - es gilt die aktuelle Prüfungsordnung.
Wir versuchen die Modulbeschreibungen auf dem neuesten Stand zu halten, es kann jedoch immer zu Abweichungen im Hinblick auf Lehrpersonal und Inhalte kommen.

Hinweis zum Studienjahr 2021/22

Aufgrund der immer noch andauernden Auswirkungen der Corona Pandemie ist es nicht möglich, alle Modulbeschreibungen auf einem tagesaktuellen Stand zu halten. Dies bedeutet, dass insbesondere die in den Modulbeschreibungen angegebenen Formate der Lehrveranstaltungen sowie Prüfungsformen auch kurzfristig den sich verändernden Gegenheiten, Vorgaben und Erfordernissen angepasst werden können. Über die jeweilige **Stud.IP Veranstaltung** werden die Studierenden direkt durch die Lehrenden über den Ablauf von Lehrveranstaltung und Prüfung informiert.

Wir danken für Ihr Verständnis und wünschen ein erfolgreiches Studienjahr 2021/22!

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung **2**

Inhaltsverzeichnis **3**

Studienverlaufsplan **5**

1 Allgemeiner Pflichtbereich **6**

1.1 Übersicht **6**

1.2 Modulbeschreibungen **9**

1.2.1 Modulbereich Betriebswirtschaftslehre (12 CP) 9

1.2.1.1 Betriebswirtschaftslehre I 10

1.2.1.2 Betriebswirtschaftslehre II 12

1.2.2 Modulbereich Produktionstechnik (12 CP) 27

1.2.2.1 Produktionstechnik I 28

1.2.2.2 Produktionstechnik II 37

1.2.3 Modulbereich Methoden (12 CP) 49

1.2.3.1 Methoden I 51

1.2.3.2 Methoden II 57

1.2.3 Fachwissenschaftliche Ergänzung (6 CP) 72

1.2.4 Industriepraktikum (12 CP) 80

1.2.5 Lehrprojekt (12 CP) 82

2 Wahlpflichtbereich: Fachwissenschaftliche Vertiefung (24 CP) **84**

2.1 Übersicht **84**

2.2 Modulbeschreibungen **86**

2.2.1 Schwerpunkt Systementwicklung und Innovationsmanagement (24 CP) 86

2.2.1.1 Systementwicklung und Innovationsmanagement I (12 CP) 86

2.2.1.2 Systementwicklung und Innovationsmanagement II (12 CP) 95

2.2.2 Schwerpunkt Logistik und Produktionswirtschaft (24 CP) 107

2.2.2.1 Logistik und Produktionswirtschaft I (12 CP) 107

2.2.2.2 Logistik und Produktionswirtschaft II (12 CP) 117

3 Masterarbeit mit Kolloquium (30 CP) 133

Studienverlaufsplan

Modulbereich	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Pflichtbereich				
Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre I / II 12 CP			
Produktionstechnik	Produktionstechnik I / II 12 CP			
Industriepraktikum	Industriepraktikum 12 CP			
Methoden	Methoden I/II 6 CP		Methoden I/II 6 CP	
Fachwissenschaftliche Ergänzung	Wahlbereich 6 CP			
Lehrprojekt		Lehrprojekt 12 CP		
Wahlpflichtbereich				
Fachwissenschaftliche Vertiefung: Systementwicklung und Innovationsmanagement			Systementwicklung und Innovationsmanagement I 12 CP	
		Systementwicklung und Innovationsmanagement II 12 CP		
Fachwissenschaftliche Vertiefung: Logistik und Produktions-wirtschaft			Logistik und Produktionswirtschaft I 12 CP	
		Logistik und Produktionswirtschaft II 12 CP		
Masterarbeit				
Masterarbeit				Masterarbeit 30 CP

Der Studienverlaufsplan dient als Orientierungshilfe, er ist keine verbindliche Vorgabe. Jede:r Studierende hat die Möglichkeit, den Studienverlauf individuell nach persönlichen Interssen und dem jeweiligen Lehrangebot zu gestalten.

Der dargestellte Studienverlauf ist sowohl bei einem Studienbeginn zum Winter- als auch zum Sommersemester umsetzbar. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass das Lehrangebot innerhalb der Module *Methoden I/II* sowie *Systementwicklung und Innovationsmanagement I* und *Logistik und Produktionswirtschaft I* im Wintersemester i.d.R. umfangreicher ist.

1 Allgemeiner Pflichtbereich

1.1 Übersicht

Studienabschnitt – Pflichtbereich					
Modul	**Lehrveranstaltung**	**Dozent**	**CP**	**WiSe** SWS	**SoSe** SWS
Modulbereich „Betriebswirtschaftslehre“			**(12)**		
IBetriebswirtschaftslehre I/II (Modulverantwortliche: Haasis/Möhrle)	Technologie Management	Möhrle	3	2 / - / -	
	Supply Chain Management: Strategie, Planung und Umsetzung	Kotzab	3		2 / - / -
	Nachhaltige Wertschöpfungsprozesse	Haasis	3		2 / - / -
	Innovationsmanagement	Möhrle	3		2 / - / -
	Innovationsprozesse messen, bewerten, verbessern	Stenke	6	vorläufig kein Angebot	
	Innovation Theory and Policy Applications	Stenke	3	vorläufig kein Angebot	
	Entrepreneurship und Management I	Freiling	6	2 / - / -	
	Theoretische und strategische Grundlagen des innovativen Marketing und Markenmanagements I + II	Burmann	6	2 / - / -	
	International Business Strategy	Lundan	6	2 / - / -	
	Entrepreneurship und Management II	Freiling	6		2 / - / -
	Finanzmärkte, Finanzinstrumente und Bewertung	Poddig	6	2 / - / -	
	Theorien und Konzepte des Rechnungswesens	Birk, Hesse	6	2 / - / -	
	Aktuelle Aspekte der Wirtschaftswissenschaft	wechselnd	3		
Modulbereich „Produktionstechnik“			**(12)**		
Produktionstechnik I / II (Modulverantwortliche: Thoben / Freitag)	Mechanik der Faserverbundwerkstoffe I	Herrmann	3	2 / - / -	
	Höhere Festigkeitslehre und Strukturmechanik im Leichtbau	Kracht	3	2 / - / -	
	Arbeits- und Betriebsorganisation	Heins	3	2 / - / -	
	Werkstofftechnik- Keramik	Rezwan	3	2 / - / -	2 / - / -
	Fertigung und Werkstoffverhalten 1	Sölter	3	2 / - / -	
	Grundlagen der Qualitätswissenschaft	Fischer	3	2 / - / -	

	Technologie der Polymeren Faserverbundwerkstoffe, Prozesse	Herrmann	3	2 / - / -	
	Präzisionsbearbeitung I – Technologien	Riemer	3	2 / - / -	
	Präzisionsbearbeitung II - Prozesse	Heinzel	3	2 / - / -	
	Energie- und ressourcen-schonende Metallbearbei-tung	Heinzel, Meyer	3	2 / - / -	
	Produktionssystematik	Seifert, Thoben	3		2 / - / -
	Maschinensysteme für die Hochgeschwindigkeitsbear-beitung	Kuhfuss	3	2 / - / -	
	Werkstofftechnik 4 – Me-talle	Fechte Heinen, Mehner	3		2 / - / -
	Fertigung und Werkstoff-verhalten 2	Sölter	3		2 / - / -
	Tribologie 1	Schulz	3		2 / - / -
	Systemanalyse und Übun-gen	Freitag	6		2 / 2 / -
	Aktuelle Aspekte der Pro-duktionstechnik	wechselnd	3		
Modulbereich „Methoden“			**(12)**		
Methoden I/II (Modulverantwortliche: Thoben / Freitag)	Handeln und Gestalten in komplexen Produktionssys-temen	Thoben	3	2 / - / -	
	Anwendung eines 3D-CAD-Systems	Thoben, Tietjen	3	- / - / 2	
	Methoden zur Entschei-dungsfindung in komplexen Produktionssystemen	Thoben	3		2 / - / -
	Anwendung und Vergleich von Kreativitätstechniken	Thoben, Duin	3		2 / - / -
	Fertigung und Werkstoff-verhalten - Labor	Heinzel	3		- / - / 2
	Qualitätsmerkmale von Werkzeugmaschinen mit Labor	Kuhfuß	3	2 / - / -	
	Modellierung soziotechni-scher Systeme	Burwinkel	6	2 / - / -	
	Keramiklabor	Rezwan	3	- / - / 2	- / - / 2
	Leadership im Automobil-bau	Busse	3	2 / - / -	
	Fertigungstechnik- Labor	Karpuschewski	3	- / - / 2	
	Anwendung von Konstrukti-onsmethoden	Thoben, Tietjen	3		- / - / 2
	Auslegung von Maschinen-elementen / Konstruktions-entwurf (KL II - 1)	Ohlendorf	6		2 / - / 2
	Ökonometrie	Missong	6	2 / 2 / -	

	Ökonometrie für Fortgeschrittene	Missong	6	vorläufig kein Angebot	
	Data Science und Maschinelles Lernen	Freitag	3	2 / - / -	
	Ökobilanzen	Stührmann	3		2 / - / -
	Anwendung von Ökobilanzwerkzeugen (Labor)	Stührmann	3		- / 2 / -

Die Zahlenwerte stehen für Semesterwochenstunden in der Reihenfolge Vorlesung / Übung / Labor

1.2 Modulbeschreibungen

1.2.1 Modulbereich Betriebswirtschaftslehre (12 CP)

In den Modulbereichen “Betriebswirtschaftslehre”, “Produktionstechnik” und “Methoden* können Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP aus dem jeweiligen Gesamtkatalog gewählt werden, unabhängig davon, ob diese im Lehrveranstaltungsverzeichnis und im Modulhandbuch dem Modul I oder dem Modul II zugewiesen sind.

Modulbereich / Studienbereich	***Betriebswirtschaftslehre I und II*** ***Business Studies I and II***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer:* *2 Semester*	*Die Module dieses Studienbereichs sind lt. Studienplan im 1. und 2. Semester vorgesehen.*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Technologie Management	*2*	*3*	*V*	*K/Po*
	Supply Chain Management: Strategie, Planung und Umsetzung	*2*	*3*	*V*	
	Nachhaltige Wertschöpfungsprozesse	*2*	*3*	*V*	*K*
	Innovationsmanagement	*2*	*3*	*V*	*K/ Po*
	Innovation Theory and Policy Applications	*2*	*3*	*vorläufig kein Angebot*	
	Innovationsprozesse, messen, bewerten, verbessern	*2*	*6*	*vorläufig kein Angebot*	
	*Entrepreneurship und Management I bzw. II**	*2*	*6*	*V*	*K / Po*
	*Theoretische und strategische Grundlagen des innovativen Marketings und Markenmanagements 1 bzw. 2**	*^2*	*6*	*S*	*K/Po*
	*International Business Strategy**	*2*	*6*	*S*	*Po*

	*Finanzmärkte, Finanzinstrumente und Bewertung**	*2*	*6*	*S*	
	*Theorien und Konzepte des Rechnungswesens**	*2*	*6*	*V*	
	Aktuelle Aspekte der Wirtschaftswissenschaft	*2*	*3*	*Diverse*	*Gemäß Anbieter*
Voraussetzungen zur Teilnahme/Empfehlungen	*Es werden neben den studiengangspezifischen Voraussetzungen keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt. Studierende sollten einen Überblick über grundlegende betriebswirtschaftliche Abläufe durch Grundlagenveranstaltungen mitbringen.*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen 12 CP aus den oben aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*				
Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Die Studierenden erlernen ausgewählte Methoden der Planung, der Optimierung und des Managements betrieblicher Systeme und Prozesse.* *The students learn selected methods for planning, designing and managing business systems and processes.*				

*wird anerkannt unter “Aktuelle Aspekte der Wirtschaftswissenschaft”

1.2.1.1 Betriebswirtschaftslehre I

Veranstaltungsbezeichnung	***Technologie Management*** ***Technology Management***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*07-M37-8-02-01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Knowing the basic approaches of technology management as well as its major processes and tasks.* *Application of different methods, comprising S-curve-analysis, forecasting techniques, evaluation and selection techniques, and protection mechanisms.*

Inhalte *Contents of the course*	*Technology management comprises several aspects of sourcing, generating, protecting, commercializing, and evaluating of technologies in a company. Its primary goal is to secure a company's technological competitiveness and at the same time to support a high-perfroming innovation management. For this purpose, technology management has to answer the question if and in what way the technologies of a company are applicable in the future.*
Literatur	*Burgelman, Robert A.; Christensen, Clayton M.; Wheelwright, Steven C.; Maidique, Modesto A. (2009): Strategic Management of Technology and Innovation, 5th edition. New York: McGraw Hill.* *Specht, Günter; Beckmann, Christoph; Amelingmeyer, Jenny (2002): FuE-Management, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.* *Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017) (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen, 4., überarbeitete und wesentlich ergänzte Auflage. Berlin et al.: Springer*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Supply Chain Management: Strategie, Planung und Umsetzung*** ***Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation***
Verantwortliche/r	*Prof. Herbert Kotzab*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL21*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Seminararbeit (S) + Referat (R)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Studierende, die noch nicht über ausreichende Logistikkenntnisse verfügen werden folgende Bücher, die ebenfalls über die Staats- und Universitätsbibliothek Bremen als elektronische Bücher verfügbar sind, als Vorbereitung empfohlen:* *Participants who do not have a basic knowledge in logistics are recommended to read the following books (which are electronically available at our library):* - *Vahrenkamp, Richard, Kotzab, Herbert, Siepermann, Christoph (2012): Logistik. Management und Strategien, Oldenbourg Verlag München* - *Schulte, Christof (2013): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. Vahlens Handbücher, München.* - *Pfohl, Hans-Christian (2010): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Springer*

Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 7 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 30 h* *Selbstlernstudium: = 10 h* *Prüfungsvorbereitung: = 22 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage* - *dynamische Supply Chain Strukturen zu verstehen und zu analysieren;* - *ein adäquates quantitatives Methodenrepertoire einzusetzen;* - *Supply Chain Analysen durchzuführen.* *After having completed this course, participants* - *are able to understand and to analyse dynamic supply chain structures* - *can apply adequate quantitative methods* - *can execute supply chain analyses*
Inhalte Contents of the course	*Die inhaltliche Schwerpunktsetzung fokussiert auf strategische, taktische und operative Entscheidungsunterstützungsmethoden, die das gesamte Entscheidungsspektrum einer Supply Chain betreffen. Insbesondere geht es um den Aufbau, Verständnis und Einsatz quantitativer Modelle (basierend u.a. auf Excel-Solver) in den Bereichen Standort- und Transportplanung, Sales and Operations Planning (S&OP) sowie Bestandsmanagement (deterministische und stochastische Nachfrage).* *The course focuses on strategic, tactical and operational decision support systems for the whole problem spectrum within the field of Supply Chain Management, in particular the set up and use of quantitative methods (based on Excel Solver) for solving location planning, transport planning, sales and operations planning as well as inventory management (deterministic and stochastic demand) problems.*
Literatur	*Chopra, S./Meindl, T.: Supply Chain Management (2014): Strategie, Planung und Umsetzung. Always Learning Pearson. 5. aktualisierte Auflage*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

1.2.1.2 Betriebswirtschaftslehre II

Veranstaltungsbezeichnung Title of the lecture	***Nachhaltige Wertschöpfungsprozesse*** ***Sustainable value-added processes***
Verantwortliche/r	*Prof. Hans-Dietrich Haasis*
VAK-Nr.	*04-M10-2-BWL01*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 21 h* *Selbstlernstudium: = 29 h* *Prüfungsvorbereitung: = 12 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erhalten profunde Kenntnisse bezüglich der Planung und Gestaltung nachhaltiger Wertschöpfungsprozesse. Sie lernen diese für unterschiedliche betriebswirtschaftliche Entscheidungssachverhalte anzuwenden und können entsprechende technisch-wirtschaftliche Lösungsansätze erarbeiten.* *Students acquire profound knowledge on planning and design of sustainable value-added processes. They learn on how to apply these for various managerial decision issues and are able to elaborate corresponding techno-economic solutions.*
Inhalte *Contents of the course*	*Die Veranstaltung bietet nach einer Einordnung in den Bereich des Nachhaltigen Wirtschaftens einen Überblick über Möglichkeiten der nachhaltigen kundenorientierten Gestaltung unternehmensbezogener Strukturen und Prozesse in den betriebswirtschaftlichen Bereichen Produktion und Logistik. Es werden aufbauend auf praxisorientierten Forschungsergebnissen innovative Gestaltungslösungen aufgezeigt.* *The course gives according to the corresponding representation within the topic of sustainable economics an overview on options for the sustainable and customer-orientated design of corporate structures and processes related to production and logistics. Based on application-orientated research results selected innovative solutions will be outlined.*
Literatur	*Bretzke, W.-R.; Barkawi, K.: Nachhaltige Logistik, Berlin u.a.: Springer, 2010.* *Cetinkaya, B. et al.: Sustainable Supply Chain Management, ELA bestLog, Springer, 2011.* *Haasis, H.-D.: Produktions- und Logistikmanagement, Wiesbaden: Gabler, 2008.* *Haasis, H.-D.: Betriebliche Umweltökonomie, Optimieren – Bewerten – Entscheiden, Berlin u.a.: Springer, Reprint, 2011.* *McKinnon, A.; et al. (Eds.): Green Logistics, London: Kogan Page, 2010.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Innovationsmanagement*** ***Innovation Management***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*07-V10-4-M0401*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Innovationsmanagements* *Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Lead-User-Technik, Open-Innovation-Techniken, Bewertungsverfahren für Innovationsvorhaben, Conjoint-Measurement* *Knowing the basic approaches of innovation management as well as its major processes and tasks.* *Applications of different methods, comprising lead user method, open innovation techniques, evaluation and selection techniques for innovative ideas and projects, and conjoint measurement.*
Inhalte *Contents of the course*	*Im Innovationsmanagement geht es um die Umsetzung von Unternehmensfähigkeiten in neue Produkte, Verfahren, Dienstleistungen oder Kombinationen daraus. Das Ziel besteht darin, strategische Lücken im künftigen Umsatz- und Ertragsprofil eines Unternehmens frühzeitig zu erkennen und zu schließen, um damit die langfristige wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.* *Innovation Management' is concerned with the question of how innovations can be steered operationally. This concerns the process design of innovations as well as their competitive effects.*
Literatur	*Hauschildt, Jürgen; Salomo, Sören (2016): Innovationsmanagement, 6. Auflage. München: Vahlen.* *Goffin, Keith; Mitchell, Rick; Herstatt, Cornelius (2013): Innovationsmanagement: Strategie und effektive Umsetzung von Innovationsprozessen mit dem Pentathlon-Prinzip, 2. Auflage München: Finanzbuch.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik* *Bachelor Wirtschaftsinformatik*

Die folgende Lehrveranstaltung wird vorerst nicht mehr angeboten.

Veranstaltungsbezeichnung	***Innovation Theory and Policy Applications***
Verantwortliche/r	*Dr. Gero Stenke*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL08*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Prüfungsform:* *Referat (R)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*In this course, students will become familiar with basic ideas of innovation theories. They should learn that there is not one single theoretical concept of innovation and development in economics. Different perspectives and their roots are presented and discussed in class. For the presentations, students can choose from a list of topics that relate to empirical issues and employ the theoretical insights. A critical assessment of innovation theory and empirics builds the core of this course.*
Inhalte *Contents of the course*	*This course is designed for master students in industrial engineering. In the first part of this course, it introduces into economic theories of innovation, covering the basic ideas of Schumpeter, traditional growth theory, new growth theory, and evolutionary thinking. Students should become familiar with the different perspectives that these theoretical lines devote to innovation. In the second part of this course, we will focus on applications of these theories in empirical research. This covers topics like entrepreneurship, innovation cooperation, risk of innovation processes, growth accounting, and technology spillovers.*
Literatur	*Fagerberg, J. et al. (2005) (eds.): The Oxford Handbook of Innovation. Osford University Press.* *Foray, D. (2004): The Economics of Knowledge. Cambridge, London: MIT Press.* *Hanusch, H. und Pyka, A. (Hrsg.), The Elgar-Companion to Neo-Schumpeterian Economics, Edward Elgar Cheltenham, UK, 2007.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Die folgende Lehrveranstaltung wird vorerst nicht mehr angeboten.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Innovationsprozesse messen, bewerten, verbessern*** ***Measuring, valuating and improving innovation processes***
Verantwortliche/r	*Dr. Gero Stenke*
VAK-Nr.	*07-M37-10-03-13*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Selbstlernstudium/Programmierung = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden lernen das Phänomen „Innovation“ zu verstehen und in seinen verschiedenen Dimensionen zu operationalisieren. Etablierte Messkonzepte können differenziert ausgewertet, ihre Qualität beurteilt und Optimierungen erarbeitet werden. Zudem soll die gedankliche Verbindung zwischen empirischer Forschung und politischem Handeln anhand konkreter Praxisanalysen verstanden werden.* *Students will learn to unterstand and to operationalize the phaenomenon of „innovation“. They analyse and assess different measuring concepts for innovation activities and develop improvements of these concepts. Furthermore, students will understand the connection between empirical research and political actions on the basis of practical examples.*
Inhalte *Contents of the course*	*Die Studierenden lernen verschiedene etablierte Messkonzepte für die Quantifizierung der Input- und Outputseite des Innovationsprozesses kennen und zu bewerten. Sie erarbeiten sich eine Einschätzung der Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems mit Hilfe theoretischer Grundlagen und verschiedener datengestützter Berichte und Studien. Zudem erfahren sie, welche Instrumente die Politik einsetzt, um die Performanz des Innovationssystems zu optimieren. Abschließend wird diskutiert, mit welchen Herausforderungen Unternehmen, Politik und Wissenschaft im Rahmen von Innovationsprozessen, ihrer Förderung und Messung konfrontiert sind.* *Different existing concepts how to measure inputs and outputs of innovations processes will be presented and assessed. Strengths and weaknesses of the German innovation system can be estimated on the basis of theoretical background as well as empirical reports and analysis. Instruments used by policy makers to improve the performance of the innovation system will be outlined and discussed. The major challenges for companies, policy makers and researchers in terms of execute, support and maesure innovation activities will be intensively debated.*

Literatur	*Wird für die einzelnen Themenfelder in der Veranstaltung bekanntgegeben und teils als Aufgabe recherchiert.* *Will be announced*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Aktuelle Aspekte der Wirtschaftswissenschaft*** ***Current Aspects of Business Studies***
Verantwortliche/r	*GbA Wing PT / Dozenten der jeweiligen Veranstaltungen*
VAK-Nr.	*diverse*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Gemäß Angaben des jeweiligen Veranstalters*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erhalten weiterführende Kenntnisse der Wirtschaftswissenschaften durch wechselnde Lehrveranstaltungen, welche sich mit Forschungsschwerpunkten der Universität und aktuellen Forschungsvorhaben beschäftigen. Auch Angebote von Gastwissenschaftlern, die Forschungssemester in Bremen verbringen, werden in diesem Bereich aufgenommen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Veranstaltungen durch den GbA freigegeben.* *The students gain further knowledge on Economics through alternating lectures which deal with the research focus of the University of Bremen and current research projects. Also, offers from guest scientists who spend a research semester in Bremen will be incorporated in this area. The respective courses will be released before the beginning of each lecture by the GbA.*
Inhalte *Contents of the course*	*Vermittlung von Inhalten, die einen direkten Bezug zum Wirtschaftsingenieurwesen haben und sich an aktueller Forschung orientieren.* *The mediation of contents which have a direct link to Industrial Engineering and are oriented towards current research.*
Literatur	*Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Folgende Lehrangebote werden für den Modulbereich „BWL I/II“ unter „Aktuelle Aspekte der Wirtschaftswissenschaft“ anerkannt:

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Entrepreneurship und Management I*** ***Entrepreneurship and SME Management I***
Verantwortliche/r	*Prof. Jörg Freiling*
VAK-Nr.	*07-M37-1-01-01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K) oder Portfolio (Po)*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Selbstlernstudium/Programmierung = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Veranstaltung vermittelt Grundlagenwissen zu einer unternehmerisch geprägten Führung, zum Gründungs-Management und zu den Theoriegrundlagen der Führung von Start-Ups (einschl. Internal Corporate Venturing). Dabei werden wichtige Inhalte des Bachelorstudiums, die für den weiteren Studienverlauf relevant sind, aufgefrischt. Die Lehrveranstaltung schult die Fähigkeiten der Studierenden, selbst unternehmerisch tätig zu werden bzw. neue Geschäftsgrundlagen zu erschließen. Die Fähigkeiten zielen neben der eigenen unternehmerischen Tätigkeit zugleich auf die Gründungsberatung und das Gründungscoaching ab. Durch in die Veranstaltung integrierte Übungen und Fallstudien lernen die Studierenden das Erlernte anzuwenden. Die Überprüfung des Lernerfolgs erfolgt in Form einer Klausur oder eines Prüfungsportfolios.* *The lecture is about the basics of an entrepreneurial management, the bascis of managing start-ups and the related theoretical foundations. Besides the management of start-ups, internal corporate venturing issues are addressed as well. In this context the lecture class refers to the most important aspects of the Bachelor study program for the purpose of refreshing and deepening the respective knowledge which is relevant to the Master study program. The lecture develops the students' skills to behave entrepreneurially, to set up a new business as well as to accompany and train entrepreneurs. Integrated exercises and case studies foster the application of the previously learned knowledge. By a written examination or a portfolio of exams the assessment of the learning outcome takes place.*

Inhalte *Contents of the course*	*Inhaltliche Schwerpunkte der Veranstaltung sind:* - *Ökonomische Besonderheiten von Klein- und Jungbetrieben* - *Terminologische und inhaltliche Grundlagen von Entrepreneurship* - *Überblick über die Unternehmertumforschung (interdisziplinäre und ökonomische Ansätze)* - *Konsequenzen für das Gründungsmanagement* - *Prozess-, inhalts- und kontextbezogene Fragen des Gründungsmanagements* - *Management der Keimphase* *Main topics of the lecture are:* - *economic peculiarities of SME`s and start-ups,* - *terminological foundations and managerial basics of entrepreneurship* - *overview of entrepreneurship research (interdisciplinary and economic approaches)* - *managerial implications for start-ups* - *process, content, and context issues of start-up-management* - *managing the seed phase*
Literatur	*Fallgatter, M.J. (2002): Theorie des Entrepreneurship, Wiesbaden.* *Freiling, J. (2006): Entrepreneurship. Theoretische Grundlagen und unternehmerische Praxis, München.* *Fueglistaller, U./Müller, C./Volery, T. (2012): Entrepreneurship, 3. Aufl., Wiesbaden.* *Hering, T./Vincenti, A.J.F. (2005): Unternehmensgründung, München/Wien.* *Hisrich, R.D./Peters, M.P./Shepherd, D.A. (2010): Entrepreneurship, 8. Auflage, Boston u.a.* *Zimmerer, T.W./Scarborough, N.M. (2008): Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, 5. Auflage, Upper Saddle River/N.J.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Entrepreneurship und Management II*** ***Entrepreneurship and SME Management II***
Verantwortliche/r	*Prof. Jörg Freiling*
VAK-Nr.	*07-M37-1-01-03*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Portfolio (Po)*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Kenntnisse der Inhalte des Kurses "Entrepreneurship und Management I"*
Sprache	*Deutsch*

Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 62 h* *Selbstlernstudium/Programmierung = 50 h* *Prüfungsvorbereitung: = 40 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Teilnehmenden des Moduls* • *kennen die zentralen Inhalte der „Lean Startup"-Methode,* • *können die Lean Startup-Methode zielführend anwenden,* • *kennen den Kontext und alle Inhalte der Geschäftsmodellierung,* • *können Geschäftsmodellierung zielführend entlang des Business Model Canvas betreiben,* • *können die Validierung von Kernhypothesen innerhalb des Business Model Canvas und des Value Proposition Canvas vornehmen.* *Module participants* • *know about the key elements of the lean startup method,* • *master the application of the lean startup method,* • *know about the context and content of business modelling,* • *master business modeling along the business model canvas,* • *are able to validate core hypotheses within the business model canvas and the value proposition canvas.*
Inhalte *Contents of the course*	*„Entrepreneurship & Management II" baut direkt auf dem Kurs „Entrepreneurship & Management I" auf. Während die letztgenannte Veranstaltung die Entwicklung einer neuen Geschäftskonzeption in der Frühphase und im Wechselspiel von Problem und Lösung mit Hilfe des Design-Thinking-Ansatzes fokussiert, baut „Entrepreneurship & Management II" darauf auf. Im Mittelpunkt steht die vollständige Entwicklung und Validierung eines Geschäftsmodells anhand der beiden Entwicklungstechniken „Value Proposition Canvas" und „Business Model Canvas". Gerahmt wird die Arbeit durch den Ansatz des „Lean Startup". Die Arbeit erfolgt in Gruppen und widmet sich gruppenspezifischen Projekten der Startup-Entwicklung. Im Zuge der Arbeit erfolgen von Beginn an intensive Validierungen im relevanten empirischen Feld mittels geeigneter Methoden zur Hypothesenüberprüfung.* *Das Arbeiten im Kurs macht in großem Umfang Gebrauch vom Ansatz des forschenden Lernens und fördert selbstständiges Arbeiten der Studierenden in Gruppen mit permanentem Feedback von Dozenten, Mitstudierenden, aber auch Wirtschaftsakteuren aus der Praxis.* *Die Teilnahme an der Veranstaltung setzt Kenntnis des Kurses „Entrepreneurship & Management I" voraus.* *"Entrepreneurship & Management II" directly builds on the class "Entrepreneurship & Management I". While the latter course focuses the development of a new business concept in early venture stages though the design thinking approach and an according dynamic interplay between problem and solution, „Entrepreneurship & Management II" takes a follow-up step. Core issue is the development and validation of an entire business model based on the two development techniques value*

	proposition canvas and business model canvas. The lean startup concept frames the work in the module. Students work in teams throughout the module and elaborate on team-specific projects of startup development Intensive validations of core hypotheses in the field accompany the development steps right from the start. *The course merges teaching and research elements and thus involves students in project-based teamwork with feedback from both teachers, other students and industry experts. Participating in the course requires sound knowledge on the course "Entrepreneurship & Management I".*
Literatur	*Blank, S. (2013). Why the lean Startup changes everything. Harvard business review, 91: 63-72.* *Freiling, J. & Harima, J. (2019): Entrepreneurship. Wiesbaden: Springer.* *Gassmann, O.; Frankenberger, K.; Csik, M. (2014): The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. London: Pearson.* *Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Frankfurt/M.: Campus.* *Osterwalder, A.; Pigneur, Y.; Bernarda, G.; Smith, A. (2015): Value proposition design. Frankfurt/M.: Campus.* *Ries, E. (2011). The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Largo: Crown.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Theoretische und strategische Grundlagen des innovativen Marketing und Markenmanagement 1 + 2*** ***Theoretical and Strategic Foundations of Innovative Marketing and Brand Management***
Verantwortliche/r	*Prof. Christoph Burmann*
VAK-Nr.	*07-M37-2-01-01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Portfolio*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Selbstlernstudium/Programmierung = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 180 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Veranstaltung soll den Teilnehmern das Know-how für eine theoretisch fundierte Situationsanalyse im Marketing und Markenmanagement vermitteln. Darüber hinaus sollen die Teilnehmer mit den wichtigsten strategischen Planungsinstrumenten vertraut gemacht werden.* *The courses shall give the attendants the know-how for theoretically based situation analysis in marketing and brand management. The attendants will also be acquainted with the most important strategic planning instruments in the field of innovative marketing and brand management.*
Inhalte *Contents of the course*	*Im Rahmen der Veranstaltung werden zunächst die theoretischen Grundlagen vermittelt. Dabei wird vor allem auf den Market-based-View und den Competence-based-View des strategischen Managements eingegangen. Beide Theorieansätze werden im zweiten Schritt auf das Marketing und im dritten Schritt auf das Markenmanagement übertragen. Darüber hinaus werden Prozessmodelle und Planungsinstrumente diskutiert.* *The theoretical basics will be imparted. The focus will especially be on the market-based view and the competence-based-view of strategic management. Both approaches will be translated into marketing and brand management. Furthermore, process models and planning instruments will be discussed.*
Literatur	*Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M. (2012): Marketing, 11. Aufl., Wiesbaden.* *Burmann, C./Halaszovich, T./Hemmann, F. (2012): Identitätsbasierte Markenführung, Wiesbaden.* *Kotler, P./Armstrong, G. M. (2014): Principles of marketing, 15. Aufl., Boston [et al.].* *Keller, K. L. (2013): Strategic brand management: building, measuring, and managing brand equity, 4. Aufl. (Global Edition), Boston [et al.].*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***International Business Strategy***
Verantwortliche/r	*Prof. Sarianna Maarit Lundan*
VAK-Nr.	*07-M37-3-01-01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Portfolio*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*

Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistung-spunkte	*Vorlesung:* *Vor- und Nachbereitung:* *Selbstlernstudium/Programmierung* *Prüfungsvorbereitung:* *Summe*	= = = = =	*28 h* *70 h* *56 h* *26 h* *180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*The aim of this course is for the students to become familiar with the theoretical foundations and the key empirical literature dealing with the strategy of Multinational Enterprises (MNEs).*		
Inhalte Contents of the course	*This course provides the first part of the conceptual framework for the Seminar and Project in International Management and Governance. We examine the interplay between firm-specific and country-specific advantages, as well as the functional issues related to areas such as the internationalization of innovation and sourcing. We also re-examine the critical entry decision for MNEs, particularly in emerging markets. This course builds on the foundations laid by the bachelor courses International Management and International Business Environment, and some familiarity with the key concepts introduced there (or on a similar course elsewhere) is desirable, although not absolutely required. The course is based on lectures and some case studies.*		
Literatur	*Verbeke, Alain. 2013. International Business Strategy, 2nd Edition. Cambridge: Cambridge University Press.*		
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*		

Veranstaltungsbezeich-nung ***Title of the lecture***	***Finanzmärkte, Finanzinstrumente und Bewertung*** ***Financial Markets, Financial Instruments and Valuation***		
Verantwortliche/r	*Prof. Torsten Poddig*		
VAK-Nr.	*07-M37-4-01-01*		
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungs-formen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Gemäß Angabe des Dozenten*		
Anzahl CP	*6*		
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*		
Sprache	*Deutsch*		
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistung-spunkte	*Vorlesung:* *Vor- und Nachbereitung:* *Selbstlernstudium/Programmierung* *Prüfungsvorbereitung:* *Summe*	= = = = =	*28 h* *70 h* *56 h* *26 h* *180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis über die Struktur und Teilmärkte des Finanzmarktes, über die Konstruktion und*		

	Funktionsweise der dort gehandelten Finanzinstrumente sowie anschließend deren Bewertung. Behandelt werden die Grundformen originärer Finanzinstrumente (z.B. Aktien, Renten), von Derivaten (Futures, Optionen) sowie Mischformen (z.B. Wandelanleihen). *This course provides an overview of financial markets, their structure, institutions and submarkets. We further treat the various kinds of financial instruments like stocks, bonds as well as derivatives (financial futures, options and swaps). Additionally, we ask how to arrive at a fair value for each kind of these financial instruments. This covers topics like fixed income valuation, equity valuation and especially option pricing.*
Inhalte *Contents of the course*	• *Finanzmärkte und Finanzinstitutionen* • *Finanzinstrumente und deren Funktionsweise* • *Grundzüge der Rentenbewertung* • *Grundzüge der Aktienbewertung* • *Finanzderivate (Futures, Optionen, Swaps)* • *Bewertung von Financial Futures* • *Grundzüge der Optionspreistheorie* • *Financial Markets und Financial Institutions* • *Financial Instruments* • *Principles of Fixed Income Valuation* • *Principles of Stock Valuation* • *Financial Derivatives (Futures, Options, Swaps)* • *Valuation of Financial Futures* • *Principles of Option Pricing*
Literatur	*Elton, Edwin J.; Gruber, Martin J.; Brown, Stephen J.; Goetzmann, William N.: Modern Portfolio Theory and Investment Analysis: International Student Version, 9. Auflage, New York u.a., 2017, dort Kapitel 2, 3, 18, 19, 20, 22 und 23.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Theorien und Konzepte des Rechnungswesens*** ***Theories and Concepts of Accounting***
Verantwortliche/r	*Prof. Thomas Loy*
VAK-Nr.	*07-M37-5-01-01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*

Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Selbstlernstudium/Programmierung = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Veranstaltung vermittelt vertieftes Wissen in den Bereichen der nationalen und internationalen Unternehmensrechnung, -überwachung und -bewertung. Im Vordergrund steht die Erarbeitung eines fundierten Verständnisses für zentrale Wirkungstheorien und ihre quantitative Messbarkeit in den Forschungsgebieten der Rechnungslegung, Wirtschaftsprüfung sowie in der empirischen Kostenmanagementforschung. Die Studierenden setzen sich mit verschiedenen Untersuchungsansätzen auseinander, sind in der Lage diese (historisch und methodisch) einzuordnen, Alternativen zu diskutieren sowie kritisch zu hinterfragen. Teilnehmende können die erlernten Kenntnisse zudem auf aktuelle praktische Fragestellungen übertragen, Zusammenhänge erkennen sowie Lösungsansätze entwickeln. Dadurch dient der Kurs als Vorbereitung auf die Erstellung einer empirischen Masterarbeit.* *The lecture provides detailed knowledge in the areas of national and international financial communication, monitoring and business valuation. Mainly, the course focuses on the understanding of central theories and their quantitative measurability in the research fields of accounting, auditing and empirical cost management research. The students understand different research approaches, are able to classify them (historically and methodologically), to discuss alternatives and critically question them. Participants also learn to apply the knowledge to current practical issues, recognize connections and develop solutions. Thus, the course serves as a preparation for writing an empirical master's thesis.*
Inhalte *Contents of the course*	*Die wesentlichen inhaltlichen Schwerpunkte der Veranstaltung umfassen folgende Themen:* ▪ *Entwicklung des Rechnungswesens* ▪ *Institutionelle Grundlagen des Rechnungswesens* ▪ *Bilanztheorien* ▪ *Informationsfunktion der Rechnungslegung* ▪ *Informationseffizienz und ihre Implikationen für die Rechnungslegung* ▪ *Kapitalmarkt-/Wertrelevanz von Rechnungslegungsinformationen* ▪ *Accounting-based Valuation* ▪ *Grundlagen der Bilanzpolitik* ▪ *Vorsichtige Rechnungslegung (Conservatism)* ▪ *Kostenremanenz (Cost Stickiness)* ▪ *Prüfungsqualität und Unabhängigkeit des Wirtschaftsprüfers* ▪ *Spiel-und agency-theoretische Aspekte des Rechnungswesens* *The main topics of the course are the following:* ▪ *The development of accounting (Accounting History)*

	▪ *The institutional foundation of accounting* ▪ *Fundamental concepts of accounting* ▪ *The information function of accounting* ▪ *Information efficiency and its implications for accounting* ▪ *Capital market/value relevance of accounting information* ▪ *Accounting-based valuation* ▪ *Principles of earnings management* ▪ *Conservatism in accounting* ▪ *Cost stickiness* ▪ *Audit quality and independence of the auditor* ▪ *Game and agency theoretical aspects of accounting*
Literatur	*Scott (2012): Financial Accounting Theory, 6. Aufl., Pearson Canada, Toronto, ON, Kanada.* *Wagenhofer/Ewert (2015): Externe Unternehmensrechnung, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin u.a.* *Weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

1.2.2 Modulbereich Produktionstechnik (12 CP)

In den Modulbereichen “Betriebswirtschaftslehre”, “Produktionstechnik” und “Methoden* können Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP aus dem jeweiligen Gesamtkatalog gewählt werden, unabhängig davon, ob diese im Lehrveranstaltungsverzeichnis und im Modulhandbuch dem Modul I oder dem Modul II zugewiesen sind.

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Produktionstechnik I/II*** ***Production Engineering I/II***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben / Prof. Michael Freitag*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [_1.und 2._] *Semester vorgesehen*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Mechanik der Faserverbundwerkstoffe	*2*	*3*	*V/U*	*K*
	Höhere Festigkeitslehre und Strukturmechanik im Leichtbau	*2*	*3*	*V/U*	
	Arbeits- und Betriebsorganisation	*2*	*3*	*V/U*	*e-K*
	Werkstofftechnik - Keramik	*2*	*3*	*V/U*	*m. Pr.*
	Fertigung und Werkstoffverhalten 1	*2*	*3*	*V/U*	*K*
	Grundlagen der Qualitätswissenschaft	*2*	*3*	*V/U*	*e-K*
	Technologie der Polymeren Faserverbundwerkstoffe, Prozesse	*2*	*3*	*V/U*	*K/ m. Pr.*
	Präzisionsbearbeitung I – Technologien	*2*	*3*	*V/U*	*K/ m. Pr.*
	Präzisionsbearbeitung II - Prozesse	*2*	*3*	*V/Ü*	*K/ m. Pr.*

	Energie- und ressourcenschonende Metallbearbeitung	*2*	*3*	*V/Ü*	*K/H*
	Produktionssystematik	*2*	*3*	*V/Ü*	*m. Pr.*
	Maschinensysteme für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung	*2*	*3*	*V*	*K / m. Pr.*
	Werkstofftechnik 4 – Metalle	*2*	*3*	*V/Ü*	*m. Pr.*
	Fertigung und Werkstoffverhalten 2	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Tribologie 1	*2*	*3*	*V*	*K*
	Systemanalyse und Übungen	*4*	*6*	*V/U*	*K/ m. Pr.*
	Aktuelle Aspekte der Produktionstechnik	*2*	*3*	*Diverse*	*gemäß Anbieter*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine,* *Aber Empfehlung: Die Veranstaltungen setzen keine speziellen Kenntnisse voraus. Es wäre für die Studierenden aber vorteilhaft, einen Überblick über grundlegende Abläufe durch ingenieurswissenschaftliche Grundlagenveranstaltungen zu besitzen.*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen insgesamt 12 CP aus den in den Modulen Produktionstechnik I und Produktionstechnik II aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*				
Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Im Modulbereich „Produktionstechnik“ steht das Erlernen ausgewählter produktionstechnischer Themenstellungen zur weiteren Entwicklung der ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse der Studierenden im Mittelpunkt. Die Studierenden können aus einem Katalog von Veranstaltungen entsprechend ihrer eigenen wissenschaftlichen und beruflichen Interessen auswählen.* *The module “Production Engineering“ focuses on the acquisition of selective topics from production engineering in order to further enrich the engineering related competence of the student. Courses can be selected by the student from a catalogue based on her/his individual interests.*				

1.2.2.1 Produktionstechnik I

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Mechanik der Faserverbundwerkstoffe I*** ***Mechanics of Fibre Composite I***
Verantwortliche/r	*Prof. Axel Siegfried Herrmann*
VAK-Nr.	*04-26-KC-001*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine* *Empfehlung: TM I+II*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Selbstlernstudium: = 17 h* *Prüfungsvorbereitung: = 17h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Studierende erhalten profunde Kenntnisse bezüglich der Klassischen Laminattheorie, insbesondere deren Herleitung, Annahmen und Gültigkeit. Sie erarbeiten Kenntnisse von Mischungsregeln und Homogenisierung. Sie erlernen ein Verständnis für Versagensmechanismen und Kenntnis wichtiger Kriterien.* *Students acquire profound knowledge on classic laminate theory, especially derivation, assumption and validation. They elaborate knowledge on rules of mixture and homogenisation. They learn about the comprehension of failure mechanism and knowledge of important criteria.*
Inhalte *Contents of the course*	*Mikromechanische Modelle* *Makromechanische Modelle* *Versagenskriterien* *Micromechanics models* *Macromechanics models* *Failure criteria*
Literatur	*H. Schürmann, "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden", Springer Verlag, 2007*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik*

„Höhere Festigkeitslehre und Strukturmechanik im Leichtbau“ wird nur vorübergehend angeboten. Details zur Veranstaltung und zur Prüfungsform werden vom Veranstalter bekannt gegeben.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Arbeits- und Betriebsorganisation***

Verantwortliche/r	*Dr. Michael Heins*
VAK-Nr.	*04-26-KB-001*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *e-Klausur (e-K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kennen der wesentlichen Begrifflichkeiten der Arbeits- und Betriebsorganisation und Kennen von ausgewählten betrieblichen Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeugen zur Arbeits- und Betriebsorganisation* *Essential concepts of work and company organization, selected approaches, methods and tools for work and company organization.*
Inhalte *Contents of the course*	*- Formen der Organisation des Gesamtunternehmens* *- Formen der Organisation in der Produktion* *- Produktlebenszyklus, Produktplanung, Produktionsan- und -auslauf* *- Erzeugnisstruktur, Stücklisten* *- Arbeitsplan* *- Betriebsdatenmanagement* *- logistische Produktionsmodellierung* *- Produktionsplanung und -steuerung* *- Wandlungsfähige Organisation und Logistik* *- forms of company organization* *- forms of production organization* *- product life cycle, product planning, production ramp up and ramp down* *- product structure, parts list* *- work schedule* *- management of working data* *- logistic production models* *- production planning and control* *- mutable organization and logistics*
Literatur	*H.-P. Wiendahl (2014): Betriebsorganisation für Ingenieure. 8. Auflage. München: Carl Hanser Verlag.* *Nyhuis, P., Deuse, J., Rehwald, J. (2013): Wandlungsfähige Produktion – Heute für morgen gestalten. 1. Auflage. Garbsen: PZH Verlag.* *Nyhuis, P., Schug, G., Serwotka, H. (2007): Anlaufleitfaden für Produktionssysteme. 1. Auflage. Frankfurt/Main: VDMA Verlag.*

Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Werkstofftechnik – Keramik*** ***Material Science – Ceramics***
Verantwortliche/r	*Prof. Kurosch Rezwan*
VAK-Nr.	*04-26-KE-002*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch/Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erhalten Kenntnisse und erlernen ein Verständnis für kristalline Strukturen, Bonding, Imperfektionen. Sie erlernen die Prinzipien des Aufbaus und die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion Technischer Keramik.* *The students gain knowledge and understanding of crystal structures, bonding, imperfections. They learn about the principles of composition as well as the relationships between structure and functionality in advanced ceramics.*
Inhalte *Contents of the course*	*In der Vorlesung wird der hierarchische Aufbau der Werkstoffe ausgehend von den Bindungen und Festkörperstrukturen, Defektstrukturen bis zu den Gefügen realer Werkstoffe erklärt. Mit dem Schwerpunkt der anorganischen, nichtmetallischen Werkstoffe werden jeweils die fundamentalen Zusammenhänge zwischen Bindung und Idealstruktur, Realstruktur und Werkstofffunktion sowie Mikrostruktur und Werkstoffzustand herausgearbeitet. Keramische Werkstoffanwendungen werden vorgestellt und besprochen.* *In this lecture the hierarchal composition of materials based on atom bindings and solid state structures is discussed as well as defect and real microstructures. With focus on inorganic – nonmetallic materials, the fundamental links between atom bindings, microstructure and functionality of the material pointed out. Advanced ceramics applications will be shown and discussed.*

Literatur	*Umfangreiches Daten- und Bildmaterial wird zur Verfügung gestellt.* *Lehrbücher der Werkstoffwissenschaft und technischen Keramik.*
Zuordnung zum Studien-programm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Geowissenschaften*

Veranstaltungsbe-zeichnung ***Title of the lecture***	***Fertigung und Werkstoffverhalten 1*** ***Manufacturing and Material Behavior 1***
Verantwortliche/r	*Dr. Jens Sölter*
VAK-Nr.	*04-326-FT-003*
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungsfor-men	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teil-nahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (work-load) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Der Student ist in der Lage die Randzonenbeeinflussung (z. B. Bear-beitungsrisse, Gefügeänderung) durch unterschiedliche Bearbeitungs-prozesse einzuschätzen und somit Rückschlüsse auf das Funktions-verhalten von Bauteilen zu treffen.* *Weiterhin ist er in der Lage durch die Aneignung von Grundlagen und Anwendungen der Randzonenanalytik geeignete Messverfahren zur Erfassung dieser Randzonenbeeinflussung auszuwählen.* *Students are able to evaluate the alteration of the surface layer (e.g. machining cracks, material structure change) by different machining processes and make conclusions regarding to the functional behavior of various components.* *By acquiring basics and applications of surface layer analysis, stu-dents are able to choose suitable measurement methods for the deter-mination of surface layer alteration.*

Inhalte
Contents of the course
	- *Ursachen der Randzonenbeeinflussung bei spanender und abtragender Bearbeitung*
	- *Arten der Randzonenbeeinflussung*
	- *Grundlagen und Anwendung der Randzonenanalytik*
	- *Messverfahren zur Erfassung von*
	  o *Oberflächengeometrie,*
	  o *Bearbeitungsrisse,*
	  o *Gefüge und*

	○ *Härte* - *Praxisbeispiele zur Schadensanalyse* *Causes of alteration of the surface layer by machining processes* *Types of surface layer alteration* *Basics and application of surface layer analysis* *Measurement methods for the determination of surface geometry, machining cracks,* *material structure and* *hardness* *Practical examples of damage analysis*
Literatur	*•Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *•Brinksmeier, E.: Prozeß- Werkstückqualität in der Feinbearbeitung; Habilitationsschrift, VDI-Verlag; Reihe 2; Nr. 234; 1991* *•Davim, J. P.: Surface Integrity in Machining, Springer Verlag, Heidelberg, New York 2010* *•Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren Band 1; Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2008* *•Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren Band 2; Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2005* *•Merkel, M.; Thomas, K.M.: Taschenbuch der Werkstoffe; Hanser Verlag; 7. Auflage; München 2008*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Grundlagen der Qualitätswissenschaft*** ***Quality Science***
Verantwortliche/r	*Prof. Andreas Fischer*
VAK-Nr.	*04-26-KA-002*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *e-Klausur*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 1,75 h = 24,5 h* *Selbstlernstudium/Prüfungsvorbereitung: = 65,5 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden lernen auf der Basis einer Zusammenfassung statistischer Grundlagen wesentliche Methoden und organisatorische Konzepte des Qualitätsmanagements. Sie können diese anhand von Fallbeispielen anwenden.*

	• Kenntnis der grundlegenden Aspekte der praktischen Qualitätswissenschaft *• Verständnis und Anwendung typischer Standardwerkzeuge* *• Qualitätsmanagementsysteme in Aufbau und Anwendung* *On the basis of a summary of statistical foundations, the students learn essential methods and organizational concepts of quality management. You can use them with case studies.* *• Knowledge of the fundamental aspects of practical quality science* *• Understanding and application of typical standard tools* *• Quality management systems in design and application*
Inhalte *Contents of the course*	*• Erweiterte mathematische Grundlagen (Stochastik, Statistik)* *• Klassische Qualitätsprüfung, Fähigkeitsuntersuchungen, Prüfmittelmanagement, Statistische Prozesslenkung* *• Statistische Versuchsplanung (Design of Experiments, DOE)* *• Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)* *• 7 Werkzeuge des QM* *• Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme* *• Total Quality Management, 6-Sigma* *• Spezielle Aspekte: Qualitätskosten, juristische Aspekte, ökologische Aspekte* *• Advanced mathematical basics (stochastic, statistic)* *• Classic quality inspection, capability inspections, test equipment management, statistical process control* *• Statistical experimental planning (Design of Experiments, DOE)* *• Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* *• 7 tools of QM* *• Quality and environmental management systems* *• Total Quality Management, 6-Sigma* *• Specific aspects: quality costs, legal aspects, ecological aspects*
Literatur	*• R. Schmitt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Carl Hanser Verlag, München, 2015* *• R. Schmitt, T. Pfeifer: Masing Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser, Verlag, München, 2014* *• W. Kleppmann: Versuchsplanung – Produkte und Prozesse optimieren, Carl Hanser Verlag, München, 2016* *• E. Hering, J. Triemel, H.P. Blank: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin, 2003*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Technologie der Polymeren Faserverbundstoffe, Prozesse*** ***Technology of Fibre Reinforced Plastics, Processes***

Verantwortliche/r	*Prof. Axel Siegfried Herrmann*
VAK-Nr.	*04-326-MW-002*
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungsfor-men	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teil-nahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (work-load) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28h* *Vor- und Nachbereitung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 17 h* *Prüfungsvorbereitung: = 17 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kenntnis der verschiedenen Herstellungsverfahren für FVW* *Eignung Bauteilqualitäten, Stückzahlen und Kosten* *Verfahren der QS, des Fügens, des Recyclings* *Wirtschaftlichkeit der Verfahren* *Knowledge of miscellaneous production methods for FRC* *Suitability of the quality of components, items and costs* *Methods of QS, assembling, recycling* *Cost effectiveness of methods*
Inhalte *Contents of the course*	*Übersicht über die verwendeten Materialien* *Autoklav-Verfahren* *Pultrusion* *Werkzeugformen* *Preformen, TFP-Verfahren* *RTM- und Infusionsverfahren* *Automatisierung* *Zerstörende Prüfverfahren und NDT* *Overview of uilized materials* *Autoclaving* *Pultrusion* *Tool forming* *Pre-forming, TFP-Methods* *RTM- and infusion methods* *Automation* *Destructive test methods and NDT*
Literatur	*G.W. Ehrenstein „Faserverbund-Kunststoffe: Werkstoffe – Verarbei-tung – Eigenschaften“, Hanser-Verlag* *H. Schürmann „Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden“, Sprin-ger-Verlag*
Zuordnung zum Studien-programm	*Bachelor Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Präzisionsbearbeitung I – Technologien*** ***Precision Engineering I – Technology***
Verantwortliche/r	*Dr. Oltmann Riemer*
VAK-Nr.	*04-326-FT-006*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: 14 x 2 h = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 34 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Voraussetzungen und Herausforderungen der Präzisions- und Mikrobearbeitung.* *The students will be able to attain a basic understanding of mechanical precision and micro machining processes including the principle requirements and the challenges compared with conventional machining processes.*
Inhalte *Contents of the course*	• *Grundlagen der mechanischen Präzisionsbearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide:* *Maschinen, Werkzeuge, CAD/CAM, Messtechnik* • *Auswahl geeigneter Verfahrensparameter, Kinematiken, Werkzeuge und deren Vorbereitung* • *Grundlagen der geometrischen Optik und Übertragung in die Fertigung optischer Komponenten* • *Fertigungsmesstechnik der Präzisions- und Optikfertigung* • *Anwendungsbeispiele für die Umsetzung der Präzisions- und Optikfertigung* • *Basics of mechanical precision cutting processes, i.e. machine tools, cutting tools, CAD/CAM, metrology* • *Selection of appropriate machining conditions, parameters and kinematics as well as tools and their preparation* • *Basics of geometrical optics and transfer into the manufacture of optical components* • *Metrology for manufacturing precision and optical components*

	• *Application of precision and micro machining processes for components and systems*
Literatur	*Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *Weiterführende Literatur:* *J. Bliedtner, G. Gräfe: „Optiktechnologie“, Hanser-Verlag*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Bachelor Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

1.2.2.2 Produktionstechnik II

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Präzisionsbearbeitung II – Prozesse*** ***Precision engineering II – Processes***
Verantwortliche/r	*Prof. Carsten Heinzel*
VAK-Nr.	*04-326-FT-018*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *mündliche Prüfung (m. Pr.), Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 34 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	• *Erwerb eines Prozessverständnisses am Beispiel von Schleifprozessen.* • *Identifikation thermischer, mechanischer und chemischer Prozesswirkungen auf die Bauteilqualität (insb. Oberflächengüte und Maß & Form (Präzision)).* • *Transfer des erarbeiteten Verständnisses auf andere Prozesse.* - *Gaining process knowledge and comprehension of grinding processes* - *Knowing of thermal, mechanical and chemical process effects on part quality (in particular surface roughness, surface profile and precision)* - *Transfer of process comprehension of grinding on other manufacturing processes*

Inhalte *Contents of the course*	• *Mechanische Bearbeitungsverfahren der Präzisionsbearbeitung mit geometrisch unbestimmter Schneide* • *Methoden zur Auswahl geeigneter Verfahrensparameter und zur Optimierung von Schleifprozessen* • *Schleifwerkzeuge und deren Einsatzvorbereitung* - *Mechanical precision machining processes with geometrically undefined cutting edges* - *Methods to choose suitable machining parameters and to optimize grinding processes* - *Grinding tools and their truing and dressing*
Literatur	*Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *Weiterführende Literatur:* *Klocke/König: Fertigungsverfahren 2, Schleifen Honen Läppen, Springer Verlag, 4. Auflage, ISBN13: 978-5-540-23496-8.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Energie- und ressourcenschonende Metallbearbeitung*** ***Energy- and resource-saving in metal working***
Verantwortliche/r	*Prof. Carsten Heinzel, Dr. Daniel Meyer*
VAK-Nr.	*04-326-FT-032*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K) und/oder Hausarbeit (H)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: 14 x 2 h = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 34 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Mit den Studierenden wird die umweltschonende Verwendung von Kühlschmierstoffen in der Fertigung erarbeitet. Kühlschmierstoffe (KSS) haben einen großen Einfluss auf die Produktivität von diversen Fertigungsprozessen. Mit den Studierenden werden nicht nur die Grundlagen zum Verständnis der Zusammensetzung von KSS hergeleitet, sondern auch der Blick für die interdisziplinären Herausforderungen dieses Bereichs geschärft. Inhalte aus den Disziplinen Produktionstechnik, Chemie und Biologie werden an praxisnahen Beispielen vermittelt. Die TeilnehmerInnen erhalten somit die Möglichkeit, ein umfassendes Grundverständnis zu den Fragestellungen der Zusammensetzung, Zufuhr, Überwachung und Pflege von KSS zu entwickeln.*

	This lecture deals with the interrelationships between the application of metalworking fluids in manufacturing processes and the potential to increase energy- and resource efficiency in production. Together with the students, a basic understanding regarding the composition and desired and undesired side-effects in metalworking fluids will be developed under consideration of the energy- and resource efficiency. To address the whole system of metalworking application, an interdisciplinary understanding is mandatory. Thus, aspects from production engineering, chemistry and biology are part of the lecture. Based on the gained knowledge, the students will be able to apply state-of-the-art knowledge and new perspectives in a beneficial way, also in other fields of production engineering.
Inhalte *Contents of the course*	*Herstellung und Zusammensetzung von Kühlschmierstoffen* *Potential der Ressourcenschonung durch optimierte Zufuhr von Kühlschmierstoffen* *Reduzierung der Umweltbelastung durch verlängerte Standzeit von Kühlschmierstoffen* *Naturwissenschaftliche Fragestellungen bei der Veränderung von Kühlschmierstoffen während des Einsatzes auf Werkzeugmaschinen* *Entwicklung bedarfsgerechter und automatisierter Systeme zur Verbesserung der Ressourceneffizienz im Kühlschmierstoffeinsatz* *Fabrication and composition of metalworking fluids* *Optimized metalworking fluid supply and its contribution to energy and resource efficiency* *Reduction of pollution by increased service life of metalworking fluids* *Chemical and microbial changes of metalworking fluids and their considerable effect on manufacturing processes* *Development of demand-oriented systems for metalworking application*
Literatur	*Mitschreibskript + Vorlesungsfolien* *Lehrbücher und Veröffentlichungen nach Angabe in Veranstaltung u.a.:* *Brinksmeier, E.; Meyer, D.; Huesmann-Cordes, A.G.; Herrmann, C.: Metalworking Fluids –Mechanisms and Performance. Annals of the CIRP, Manufacturing Technology, 64/2, 2015, S. 605-628.* *Schulz, J., Holweger, W.: Wechselwirkungen von Additiven mit Metalloberflächen, expert-Verlag, 2009* *Brinksmeier, E.; Heinzel, C.; Wittmann, M.: Friction, Cooling and Lubrication in Grinding. CIRP Annals - Manufacturing Technology, Volume 48, Issue 2, 1999, Pages 581-598*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Produktionssystematik*** ***Production Systems***

Verantwortliche/r	*Prof. Marcus Seifert (Prof. Klaus-Dieter Thoben)*
VAK-Nr.	*04-V10-5-SP61*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Verständnis der Zusammenhänge einzelner Phasen des Produktlebenszyklus.* *Methodenkenntnis zur Planung und Realisierung der einzelnen Phasen.* *Understanding of the relationship of individual phases of the product lifecycle.* *Knowledge of methods in different phases (planning and implementation).*
Inhalte *Contents of the course*	*Entlang des Produktlebenszyklus werden die wesentlichen Phasen der Wertschöpfung vorgestellt sowie deren Zusammenhänge und Verknüpfungen erläutert. Dies sind: Konsortialbildung, Angebotserstellung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Projektmanagement, Fertigung und Montage, Modellierung von Prozessketten* *Along the product life cycle the essential phases of added value are explained. These are: Syndication, bid proposal management, product development, production engineering, project management, manufacturing and assembly, modeling of process chains.*
Literatur	*H.-P. Wiendahl, B. Lotter: Montage in der industriellen Produktion, Springer-Verlag 2006* *Darüber hinaus werden Lehrbriefe zu jedem der behandelten Themen zum Download bereitgestellt und auf weiterführende Literatur in den jeweiligen Lehrbriefen hingewiesen.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Maschinensysteme für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung***
Verantwortliche/r	*Prof. Bernd Kuhfuss*

VAK-Nr.	*04-326-FT-009*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Klausur (K), mündl. Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine* *Die Inhalte der Veranstaltung "Grundlagen der Fertigungseinrichtungen" warden zum Verständnis empfohlen.*
Sprache	*deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium = 22 h* *Prüfungsvorbereitung: = 40 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden kennen Werkzeugmaschinen für HSC-Technologien und ihre wichtigsten Anforderungen und Merkmale im Vergleich zu konventionellen Werkzeugmaschinen. Sie können Werkzeugmaschinen aufgabenangepasst auswählen und in ihrem Verhalten beurteilen.*
Inhalte *Contents of the course*	*- Merkmale und Eigenschaften von Maschinen zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung* *- Einführung (HSC-Technologie, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen)* *- Gestelle (dynamische und statische Steifigkeit, Einsatz von Polymerbeton, Leichtbaukonstruktionen)* *- Führungen, Antriebe (u. a. Lineardirektantriebe)* *- Motor- / Spindelsysteme (Lagersysteme, Wälzlagerungen, Magnetlagerungen etc.)* *- Werkzeugsysteme für HSC- und HPC-Anwendungen* *- HSC-Steuerungen* *- Parallelkinematiken* *- Sicherheitseinrichtungen* *- Sonderanwendungen (Maschinen zum Unrunddrehen, Unrundbohren etc.)*
Literatur	*Mitschreibskript, Handout der Bilder und Folien* *Weck, M. und Chr. Brecher: Werkzeugmaschinen. Band 2: Konstruktion und Berechnung, Springer Verlag 2005* *Heisel, U. und H. Weule (Hrsg.): Fertigungsmaschinen mit Parallelkinematiken, Shaker-Verlag 2005*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Werkstofftechnik 4- Metalle*** ***Material Science 4 - Metals***
Verantwortliche/r	*Prof. Rainer Fechte Heinen*
VAK-Nr.	*04-26-KE-011*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung (m. Pr)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 36 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Werkstofftechnik 4 – Metalle:* - *Verständnis und quantitative Abschätzung des Werkstoffverhaltens unter mechanischer Belastung,* - *Übertragung des Werkstoffverhaltens bei unterschiedlichen mechanischen Belastungen (Festigkeitshypothesen, Schwingfestigkeitshypothesen, Miner-Regel)*
Inhalte *Contents of the course*	*Werkstofftechnik 4 - Metalle:* *•Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung* *•Monotone Belastungen* *•Zyklische Belastungen* *•Betriebsbelastungen* *•Verschleiß und verschleißhemmende Schichten* *•Reibung und Verschleiß* *•Chemische und physikalische Gasphasenabscheidung* *•Schichtcharakterisierung*
Literatur	*Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verl. (11. Auflage, 2012).* *Callister, W. u. D. Rethwisch: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Verlag Wiley-VCH (1. Aufl. 2013).* *Bergmann, Wolfgang: Werkstofftechnik 1 + 2; Hanser (6. Aufl., 2008).* *Schatt, Werner u. Worch, Hartmut: Werkstoffwissenschaft, Verl. Wiley-VCH (9. Aufl., 2003).* *Macherauch, Eckart u. Zoch, H.-W.: Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner-Verl., (12. Aufl., 2014).*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Bachelor Produktionstechnik* *Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Fertigung und Werkstoffverhalten 2*** ***Manufacturing and Material Behavior 2***
Verantwortliche/r	*Dr. Jens Sölter*
VAK-Nr.	*04-326-FT-012*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *- und Nachbereitung: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 34 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Der Studierende erlangt in dieser Vorlesung ein tiefgehendes Verständnis von den Wirkungen zwischen dem Werkzeug und dem Werkstück bei einem Bearbeitungsprozess.* *Ebenso werden umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der Eigenspannungen vermittelt (Entstehung, Wirkung, Messung).* *Der Student ist in der Lage die Prozessführung von Bearbeitungsprozessen so auszulegen, dass für den Einsatz des bearbeiteten Bauteils günstige Randzoneneigenschaften eingestellt sind (z. B. Eigenspannungen, Härte).* *In this course the students gain a deeper understanding of the interaction between tool and workpiece in machining processes.* *Furthermore, an extensive knowledge in the field of residual stresses is provided (formation, effect, measurement).* *The students will be able to design machining processes under consideration of favorable surface and subsurface layers (e.g. residual stress, hardness).*

Inhalte
Contents of the course
	• *Definition von Eigenspannungen*
	• *Entstehung von Eigenspannungen*
	• *Reichweite von Eigenspannungen*
	• *Wirkung von Eigenspannungen*
	• *Messung von Eigenspannungen*
	  ○ *Indirekte Verfahren*
	  ○ *Direkte Verfahren*
	• *Einfluss der Bearbeitung auf die Werkstückrandzone beim*
	  ○ *Drehen, Fräsen,*
	  ○ *Schleifen,*
	  ○ *Kugelstrahlen, Festwalzen und Wasserstrahlen.*
	
	• *Definition of residual stress*
	• *Formation of residual stress*
	• *Range of residual stress*
	• *Effects of residual stress*
	• *Measurement of residual stress*
	• *Indirect methods*
	• *Direct methods*

	• *Influence of machining processes on surface and subsurface layers by* • *Turning, milling,* • *Grinding,* • *Shot peening, deep rolling and water jetting.*
Literatur	• *Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* • *Brinksmeier, E.: Prozeß- Werkstückqualität in der Feinbearbeitung; Habilitationsschrift, VDI-Verlag; Reihe 2; Nr. 234; 1991* • *Glocker, R.: Materialprüfung mit Röntgenstrahlung; Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1991* • *Davim, J. P.: Surface Integrity in Machining, Springer Verlag London, Heidelberg, New York 2010* • *Rösler, J.; Harders, H.; Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg+Teubener GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, 3. Auflage* • *Spieß, L.; Schwarzer, R.; Behnken, H.; Teichert, G.: Moderne Röntgenbeugung; 1. Auflage; Wiesbaden 2005*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Tribologie 1 - Reibung und Verschleiß an Oberflächen*** ***Friction and wear of surfaces***
Verantwortliche/r	*Prof. Joachim Schulz (Honorarprof. / LB))*
VAK-Nr.	*04-326-FT-028*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 32 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Das Verhältnis zwischen Oberflächen, die unter einer Relativbewegung aufeinander einwirken, wird als Tribologie (griech.: Reibungslehre) bezeichnet. Sie umfasst das Gesamtgebiet von Reibung und Verschleiß, einschließlich Schmierung, und schließt entsprechende Wechselwirkungen sowohl zwischen Festkörpern als auch zwischen Festkörpern und Flüssigkeiten oder Gasen ein. Wer sich als Ingenieur beispielsweise mit dem Betriebsverhalten von Lagern, der Herstellung von Verzahnungen oder dem Umformen von Blechen beschäftigt, kommt an dem Themengebiet „Reibung, Schmierung und Verschleiß“*

	nicht vorbei. Welchen Einfluss haben die Eigenschaften der Wirkpartner auf das tribologische Verhalten? Wie kann Schmierung die tribologischen Verhältnisse beeinflussen? Welche Wirkmechanismen liegen dem Verschleiß an Oberflächen zugrunde? Wie werden unterschiedliche Strategien zur Verschleißminimierung bewertet? Welche Bedeutung hat die Chemie im tribologischen Prozess? Dies sind nur einige der Fragen, die im Rahmen der Vorlesung „Reibung und Verschleiß an Oberflächen“ beantwortet werden. *The relationship between surfaces which interact with a relative motion is called tribology (Greek.: for friction doctrine). It covers the entire field of friction and wear, including lubrication, and includes the corresponding interactions in-between both solids / solids and solids / liquids or gases. As an example, an engineer who deals with performance of bearings, the production of gears or the forming of sheet metal, depends on the area of friction, wear and, lubrication. What influence do the properties of the active partners on the tribological behavior? How can lubrication affect the tribological conditions? What mechanisms underlie the wear on surfaces? How are assessed different strategies to minimize wear? How important is the chemistry in the tribological process? These are only some of the questions that will be answered in the lecture "friction and wear on surfaces".*
Inhalte *Contents of the course*	• *Kontaktmechanik* • *Reibung – Mischreibung* • *Chemische Prozesse bei Reibung – Mischreibung* • *Ganzheitliche Betrachtungen zu tribologischen Systemen* • *weitere* • *mechanism in tribological contacts* • *friction – boundary friction* • *chemical processes in friction – boundary friction* • *integral consideration of tribological systems* • *other*
Literatur	*Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *Weiterführende Literatur:* *Schulz, J., Holweger, W.: Wechselwirkungen von Additiven mit Metalloberflächen, expert-Verlag, 2009*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Systemanalyse und Übungen*** ***Systems Analysis***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-326-IM-006*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Übung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Selbstlernstudium: = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 40 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden sollen einen Überblick über die Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Systemanalyse im Unternehmen gewinnen. Ausgehend von den Grundlagen der System- und Modelltheorie werden verschiedene Sichten des Unternehmens behandelt und die methodischen Grundlagen der Modellierung betrieblicher Systeme vermittelt.* *The students will gain an overview on the principles, methods and tools of systems engineering in industrial companies. On the basis of system and model theory, different views on industrial companies are considered and the methodological bases for the modelling of systems will be taught.*
Inhalte *Contents of the course*	*Vorlesungsinhalte* • *Grundbegriffe der Systemtheorie, soziotechnische Systeme und Partizipation in der Systemanalyse* • *Vorgehensmodelle und Methoden der Systemanalyse* • *Grundlagen und Methoden der Modellierung* • *Aspekte der Systemgestaltung, Lean Production, Prozessorientierung* • *Projektmanagement* *In den Übungen werden ausgewählte Methoden zu den einzelnen Themenschwerpunkten vorgestellt und erlernt. Ein Schwerpunkt liegt auf Methoden der Prozessmodellierung (z.B. EPKs, UML) und dem Wertstromdesign.* *Lecture contents* • *Basic terms of system theory, socio-technical systems and participation in systems engineering* • *Procedure models and methods of systems engineering* • *Basics and methods of modeling* • *Aspects of systems design, lean production, process orientation* • *Project management*

	In the tutorials, selected methods for each topic will be introduced and learned. The focus is on methods of process modelling (e.g. EPC, UML) and value stream design.
Literatur	*H. Krallmann, A. Bobrik, O. Levina: Systemanalyse in Unternehmen. Prozessorientierte Methoden der Wirtschaftsinformatik, Oldenbourg Verlag 2013* *R. Haberfellner et al.: Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung. Orell Füssli Verlag 2012* *Darüber hinaus werden Folien zu jedem der behandelten Themen zum Download bereitgestellt und auf weiterführende Literatur in den jeweiligen Folien hingewiesen.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Systems Engineering* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Aktuelle Aspekte der Produktionstechnik*** ***Current Aspects of Production Engineering***
Verantwortliche/r	*GbA Wing PT/Dozenten der jeweiligen Veranstaltung*
VAK-Nr.	*diverse*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Gemäß Anbieter*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Gemäß Anbieter*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erhalten weiterführende Kenntnisse der Produktionstechnik durch wechselnde Lehrveranstaltungen, welche sich mit Forschungsschwerpunkten der Universität und aktuellen Forschungsvorhaben beschäftigen. Auch Angebote von Gastwissenschaftlern, die Forschungssemester in Bremen verbringen, werden in diesem Bereich aufgenommen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Veranstaltungen durch den GbA freigegeben* *The students gain further knowledge on production engineering through alternating lectures which deal with the research focus of the University of Bremen and current research projects. Courses from guest scientists who spend a research semester in Bremen will be incorporated in this area as well. The respective courses will be released before the beginning of each lecture by the GbA.*

Inhalte *Contents of the course*	*Vermittlung von Inhalten, die einen direkten Bezug zum Wirtschaftsingenieurwesen haben und sich an aktueller Forschung orientieren.* *The mediation of contents which have a direct link to Industrial Engineering and are oriented towards current research.*
Literatur	*Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

1.2.3 Modulbereich Methoden (12 CP)

In den Modulbereichen “Betriebswirtschaftslehre”, “Produktionstechnik” und “Methoden* können Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP aus dem jeweiligen Gesamtkatalog gewählt werden, unabhängig davon, ob diese im Lehrveranstaltungsverzeichnis und im Modulhandbuch dem Modul I oder dem Modul II zugewiesen sind.

Modulbezeichnung *Title of the module*	*Methoden I/II* *Methods I/II*				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben / Prof. Michael Freitag*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [___*1.& 3.*_] *Semester vorgesehen (Wintersemester)*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.), Hausarbeit (H), Laborbericht (Lb), Präsentation (P), Praktische Prüfung (PP), Portfolio (Po); keine Vereinbarung (k.V.)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Handeln und Gestalten in komplexen Produktionssystemen	*2*	*3*	*V/Ü*	*Lb/P*
	Anwendung eines 3D-CAD-Systems	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Methoden zur Entscheidungsfindung in komplexen Produktionssystemen	*2*	*3*	*Entfällt im WiSe 20/21*	*Lb/P.*
	Anwendung und Vergleich von Kreativitätstechniken	*2*	*3*	*V/U*	*K*
	Fertigung und Werkstoffverhalten Labor	*2*	*3*	*V/U*	*H/P*
	Qualitätsmerkmale von Werkzeugmaschinen mit Labor	*2*	*3*	*V/U*	*K/ m. Pr.*
	Modellierung soziotechnischer Systeme	*4*	*6*	*V/U*	*H*
	Keramiklabor	*2*	*3*	*V/U*	*Pr.*
	Leadership im Automobilbau	*2*	*3*	*V/U*	*K/m. Pr.*
	Fertigungstechnik- Labor	*2*	*3*	*V/U*	*K*

	Anwendung von Konstruktionsmethoden	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Auslegung von Maschinen-elementen / Konstruktionsentwurf (KL II – 1)	*4*	*6*	*V/Ü*	*m. Pr./H*
	Ökonometrie	*2*	*6*	*V/Ü*	*K*
	Ökonometrie für Fortgeschrittene	*2*	*6*	*V*	*K*
	Data Science und Maschinelles Lernen	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Konflikt- und Verhandlungsmanagement	*2*	*3*	*V*	*K*
	Ökoblianzen	*2*	*3*	*V*	*K*
	Anwendung von Ökobilanzwerkzeugen	*2*	*3*	*Ü*	*Lb*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine* *Die Veranstaltungen zu den Methoden beinhalten in sich abgeschlossene Anforderungen und Aufgabenstellungen, so dass keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich sind.*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Das Angebot besteht aus einer Anzahl von Einzellaboren. Inhalt, Titel und Umfang der einzelnen Veranstaltungen im Bereich der Methodenlabore variieren. Es werden jedes Semester verschiedene Veranstaltungen angeboten. Die Angebote können dem Veranstaltungsverzeichnis entnommen werden. Das jeweils aktuelle Angebot ist mit den anderen Masterstudiengängen der beteiligten Fachbereich 4 und 7 abzustimmen In den Modulen Methoden I und Methoden II müssen insgesamt 12 CP erbracht werden.*				
Achtung!	*Es gelten die Veranstaltungen, die im jeweiligen Semester im Veranstaltungsverzeichnis ausgewiesen sind. Es kann sich dabei auch um einmalige Angebote handeln.*				
Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Im Modulbereich „Methoden I/II“ steht das praktische Anwenden sowohl ingenieurwissenschaftlicher als auch betriebwirtschaftlicher Methoden und Werkzeuge zur Lösung verschiedenartiger, berufsspezifischer Problemstellungen im Mittelpunkt.* *The module „ Methoden I/II “ focuses on the mediation of hands-on experiences on the application of both, engineering and business related methods and tools for solving problems that are typical for the profession* *of engineering management.*				

1.2.3.1 Methoden I

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Handeln und Gestalten in komplexen Produktionssystemen*** ***Acting in and Configuring of Complex Production Systems***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-M10-1-MET10*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Laborbericht (Lb), Präsentation (P)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Fachkompetenz:* • *Aufbau- und Ablauforganisation im Produktionsunternehmen* • *Tayloristische Organisationsformen* • *Organisatorische Entwicklung* • *Arbeitsgruppenbildung* *Methodenkompetenz:* • *Metaplanorientierte Gruppenarbeit* • *Verfahren zur systematische Problemanalyse und Erarbeitung von Lösungsvorschlägen* • *Präsentationsverfahren* *Sozialkompetenz:* • *Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten* • *Präsentationskompetenz* • *Teamfähigkeit* *Expertise:* • *Organizational and operational structure in companies* • *Taylorism forms of organization* • *Organizational development* • *Constitution of teams* *Methods competence:* • *Metaplan-oriented teamwork* • *Methods for the systematic problem analysis and propose solutions* • *Presentation methods* *Social competence:* • *Presentation skills* • Communication and cooperation skills

	• *Teamworking*
Inhalte *Contents of the course*	*Die Veranstaltung besteht aus den folgenden Trainingsmodulen, deren Lernziele aufeinander aufbauen.* 1. *Trainingsmodul I: (Klassische) Organisation und Zusammenarbeit in einem Produktionsunternehmen.* 2. *Trainingsmodul II: Reorganisierte Unternehmen mit prozessorientierter Gruppenstruktur.* 3. *Trainingsmodul III: Wandel von der lokalen Orientierung hin zu global verteilter Produktion (Kooperation zwischen mehreren Unternehmen).* 4. *Planspiel: Kontinuierliche Verbesserung in der Auftragsabwicklung.* *Die einzelnen Trainingsmodule gliedern sich in die folgenden Phasen* • *Vermittlung notwendiger Fachkompetenz* • *Vorbereitung auf die Spielsituation* • *Durchführung des Planspiels* • *Plenumsgespräch* • *Reflexion in Gruppen und Präsentation der Ergebnisse* *The course consists of the following modules whose objectives build on each other.* 1. *Module I: (Classic) organisation and collaboration in enterprises* 2. *Module II: Reorganized enterprises with process orientated team structure* 3. *Module III: Change from local orientation to globally distributed production (cooperation between several enterprises)* 4. *Business simulation game:* Continuous improvement in order fulfillment *Details of each module:* • Imparting the necessary expertise • Preparing for the game situation • *Implementation of the game* • *Plenum discussion* • *Reflection and presentation*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Anwendung eines 3D-CAD Systems*** ***Application of 3D-CAD-Systems***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben / Dipl.-Ing. T. Tietjen*
VAK-Nr.	*04-326-ME-001*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Schriftliche Prüfung (Laboraufgabe, Klausur)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Vertiefungsrichtung: Systementwicklung und Innov.-management*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe: = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden sind in der Lage, ein 3D-CAD-System zu bedienen und können damit einfache Konstruktionsaufgaben erledigen.* *Students are able to use 3D-CAD systems and successfully complete simple design exercises.*
Inhalte *Contents of the course*	*Innerhalb dieser Veranstaltung wird an Beispielen der Umgang mit verschiedenen 3D-CAD-Systemen geschult. Es werden hierbei Grundkenntnisse über das Systemwissen vermittelt und die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit differierenden Modellierungsansätzen Konstruktionsaufgaben zu lösen.* *Im Einzelnen werden behandelt:* • *3D-basierte Volumenmodellierung von Einzelteilen* • *3D-Baugruppenerzeugung* • *Konstruieren im Baugruppenkontext* • *Zeichnungserstellung (-ableitung) von Einzelteilen und Baugruppen* • *Detaillierung von Zeichnungen / Schnittdarstellungen* • *Erstellen von Explosionsdarstellungen* • *Ableiten von Stücklisten* *In this lecture the students will learn to use various 3D CAD systems through different examples. The basic knowledge of the systems is communicated and the students will be able to solve design tasks with differing modeling approaches.* *Detailed content of the lecture:* • *3D-modeling of parts* • *3D-assembly design* • *Part design in assembly context* • *Drawings (parts, assembly)* • *Details of drawings / sectional views* • *Creating exploded views* • *Bill of materials*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets* *Rembold, R. W.: Einstieg in CATIA V5, Hanser Verlag* *Behnisch, S.: Digital Mockup mit CATIA V5, Hanser Verlag*

	Clement, S.; Kittel, K.; Meyer, A.: Creo Parametric 2.0 für Einsteiger - kurz und bündig, Springer Verlag *Meyer, A.: Creo Parametric 3.0 für Fortgeschrittene - kurz und bündig. Grundlagen mit Übungen, Springer Verlag* *Wünsch, A; Wiesner, M.: CATIA V5 - kurz und bündig. Grundlagen für Einsteiger, Springer Verlag* *List, R.: CATIA V5 - Grundkurs für Maschinenbauer. Bauteil- und Baugruppenkonstruktion, Zeichnungsableitung, Springer Verlag*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik –Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau*

Die folgende Veranstaltung entfällt voraussichtlich im Studienjahr 2021/22.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Methoden zur Entscheidungsfindung in komplexen Produktionssystemen*** ***Methods for Decision making in Complex Production Systems***
Verantwortliche/r	*Dr. Jannicke Baalsrud Hauge (Prof. Klaus-Dieter Thoben)*
VAK-Nr.	*04-M10-1-MET11*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Laborbericht und Präsentation*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *- und Nachbereitung: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Lernziel ist es, unter Zuhilfenahme verschiedener Methoden, strategische, taktische und operative Entscheidungen zu treffen und deren Auswirkung auf das Produktionssystem und die darin involvierten Partner verstehen zu können.* *The objective is to enable students to make strategic, tactical and operational decisions and assess their impact on the production system and the stakeholders, using various methods.*
Inhalte *Contents of the course*	*Teilnehmer dieser Lehrveranstaltung nehmen an zwei verschiedenen Planspielen teil. Während der Teilnahme an der Simulation eines Produktionsnetzwerkes müssen die Studierenden zuerst ihr Produktionsnetzwerk aufbauen und dabei strategische Entscheidungen treffen.* *Des Weiteren werden sie in den unterschiedlichen Stufen erfahren, wie sich getroffene Entscheidungen im weiteren Verlauf auswirken und wie auf operativer und taktischer Ebene Maßnahmen entwickelt*

	werden können, um zuvor identifizierte Risiken und Chancen zu minimieren bzw. zu optimieren. *Im Rahmen der Planspiele erhält jeder Teilnehmer eine spezielle Rolle in dem simulierten Unternehmen und erfährt während des Planspiels die wesentlichen Herausforderungen für die Gestaltung komplexer Produktionssysteme.* *Students participate in two business simulation games.* *During the simulation of a production network the students have to establish it first through strategic decisionmaking. Furthermore, they will experience how their decisions impact the course of the simulation. They will have to develop measures at the tactical and operational level to minimize risks and exploit opportunities.* *In both games each participant plays a specific role in the simulated enterprise and is faced with the challenges of creating complex production systems.*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title 55ft he lecture***	***Anwendung und Vergleich von Kreativitätstechniken*** ***Applying and Comparing Creativity Techniques***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben, Heiko Duin*
VAK-Nr.	*04-326-AM-001*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 42 h* *Prüfungsvorbereitung: = 20 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden können verschiedene Kreativitätstechniken praktisch anwenden.* *Students are able to use different creativity techniques.*
Inhalte *Contents of the course*	*Dieses Labor vermittelt Kenntnisse zu intuitiven, diskursiven und kombinativen Kreativitätstechniken im Vergleich zu neuen, auf dem Serious Gaming basierenden Methoden. Im Vordergrund der Veranstaltung stehen die Anwendung und der Rechnereinsatz. Dazu werden*

	ausgewählte Methoden beispielhaft im Kontext inkrementeller und radikaler Innovationsprobleme angewandt. *Vor dem Einsatz der Methoden wird ein Vergleichskonzept erarbeitet, dass nach der praktischen Anwendung der Methoden für die Evaluation der Vor- und Nachteile genutzt wird. Resultate der Evaluation werden aufbereitet und präsentiert und dienen als Grundlage für die Definition eigener Spielszenarien für zwei verschiedenartige Innovationsprobleme.* *This laboratory provides knowledge about intuitive, discursive and combinative creative techniques compared with new methods based on simulation gaming. The focus of this seminar is the application of methods and the use of computers. Selected methods are exemplarily applied in the context of incremental and radical innovation problems.*
Literatur	*Nöllke, Matthias: Kreativitätstechniken. 3. Auflage. Haufe, Planegg bei München, 2002* *DeBono: Serious Creativity. HarperBusiness, 1992* *Csíkszentmihályi, Mihály : Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention, New York: Harper Perennial, 1996*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Fertigung und Werkstoffverhalten - Labor*** ***Material properties in manufacturing - Laboratory***
Verantwortliche/r	*Prof. Carsten Heinzel*
VAK-Nr.	*04-26-KA-004*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Schriftliche Dokumentation (H) und Vortrag zum Laborinhalt (P)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Labor: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 48 h* *Prüfungsvorbereitung: = 14 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Vertiefung ausgewählter Lehrinhalte insb. aus der Vorlesung Fertigung und Werkstoffverhalten (FuW I + II).* *In-depth studies of selected curricular issues in particular from the lecture on Material Properties in Manufacturing (FuW I + II)*

Inhalte *Contents of the course*	*Labore in Kleingruppen zu den Inhalten aus FuW I + II, Präzisionsbearbeitung I + II sowie Fertigungstechnik, deren Themenstellungen aus aktuellen Forschungsarbeiten, abgeleitet werden.* *Proctical course / Lab (mainly experimental work) carried out from small groups of students; topics are referring to the lecture FuW I + II, to the lecture on Precision Machining I and II, as well as the lecture on Manufacturing Technology and are derived from third party funded projects*
Literatur	*Brinksmeier, E.: Prozeß- Werkstückqualität in der Feinbearbeitung; Habilitationsschrift, VDI-Verlag; Reihe 2; Nr. 234; 1991*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurswesen Produktionstechnik*

1.2.3.2 Methoden II

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Qualitätsmerkmale von Werkzeugmaschinen mit Labor*** ***Quality characteristics of machine tools***
Verantwortliche/r	*Prof. Bernd Kuhfuß*
VAK-Nr.	*04-326-FT-002*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündl. Prüfung (m. Pr.)* *Studienleistungen*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 3 h = 12 h* *Labore: = 30 h* *Selbstlernstudium = 18 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Durch die praktischen Versuche sollen die Studierenden vertieft grundlegende Kriterien zur Qualitätsbeurteilung von Werkzeugmaschinen erlernen. Dies versetzt sie in die Lage, konkurrierende Fertigungseinrichtungen für eine Bearbeitungsaufgabe zu vergleichen und unter Qualitätsgesichtspunkten auszuwählen. Sie sollen befähigt werden, Maschinenfähigkeitsuntersuchungen durchzuführen, deren Randbedingungen festzulegen und Messergebnisse zu analysieren und daraus Maßnahmen abzuleiten.* *Through the practical experiments the students will acquire deep basic knowledge of the quality assessment of machine tools. The students*

	will be enabled to compare competing production facilities for a machining task and to choose them under quality aspects. They shall be qualified to undertake machine capability analyses, to determine their boundary conditions, to analyze measuring results on geometric accuracies and to derive measures.
Inhalte *Contents of the course*	*<u>Vorlesung</u>:* *Zuverlässigkeit von Fertigungseinrichtungen nach VDI 3423, MTBF, MTTR* *Ausfallwahrscheinlichkeiten, serielle und redundante Systeme* *Prüfung der geometrischen Genauigkeit (Abnahmewerkstücke), Laservermessung, Maschinenfähigkeitsuntersuchung* *<u>Laborübungen</u>:* *Genauigkeitsvermessung mittels Renishaw-Quick-Check* *Maschinenfähigkeitsuntersuchung* *Bestimmung der Positionsunsicherheit nach VDI/DGQ 3441* *<u>Lecture</u>:* *Reliability according to VDI 3423, MTBF, MTTR* *Failure probability, serial and redundant systems* *geometric accuracy (acceptance test workpieces), laser measurement, machine capability analysis* *<u>Laboratories</u>:* *accuracy measurement by Renishaw-Quick-Check* *machine capability analysis* *identification of position uncertainess according to VDI/DGQ 3441*
Literatur	*Laborskripte, Handout der Bilder und Folien* *Weck, M., Becher, C.: Werkzeugmaschinen – Messtechnische Untersuchung und Beurteilung*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Modellierung Soziotechnischer Systeme*** ***Modelling Socio-technical Systems***
Verantwortliche/r	*Dr. Matthias Burwinkel*
VAK-Nr.	*04-326-GS-003*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Hausarbeit (H) + mündliche Prüfung*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*

Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 15 x 3 h (= 4 SWS) = 45 h* *Vor- und Nachbereitung: = 39 h* *Selbstlernstudium = 48 h* *Prüfungsvorbereitung: = 48 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Kenntnis der Grundlagen der Systemtheorie. Merkmale und Eigenschaften von sozialen und technischen Systemen, sowie deren Unterschiede. Kenntnis wesentlicher systemtheoretischer Sichtweisen. Methodenkenntnis zur Gestaltung sozio-technischer Systeme. Nachhaltige Wissenssicherung und Transferfähigkeiten durch Anwendung der Theorie an einem Praxisfall.*
Inhalte Contents of the course	*Die TeilnehmerInnen lernen im Theorieteil die wissenschaftlich etablierten Ansätze verschiedener Autoren von Systemtheorien kennen. Durch vergleichende Analysen werden deren wesentliche Merkmale und Unterschiede herausgearbeitet. Der zweite Theorieteil adressiert Modellierungsansätze soziotechnischer Systeme.* *Diese Theorien werden in einem praktischen Wettbewerb angewendet. Dabei bearbeiten die TeilnehmerInnen die Aufgabe ein soziotechnisches System zu modellieren und zu verbildlichen. Ziel ist es unter Nutzung von Qualifizierungswerkzeugen (gaming Ansätze, digitale Kommunikation, Prototyping,…) die wesentlichen Herausforderungen und Mehrwerte eines ausgewählten sozio-technischen Systems einem Interessierten (Laie, Fachperson,…) zu vermitteln.* *Im Verlauf der Vorlesung werden die Zwischenergebnisse präsentiert, die in die Abschlussbewertung einfließen. Das Endergebnis wird einer Jury präsentiert. Diese Präsentation und eine schriftliche Ausarbeitung vervollständigen das Prüfungsformat.*
Literatur	*Claussen, P.: Die Fabrik als soziales System* *Krieger, D.J.; Einführung in die allgemeine Systemtheorie* *Luhmann, N.: Soziale Systeme* *Ropohl, G.: Allgemeine Technologie : eine Systemtheorie der Technik*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung Title of the lecture	***Keramiklabor***
Verantwortliche/r	*Prof. Kurosch Rezwan*
VAK-Nr.	*04-26-KE-010*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Abgabe Versuchsprotokoll und Bewertung (Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine Voraussetzungen.* *Empfehlung: Besuch der Vorlesung Werkstofftechnik - Keramik*

Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Umgang mit der keramischen Bauteilherstellung und deren Charakterisierung* *Handling of ceramic components processing and its characterisation*
Inhalte *Contents of the course*	*In fünf ausgewählten Laborversuchen wird der Umgang und das Verständnis für die keramische Herstellung erlernt bzw. erlangt.* *In five selected lab experiments the handling and understanding of ceramic processing will be taught.*
Literatur	*Umfangreiches Daten- und Bildmaterial wird zur Verfügung gestellt.* *Lehrbücher der Werkstoffwissenschaft und technischen Keramik.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik* *Master Geowissenschaften*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Leadership im Automobilbau*** ***Leadership in automotive industry***
Verantwortliche/r	*Prof. Matthias Busse*
VAK-Nr.	*04-326-MW-025*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m.Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 42h* *Prüfungsvorbereitung: = 20 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Verständnis verschiedener Führungsstile, Vorbereitung auf Führungsverantwortung im Berufsleben* *Basic understanding in leadership and management*
Inhalte *Contents of the course*	*Modelle für Leadership und Management, persönliche Führung, strategische Führung, Work-Life-Balance*
Literatur	- *Vorlesungsskript*

	- *Die zehn Rollen des Managers von Henry Mintzberg (Prof. an der Betriebswirtschaftlichen Fakultät der McGill University, Montreal)* - *Die handwerkliche Professionalität des Managements von Fredmund Malik (Prof. an der Universität St. Gallen; Management Zentrum St. Gallen)* - *Leadership lässt sich lernen von John P. Kotter (Prof. für Organisationslehre an der Harvard Business School)* - *Führung umfasst Leadership und Management von Hans H. Hinterhuber (Prof. für Internationales Management an der Universität Innsbruck) und Eric Krauthammer (Gründer von Krauthammer International)* - *Die Rolle des Top Managements hat sich gewandelt von Christopher A. Bartlett (Leiter des Kurses "Global Leadership" an der Harvard Business School) und Sumantra Goshal (Lehrstuhl für strategische Unternehmensführung an der London Business School)* - *Manager oder Führungspersönlichkeit – man muss sich entscheiden von Paul Taffinder (Partner bei Accenture)*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwese Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Fertigungstechnik- Labor*** ***Manufacturing Technology - practical course***
Verantwortliche/r	*Prof. Bernhard Karpuschewski*
VAK-Nr.	*04-26-KA-004*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Labor: 6 x 4 h = 24 h* *Vor- und Nachbereitung: = 46 h* *Prüfungsvorbereitung: = 20 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Das Labor Fertigungstechnik befasst sich mit unterschiedlichen Aspekten von Fertigungsprozessen, stellt Zusammenhänge zwischen Prozesseingangsgrößen und typischen Ausgangsgrößen her und gibt Einblicke in die Prozessüberwachung und -bewertung. Die Studierenden sollen ein Verständnis für spanende Verfahren in der*

	Fertigungstechnik entwickeln und dieses anhand von praktischen Beispielen vertiefen. *The Students acquire profound knowledge with metal-cutting manufacturing and extend the knowledge with examples.*
Inhalte *Contents of the course*	*Anhand von 6 Laborteilen (Programmierung von Werkzeugmaschinen, Messtechnik, Herstellung von Verzahnungen, Prozessgrößen beim Schleifen, Drehen, Umformen) werden die in einem begleitenden Skript dargelegten Inhalte vertieft und in praktischen Übungen an Maschinen und Anlagen verständlich gemacht.* • *Fertigungsmesstechnik* • *Kenngrößen von Schleifprozessen* • *CNC-Programmieren* • *Herstellung von Verzahnungen* • *Schnittkraftberechnung und kinematische Rauheit beim Drehen* • *production measuring technology* • *parameters of grinding processes* • *programming CNC production machines* • *gear manufacturing* • *calculation of cutting forces and kinematic roughness in turning*
Literatur	*Laborskript*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Anwendung von Konstruktionsmethoden*** ***Application of Design Methods***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben / Dipl.-Ing.Thorsten Tietjen*
VAK-Nr.	*04-26-KD-008*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Gleichzeitige Belegung der VA Einführung in die Konstruktionsmethodik (Bereich Systementwicklung und Innovationsmanagement II)*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden kennen ausgewählte Methoden zur Unterstützung einer methodischen Konstruktion, können diese anwenden und die damit erzielten Ergebnisse bewerten.* *Students learn about different methods to support a systematic design, apply them and evaluate the results.*
Inhalte *Contents of the course*	*Die in der Vorlesung Einführung in die Konstruktionsmethodik im Kontext verschiedener Arbeitsschritte und Vorgehensweisen vorgestellten Methoden werden exemplarisch in Kleingruppen angewendet. Anhand von kleinen Übungsaufgaben kommen ausgewählte Methoden und Werkzeuge, einzeln oder auch in Kombination zur Anwendung.* *Stichworte zum Inhalt der Übung sind:* *Produktplanung* *Anforderungsermittlung* *Funktionsstrukturen* *Physikalische Zusammenhänge* *Wirkgeometrische Betrachtungen* *Kreativitätstechniken* *Produktbewertungen und Risikobetrachtungen* *The course is based on the lecture „Introduction to Design Methodology". It includes different approaches and methods for systematic product development. During exercises students use selected methods and tools (individually or in combination).* *Keywords of the content:* *Product planning* *Requirement specifications* *Functional structures* *Physical relationships* *Creativity techniques* *Product evaluation and risk analysis*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets* *Pahl / Beitz: Konstruktionslehre, Springer Verlag.* *K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktenwicklung, Hanser Verlag* *Gausemeyer / Ebbesmeyer / Kallmeyer: Produktinnovation, Hanser Verlag.* *VDI 2222 Blatt1: Konstruktionsmethodik, methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien.* *R. Koller: Konstruktionsmethoden für den Maschinen-, Geräte- und Apparatebau, Springer Verlag.* *W. G. Rodenacker: Methodisches Konstruieren, Grundlagen, Methodik, praktische Beispiele.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Auslegung von Maschinenelementen / Konstruktionsentwurf (KL II - 1)***

Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-26-4-K3-V / 04-26-4-K3-Ü/L*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Studienleistung (Hausaufgabe, Testat)*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Modul Konstruktionslehre I* *Die Veranstaltung wird für Studierende in der fachwissenschaftlichen Vertiefung "Systementwicklung und Innovationsmanagement" empfohlen*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Übung/Labor: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 44 h* *Selbstlernstudium: = 50 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden sind in der Lage, Konstruktionsaufgaben durchzuführen und für die behandelten Maschinenelemente Festigkeitsauslegungen und Lebensdauerbetrachtungen durchzuführen.* *Darüber hinaus sind sie im Umgang mit einem CAD-System geschult und können hiermit verschiedene Konstruktionsaufgaben lösen.*
Inhalte *Contents of the course*	*Schwerpunkt der Veranstaltung ist die analytische Festigkeitsberechnung, d.h., es werden die bisher im Studium vermittelten Kenntnisse der Mechanik und Werkstofftechnik auf reale Bauteile übertragen. Die Anwendung erfolgt in Bezug auf ausgewählten Maschinenelementen und darüber hinaus wird der Umgang mit einem CAD-Systems (hier INVENTOR von Autodesk) vermittelt.* *Behandelte Themen sind:* • *Grundbeanspruchungen* • *überlagerte Beanspruchungen* • *Versagensarten* • *Festigkeitshypothesen* • *Kerbwirkungen* • *Sicherheitsbeiwerte* *Exemplarisch wird anhand von Achsen und Wellen und weiteren ausgewählten Maschinenelementen der grundsätzliche Ablauf eines Festigkeitsnachweises vermittelt. Die Herleitung des analytischen Festigkeitsnachweises gehört ebenso dazu, wie die praktische Anwendung durch die Umsetzung einer Konstruktionsaufgabe. In den zugehörigen Übungsveranstaltungen kommen dabei auch Berechnungsprogramme zum Einsatz.* *Im Rahmen eines CAD-Grundkurs wir das parametrische Konstruieren vermittelt. Dabei wird auf Bauteilkonstruktion, Zusammenbaukonstruktion, Zeichnungserstellung sowie Bauteilstrukturlisten (Stücklisten) eingegangen.*

	Stichworte zu den Inhalten sind: • *Arbeiten mit Primitiv-Körpern und Anwendung von Boolesche Operationen (Vereinigung, Differenz, Schnittmengen)* • *Extrusions- und Rotationskörper* • *Ansichtsverwaltung* • *Halbautomatisches Erzeugen von 2D-Zeichnungen aus 3D-Körpern* • *Mengenberechnungen und Schwerkraftachsen* • *Weiterverarbeitung von Modellen aus dem 3D*
Literatur	*Vorlesungsunterlagen des Fachgebiets* *Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag* *Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel* *B. Schlecht: Maschinenelemente 1 und 2, Pearson Studium* *W. Beitz / K.H. Grote: Dubbel-Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag* *Roloff / Matek: Maschinenelemente, Vieweg Verlag* *K. H. Decker: Maschinenelemente, Hanser Verlag*
Zuordnung zum Studien-programm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbe-zeichnung ***Title of the lecture***	***Ökonometrie*** ***Econometrics***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin Missong*
VAK-Nr.	*07-M37-10-01-01*
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungsfor-men	*Klausur*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teil-nahme/ Empfehlungen	*Die Veranstaltung baut auf Statistik- und / oder Ökonometriekenntnis-sen aus dem Bachelorstudium auf.*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (work-load) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Programmierung/Selbstlernstudium = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* Summe = 180 h
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	Die Studierenden sind mit der multivariaten Datenanalyse im Rahmen linearer Modelle vertraut. *Students are familiar with multivariate data analysis by means of Linear Models.*
Inhalte *Contents of the course*	*Zunächst werden grundlegende Konzepte der linearen Regressionsanalyse im linearen Modell diskutiert. Anschließend erfolgt eine Erweiterung des Ansatzes auf binäre Entscheidungsmodelle.*

	Ferner werden spezielle Konzepte der Zeitreihenökonometrie behandelt. *The module starts with a discussion of regression analysis in the basic linear model. Then, binary choice models are analyzed. Furthermore, the module covers particular concepts of time series econometrics.*
Literatur	*Vorlesungsskript* *James H. Stock, Mark W. Watson: "Introduction to Econometrics", 3rd ed., 2011* *Marno Verbeek, "A Guide to Modern Econometrics", 3rd ed., 2008*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Folgende Veranstaltung findet nur unregelmäßig statt. Bitte erkundigen Sie sich rechtzeitig beim Modulverantwortlichen.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Ökonometrie für Fortgeschrittene*** ***Advanced Econometrics***
Verantwortliche/r	*Theo Berger/Prof. Martin Missong*
VAK-Nr.	*07-M37-10-02-04*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Klausur*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Teilnahme an der Veranstaltung "Ökonometrie"*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Programmierung/Selbstlernstudium = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* Summe = 180 h
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*In der Veranstaltung werden aktuelle, spezielle Methoden der ökonometrischen Analyse vorgestellt. Die Studierenden sind mit dem behandelten Spezialisierungsgebiet vertraut. Sie sind in der Lage, Datensätze mit der angesprochenen Methodik zu analysieren, Schätzergebnisse zu interpretieren und Testverfahren korrekt anzuwenden.* *The lecture deals with special topics in econometrics. Students are familiar with the particular methods discussed and know how to apply*

	the approachesto real data. They are able to interprete estimates and test results correctly.
Inhalte *Contents of the course*	*Spezielle ökonometrische Verfahren* *Special topics in econometrics*
Literatur	*Ausgewählte Fachartikel und Vorlesungsmaterialien* *Selected articles and lecture notes*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Data Science und Maschinelles Lernen*** ***Data Science and Machine Learning in Production and Logistics***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-M09-IM-009*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Mündliche Prüfung (Gruppenprüfung)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Grundlagen der Informatik und Programmierung*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 30 h* *Prüfungsvorbereitung: = 32 h* *Summe = 90 h*
	Die Studierenden sollen durch die Teilnahme an den Veranstaltungen das Vorgehen zur Lösung von Problemen in der Datenwissenschaft in einem Projektumfeld verstehen. Darüber hinaus soll eine Methodenkompetenz in den grundlegenden Funktionen der Datenbearbeitung, Modellierung und dem Ableiten von Erkenntnissen erworben werden. Schließlich soll durch einfache Fallstudien auch der Transfer dieser Methoden erzielt werden.
Inhalte *Contents of the course*	*Lerninhalte sind zum einen das Rahmenwerk für angewandte Datenwissenschaft „Cross-industry standard process for data mining (CRISP-DM)“ und zum anderen die Vermittlung einfacher Methoden zum Erkenntnisgewinn bei produktions- und logistikbezogenen Problemstellungen. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Methoden des maschinellen Lernens gelegt.*
Literatur	*Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

	Master Sytems Engineering

Veranstaltungs-bezeichnung ***Title of the lecture***	***Ökobilanzen***
*Verantwortliche*r*	*Dr. Torben Stührmann, Michael Steinfeldt*
VAK-Nr.	*04-26-KB-005*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Schriftliche Prüfung*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: 14 x 1 = 14 h* *Selbstlernstudium: = 20 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe 92 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	• *Sie kennen die Grundlagen der Ökobilanzierung und können diese auf einfache Beispiele anwenden* • *Sie verstehen in Lebenszyklen zu denken* • *Sie kennen die wichtigsten Umweltwirkungen und können ihre relative Bedeutung einschätzen* • *Sie können Strategien für eine ökologische Optimierung von Produkten und Verfahren entwickeln* • *Sie können eine Literatur-Ökobilanz auf ihre Aussagefähigkeit und Korrektheit hin bewerten* • *Sie verstehen die Verwandtschaft und Abgrenzung gegenüber abgeleiteten Methoden (CO2 Fußabdruck, Ökologischer Fußabdruck, etc.)* • *Sie verstehen die Beschränkungen der Ökobilanz-Methodik und kennen mögliche Erweiterungen* • *Sie können die Ökobilanz-Methodik in den Kreis der Technikbewertungsmethoden einordnen* • *Sie kennen die methodischen und praktischen Herausforderungen mit denen sich die Forschung derzeit beschäftigt* • *You know the foundations of Life Cycle Assessment (LCA) and how to apply them to simple case studies* • *You know how to think in life cycles* • *You know the most important environmental impacts and you can assess their relative importance*

	• *You know how to develop strategies for an ecological optimization of products and processes* • *You know how to critically review an LCA study from the literature in terms of its validity and interpretability* • *You know the connections and differtences between LCA and derived methodologies (e.g. carbon footprinting, ecological footprint, etc.)* • *You know the limitations of the LCA methodology and you know extensions and complementary methods* • *You know the role of the LCA methodology in the context of Technology Assessment* • *You know the practical and theoretical challenges for LCA currently discussed in the scientific community*
Inhalte *Contents of the course*	• *Methoden und Ziele der Technikbewertung* • *Risiko, Kosten-Nutzen, Szenarios, Ökobilanz* • *Anwendungsgebiete der Ökobilanz* • *Produkt- und Verfahrensvergleich, ökologische Optimierung, Handlungsempfehlungen, Gesetzgebung, Stärken und Schwächen* • *Aufbau einer Ökobilanz: 4 Phasen* • *Systemgrenzen + funktionelle Einheit, Sachbilanz, Wirkbilanz, Interpretation+Empfehlungen* • *Methodische Details* • *Matrixmethode, Allokationsfaktoren, Gewichtungsverfahren, Charakterisierung von Umweltwirkungen, Sensitivitätsanalyse, Umgang mit stochastischen Daten (z.B. Monte-Carlo Methode)* • *Umweltwirkungen* • *Treibhauseffekt, Ozonabbau, Sommersmog, Ver-sauerung, Eutrophierung, Ressourcenverbrauch, ...* • *Vereinfachungen/Erweiterungen d. Ökobilanz* • *Exergie- + Entropieanalyse, MIPS, Streamlined LCA, LCA aus I/O Tabellen* • *Praktische Beispiele* • *Goals and methods of Technology Assessment* • *Risk analysis, Cost-Benefit Analysis, Scenario Technique, Life Cycle Assessment* • *Applications of LCA* • *Product and process comparisons, ecological optimization, ecological decision making, law making and regulation, strength and weaknesses* • *Structure and design of LCA* • *Goal and scope + functional units,life cycle inventory, life cycle impact assessment, interpretation and sensitivity analysis* • *Methodological details* • *Matrix calculations, allocation factors, weighting factors, characterisation of environmental impacts, sensitivity analysis, handling stochastic data (e.g. by Monte-Carlo analysis)*

	• *Environmental impact categories* • *Greenhouse effect / climate change, eutrophication, ozone depletion, acidification, summer smog, …*
Literatur	*Klöpffer, Walter und Grahl, Birgit: Ökobilanz (LCA): ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. ISBN 978-3-527-32043-1. Weinheim : WILEY-VCH, 2009* *Baumann, Henrikke; Tillmann, Anne-Marie: The Hitch Hikers's Guide to LCA : an orientation in life cycle assessment methodology and application. ISBN: 9144023642. Lund : Studentlitteratur, 2004* *Guinée, Jeroen B.; Lindeijer, Erwin: Handbook on life cycle assessment : operational guide to the ISO standards. ISBN: 1402002289 ISBN. Dordrecht [u.a.] : Kluwer, 2002* *Scott-Matthews, H: Life-Cycle Assessment – Quantitative Approaches for Decisions That Matter. www.lcatextbook.com*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungs-bezeichnung ***Title of the lecture***	***Anwendung von Ökobilanzwerkzeugen (Labor)***
*Verantwortliche*r*	*Dr. Torben Stührmann*
VAK-Nr.	*04-326-GS-005*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Laborbericht (Lb)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Vorlesung „Ökobilanzen“ (kann zeitgleich belegt werden)*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 2 x 2 = 4 h* *Labor (Präsenz): 12 x 2 = 24 h* *Vor- und Nachbereitung: = 6 h* *Selbstlernstudium (Modellerstellung) = 40 h* *Prüfungsvorbereitung (Laborbericht): = 16 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	• *Fähigkeit zur Anwendung von Ökobilanzierungssoftware (Kalkulationssoftware und Datenbankeinbindung)* • *Verständnis des Aufbaus und Fähigkeit zur Anwendung von Ökobilanz-Datenbanken (z.B. ecoinvent, Probas, ELCD, NREL, …)* • *Planung und Durchführungskompetenz für eigene Datenerhebung für Produktsysteme* • *Kenntnisse zu Methoden der Beschreibung von Datenqualität und Abgleich von Datendefekten*

	• *Fähigkeit zur Systemanalyse und Modellierung eigener Produktsysteme (Prozesse, Stoffflüsse, Emissionen)* • *Kompetenz zur Auswahl angemessener Umwelt-Wirkungskategorien in Bezug auf die Fragestellung* • *Kompetenz zur Interpretation von Ergebnissen der Umweltwirkungsanalyse* • *Ability and competence in using LCA tools (applications and integrating databases)* • *Comprehension of LCA database structure and usage (e.g. ecoinvent, Probas, ELCD, NREL, …)* • *Competence in planning and performing data acquisitions for case studies* • *Knowledge on methods for describing data quality and dealing with data gaps* • *Ability to analyse and model product systems (processes, material flows, emissions)* • *Competence in selecting appropriate enviromental impacts in line with the goal and scope* • *Competence in interpreting the results of environmental impact analysis and the material flow modeling.*
Inhalte *Contents of the course*	• *Einführung in Software und Datenbanken zur Umweltbilanzierung* • *Einfache Fallbeispiele und Tutorials* • *Modellierungsansätze für Produktsysteme* • *Formulierungen von angemessenen Fragestellungen* • *Beschreibungskategorien für Datenqualität* • *Auswertungs- und Interpretationsmethoden für Ergebnisse* • *Anleitung zur Durchführung eines eigenen Fallbeispiels* • *Durchführung einer realitätsnahen aber einfachen Ökobilanz* • *Introduction to software and databases for LCA modeling* • *Simple test cases and tutorials* • *Modeling approaches for product systems* • *Formulation of adequate research questions* • *Descriptive categories for data quality* • *Methods for analysing and interpreting model results* • *Instructions on performing own case study* • *Performing a realistic, yet simple life cycle assessment*
Literatur	*Klöpffer, Walter und Grahl, Birgit: Ökobilanz (LCA) : ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. ISBN 978-3-527-32043-1. Weinheim : WILEY-VCH, 2009*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

1.2.3 Fachwissenschaftliche Ergänzung (6 CP)

Modulbezeichnung	***Fachwissenschaftliche Ergänzung***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Dr. Martin Möhrle*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [ ] [X] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [1.] *Semester vorgesehen.*			
CP *6*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*				
dazugehörige/beispielhafte Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Arbeitsvorbereitung	*2*	*3*	*V*	
	Forschungsgrundlagen I	*2*	*3*	*V*	*Po*
	Forschungsgrundlagen II	*2*	*3*	*V*	*Po/m. Pr.*
	Tribologie 1 – Reibung und Verschleiß an Oberflächen	*2*	*3*	*V/Ü*	*K/m. Pr.*
	Tribologie 2 – Tribologische Phänomene auf Prüfmaschinen und in der Praxis	*2*	*3*	*V*	*K/m. Pr.*
	Messtechnisches Seminar	*2*	*3*	*S*	*R*
	Systemisches Innovationsmanagement	*2*	*3*		
	Es können alle Lehrangebote der Fachbereiche 4 und 7 auf Masterniveau eingebracht werden.				
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Der Modulbereich "Fachwissenschaftliche Ergänzung" bietet den Studierenden die Möglichkeit, bestehende fachliche Kenntnisse zu ergänzen oder durch gezielte Fachauswahl aus dem Lehrangebot im Master-Bereich der Fachbereiche 4 und 7 vorbereitende Kenntnisse für andere Module zu erwerben. Es sind insgesamt 6 CP zu wählen.*				

Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Die Studierenden sollen aus dem Lehrangebot im Master-Bereich der Fachbereiche 4 und 7 solche Lehrveranstaltungen auswählen, die dazu geeignet sind, mögliche bestehende fachliche Lücken geschlossen werden.* *The students should select courses from the master curriculum of the departments 4 and 7 that close possible existing professional gaps*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Forschungsrundlagen I*** ***Research foundations I***
Verantwortliche/r	*Prof. Maren Petersen*
VAK-Nr.	*04-M07-WP-FG*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Modulprüfung: Portfolioprüfung*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Deutsch, Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 62 h* *Summe 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Studierende werden darauf vorbereitet, an Forschungsprojekten selbstständig und in Arbeitsgruppen zu arbeiten und Forschungsfortschritte zu leisten. Sie lernen:* *- wissenschaftliche Fragen zu stellen,* *- Forschungsziele zu setzen und wissenschaftliche Forschungsprojekte zu planen,* *- wissenschaftliche Projekte durchzuführen und an ihnen eigenverantwortlich als auch in Arbeitsgruppen zu arbeiten, und* *- Forschungsdaten gemäß guter wissenschaftlicher Praxis zu erwerben, speichern, analysieren und publizieren.* *Nach erfolgreich abgeschlossenen Forschungsgrundlagen 1 werden Studierenden in der Lage sein:* *Methoden der Themenfindung zu analysieren und anzuwenden, erste Schritte in der wissenschaftlichen Arbeit gemäß den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu leisten, wissenschaftliche Literatur zu finden, zu analysieren und zu verwalten, wissenschaftliche Aufsätze zu schreiben. Studierenden werden in der Lage sein RefWorks und LaTex in ihr wissenschaftliches Arbeiten miteinzubeziehen.*
Inhalte *Contents of the course*	*Die Inhalte des Moduls werden durch Einzelveranstaltungen, Seminare und Workshops vermittelt.*

	Bei den Forschungsgrundlagen I liegt der Schwerpunkt auf den Themen: *Einführung in Projektmanagement und Forschung, Themenfindung und Anfang der wissenschaftlichen Arbeit, Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und Zitate, Planen und Schreiben wissenschaftlicher Aufsätze, Texte für die Öffentlichkeit. Geplant ist auch das Thema "Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und Forschungsethik".*
Literatur	*Biedermann, W., Kirner, K., Kissel, M., Langer, S., Münzberg, C., & Wickel, M. (2013). Forschungsmethodik in den Ingenieurwissenschaften. München, Deutschland: Technische Universität München, Lehrstuhl für Produktentwicklung, Retrieved 3. Jul. 2017, from https://www.pe.mw.tum.de/fileadmin/w00bft/www/Dokumente/Forschungsmethodik_Skript.pdf* *Sandberg, B. (2016). Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg. Retrieved 3 Jul. 2017, from http://www.degruyter.com/view/product/456172* *Weitere Literatur und Quellen werden in den einzelnen Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Es ist zurzeit noch nicht geklärt, ob diese Veranstaltung im SoSe 2022 stattfindet.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Forschungsrundlagen II*** ***Research foundations II***
Verantwortliche/r	*Prof. Maren Petersen*
VAK-Nr.	*04-M07-WP-FGII*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Modulprüfung: Portfolioprüfung*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine* *Forschungsgrundlagen I ist nicht Voraussetzung für die Teilnahme.*
Sprache	*Deutsch, Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 62 h* *Summe 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Lehrveranstaltung „Forschungsgrundlagen 2“ ist Teil des 2-semestrigen Moduls Forschungsgrundlagen (6 CP). Das 2-semestrige Modul bereitet Studierende darauf vor, an Forschungsprojekten*

	selbstständig und in Arbeitsgruppen zu arbeiten und Forschungsfortschritte zu leisten: wissenschaftliche Fragen zu stellen, Forschungsziele zu setzen und wissenschaftliche Forschungsprojekte zu planen, wissenschaftliche Projekte durchzuführen und an ihnen eigenverantwortlich als auch in Arbeitsgruppen zu arbeiten, und Forschungsdaten gemäß guter wissenschaftlicher Praxis zu erwerben, speichern, analysieren und publizieren.
Inhalte *Contents of the course*	*Die Lerninhalte dieser Lehrveranstaltung sind: Projektmanagement und Zeitmanagement, Themenfindung, Was ist Forschung, Erfahrung in Forschung, Forschungsdaten, Grafisches Gestalten, Poster, Wiss. Präsentation und Kommunikation, Projektantrag und Motivationsschreiben, Wissenschaftsindikatoren und Patente, Forschungsethik und ggf. Regeln guter wissenschaftlicher Praxis.*
Literatur	*Biedermann, W., Kirner, K., Kissel, M., Langer, S., Münzberg, C., & Wickel, M. (2013). Forschungsmethodik in den Ingenieurwissenschaften. München, Deutschland: Technische Universität München, Lehrstuhl für Produktentwicklung, Retrieved 3. Jul. 2017, from https://www.pe.mw.tum.de/fileadmin/w00bft/www/Dokumente/Forschungsmethodik_Skript.pdf* *Sandberg, B. (2016). Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg. Retrieved 3 Jul. 2017, from http://www.degruyter.com/view/product/456172* *Weitere Literatur und Quellen werden in den einzelnen Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Tribologie 1 - Reibung und Verschleiß an Oberflächen*** ***Friction and wear of surfaces***
Verantwortliche/r	*Prof. Joachim Schulz (Honorarprof. / LB))*
VAK-Nr.	*04-326-FT-028*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 32 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Das Verhältnis zwischen Oberflächen, die unter einer Relativbewegung aufeinander einwirken, wird als Tribologie (griech.: Reibungslehre) bezeichnet. Sie umfasst das Gesamtgebiet von Reibung und Verschleiß, einschließlich Schmierung, und schließt entsprechende Wechselwirkungen sowohl zwischen Festkörpern als auch zwischen Festkörpern und Flüssigkeiten oder Gasen ein. Wer sich als Ingenieur beispielsweise mit dem Betriebsverhalten von Lagern, der Herstellung von Verzahnungen oder dem Umformen von Blechen beschäftigt, kommt an dem Themengebiet „Reibung, Schmierung und Verschleiß" nicht vorbei. Welchen Einfluss haben die Eigenschaften der Wirkpartner auf das tribologische Verhalten? Wie kann Schmierung die tribologischen Verhältnisse beeinflussen? Welche Wirkmechanismen liegen dem Verschleiß an Oberflächen zugrunde? Wie werden unterschiedliche Strategien zur Verschleißminimierung bewertet? Welche Bedeutung hat die Chemie im tribologischen Prozess? Dies sind nur einige der Fragen, die im Rahmen der Vorlesung „Reibung und Verschleiß an Oberflächen" beantwortet werden.* *The relationship between surfaces which interact with a relative motion is called tribology (Greek.: for friction doctrine). It covers the entire field of friction and wear, including lubrication, and includes the corresponding interactions in-between both solids / solids and solids / liquids or gases. As an example, an engineer who deals with performance of bearings, the production of gears or the forming of sheet metal, depends on the area of friction, wear and, lubrication. What influence do the properties of the active partners on the tribological behavior? How can lubrication affect the tribological conditions? What mechanisms underlie the wear on surfaces? How are assessed different strategies to minimize wear? How important is the chemistry in the tribological process? These are only some of the questions that will be answered in the lecture "friction and wear on surfaces".*
Inhalte *Contents of the course*	• *Kontaktmechanik* • *Reibung – Mischreibung* • *Chemische Prozesse bei Reibung – Mischreibung* • *Ganzheitliche Betrachtungen zu tribologischen Systemen* • *weitere* • *mechanism in tribological contacts* • *friction – boundary friction* • *chemical processes in friction – boundary friction* • *integral consideration of tribological systems* • *other*
Literatur	*Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *Weiterführende Literatur:* *Schulz, J., Holweger, W.: Wechselwirkungen von Additiven mit Metalloberflächen, expert-Verlag, 2009*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Messtechnisches Seminar*** ***Seminar on measurement techniques***
Verantwortliche/r	*Prof. Andreas Fischer*
VAK-Nr.	*04-326-FT-011*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Referat*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Kenntnisse der Messtechnik*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Seminar: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden kennen ausgewählte Messsysteme und Methoden der Messtechnik (einschließlich von Signal-/Bildverarbeitung) aus aktuellen Forschungsthemen. Sie kennen Präsentations- und Diskussionstechniken wissenschaftlicher Arbeiten und können diese anwenden.* *The students know selected measurement systems and methods of measurement system engineering (inclusive signal/image processing techniques) from topical research topics. They know and can apply presentation and discussion techniques of scientific works.*
Inhalte *Contents of the course*	*Vorgestellt werden ausgewählte Forschungsarbeiten mit mess- und regelungstechnischem Bezug, insbesondere die Anwendung von Messsystemen in Fertigungs-, Materialcharakterisierungs- und Strömungsprozessen, bei Windenergieanlagen und in der Medizin.* *Im Fokus stehen dabei Methoden und Anwendungen der optischen In-Prozess-Messtechnik, thermografischen Messtechnik, Strömungsmesstechnik, Geometriemesstechnik, Rauheitsmesstechnik und Verzahnungs- bzw. Getriebemesstechnik. Hierzu zählen beispielsweise die Modellierung und Simulation von Messsystemen, die Identifikation von Unschärferelationen und Messbarkeitsgrenzen sowie der Einsatz von optischen High-Speed-Messsystemen oder Multi-Sensor-Systemen.* *Selected topics based on measurement and control will be presented, in particular the application of measurement systems in manufacturing, material characterization and fluid flow processes, at wind turbines and in medicine.* *It is focused on the methods and applications of optical in-process measurement techniques, thermographic measurement techniques, flow measurement techniques, dimensional measurement techniques, roughness measurement techniques and gear measurement techniques. This includes for instance the modelling and simulation of*

	measurement systems, the identification of uncertainty relations and limits of measurability as well as the usage of optical high-speed measurement systems or multi-sensor systems.
Literatur	*Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Folgende Veranstaltung findet im WiSe 2021/22 nicht statt.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Sytemisches Innovationsmanagement*** ***Systematic Innovation Management***
Verantwortliche/r	*Friedrich von den Eichen*
VAK-Nr.	*07-M37-10-02-30*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Portfolio*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Seminar: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Selbstlernstudium: = 34 h* *Prüfungsvorbereitung: = 90 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	› *Ein gemeinsames, systemisch-geprägtes Verständnis von Innovation und Innovationsmanagement ist geschaffen* › *Entlang der Dimensionen „Effektivität“, „Effizienz“ und „Mobilisierung“ sind zentrale Fragestellungen des Innovationsmanagements diskutiert* › *State-of-the Art Wissen zu relevanten Themenstellungen (u.a. Mobilisierung von Unternehmen, Gestaltung von Innovationsprozessen & Barrieren, ...) ist vorgestellt und wird anhand von konkreten Praxisbeispielen greifbar* › *Die Teilnehmer sind aktiv in den Fachdiskurs eingebunden (u.a. Impulsreferate und Fallbeispiele)*
Inhalte *Contents of the course*	› *Einführung in die Thematik* › *Ablauf der LV (Timing & Teaming)* › *Vergabe „Standpunkt“-Themen (Hausarbeiten)* › *Schaffen Bezugsrahmen für systemisches Innovations-management* › *Gestaltung & Diagnose von Innovationssystemen* › *Wesen von Produkt-, Service-, Prozess- & Geschäftsmodellinnovationen*

	› *Identifikation & Überwindung von Innovationsbarrieren* *Reflexion Kompetenzprofil & Aufgaben eines Innovationsmanagers*
Literatur	› *Christensen, C. / Friedrich von den Eichen, S. / Matzler, K. (2011), überarbeitete Auflage (2015): Innovators Dilemma, München* › *Matzler, K. / Bailom, F. / Friedrich von den Eichen, S. / Kohler, T. (2013): "Business model innovation: coffee triumphs for Nespresso", in Journal of Business Strategy, Vol. 34 Iss: 2, pp.30 – 37* › *Friedrich von den Eichen, S. / Freiling / J. Matzler, K. (2015): "Why business model innovations fail", in Journal of Business Strategy, Vol. 36 Iss: 6, pp.29 – 38* › *Friedrich von den Eichen, S. / Cotiaux, N./ Wildhirt, K. (2013): "Mit Columbus auf zu neuen Ufern", in IMP Perspectives, Vol. 5, pp.213-219* › *Matzler, K. et al. (2014): "Open Strategy – a new strategy paradigm?", in: Strategie und Leadership, Hrsg. v. Kurt Matzler, Harald Pechlaner, Birgit Renzl, Berlin* › *Friedrich von den Eichen, S. et al. (2010): Innovation: Erst Stimmigkeit bringt den Erfolg, in: io new management, Nr. 6/2010* › *Friedrich v. d. Eichen, St. (2010): Vom prozesszentrierten zum systemischen Innova-tionsmanagement: Ein Erfahrungsbericht , in: Handbuch der Unternehmensberatung, Berlin* › *Gassmann, O./ Frankenberger, K./ Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, München (2013)*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Mastesr BWL* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Zu den Lehrveranstaltungen "Arbeitsvorbereitung" und „Tribologie 2" lagen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Modulhandbuchs keine Beschreibungen vor.

Im Bereich „Fachwissenschaftliche Ergänzung" können darüber hinaus alle Lehrangebote der FB 04 und FB07, die auf Masterniveau angeboten werden, belegt werden.

1.2.4 Industriepraktikum (12 CP)

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Industriepraktikum*** ***Industry Internship***				
Modulverantwortliche/r	*Björn Schröder*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer des Moduls:* *10 Wochen*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [1. & 2.] *Semester vorgesehen*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jedes Semester*	*Sprache:* *Deutsch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Praktikumsbericht (Pb)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Industriepraktikum *Industry Internship*		*12*		*Pb*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine* *Das Industriepraktikum beinhaltet in sich abgeschlossene Anforderungen und Aufgabenstellungen bei einem Unternehmen. Deswegen sind keine besonderen Kenntnisse Voraussetzung.*				
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Praktikumszeit im Unternehmen = 350 h* *(Kalkuliert auf Basis einer 35 h Woche)* *Nachbereitung (Erstellung des Berichts) = 10 h* *Summe = 360 h*				
Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Die Studentinnen und Studenten sollen im Studium vermitteltes Wissen und Fähigkeiten in der Praxis anwenden und eine Aufgabe für Wirtschaftsingenieure im betrieblichen Alltag eines Unternehmens lösen. Sie sollen darüber hinaus Einblicke in die technischen, organisatorischen und sozialen Aspekte des Arbeitslebens erhalten. Dies dient dazu, sie mit den Aufgaben und Herausforderungen ihres zukünftigen Berufslebens vertraut zu machen.* *Students are supposed to gain experience concerning the implementation of their study-based knowledge and skills in solving a problem of Industrial Engineering and Management in professional everyday life of a company. Additionally, they are supposed to get insights in the technical, organisational and social aspects of working life. This serves to become familiar with the tasks and challenges of their future working life.*				
Lerininhalte des Gesamtmoduls	*Den Studierenden werden im Anschluss an den Bachelorabschluss Aufgabenstellungen der verschiedenen Tätigkeitsfelder von Wirtschaftsingenieuren exemplarisch vermittelt. Sie sollen diese Aufgaben auf der Grundlage ihres bisherigen Wissensstandes bearbei-ten. Die Studierenden sollen studienbegleitend mit Methoden,*				

	Problemdefinitionen und Lösungsstrategien, mit Teamarbeit, Probleme innerbetrieblicher Zusammenarbeit und Leistungsproblemen vertraut gemacht werden und zu diesem Zweck dort im Unternehmen mitarbeiten, wo Wirtschaftsingenieure oder Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation tätig sind. *Subsequent to the Bachelor's degree, tasks of the different areas of activities of Industrial Engineers will be conveyed to the students during the internship. The students are supposed to work on these tasks on the base of their current knowledge in order to get familiar with methods, identification of problems, solutions, teamwork, internal cooperation and problems of performance within the company. For this purpose, they are supposed to practise in areas of work of Industrial Engineers or employees with corresponding expertise in the company.*

1.2.5 Lehrprojekt (12 CP)

Die Themen der Lehrprojekte werden im Veranstaltungsverzeichnis ausgewiesen.

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Lehrprojekt***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Herbert Kotzab*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer des Moduls:* *2 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [___2. & 3. _] *Semester vorgesehen*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Seminararbeit (S), Referat (R)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Projektplenum	*4*	*12*	*Seminar*	*S /R*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Das Lehrprojekt beinhaltet in sich abgeschlossene Anforderungen und Aufgabenstellungen, sodass keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich sind.*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Projektbesprechung: 14 x 4 h = 56 h* *Projektbearbeitung: = 304 h* *Summe = 360 h*				
Inhalte *Contents of the course*	*Die Aufgabenstellungen von Lehrprojekten sind auf die Bedingungen und Anforderungen der künftigen beruflichen Praxis der Absolvent*innen dieses Studienganges ausgerichtet. Die Themenstellungen ändern sich von Jahr zu Jahr. Die angebotenen Themenstellungen orientieren sich an aktuellen Problemstellungen aus der Industrie bzw. an in Forschungsprojekten behandelten Fragestellungen.Die Projekte sind als Gruppenarbeit zu bearbeiten.* *The definitions of the projects and the scope of works are orientated on the conditions and requirements of the future professional practice of the alumni of this study program. The topics will change year by year according to current problem statements from industry or up-to-date topics within research projects. Projects are executed as group works*				
Lernziele/Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Durch ein Lehrprojekt sollen die im Studium erworbenen Kenntnisse (Konzepte, Methoden, Werkzeuge) problemorientiert vertieft, gesellschaftliche Konsequenzen einzelner Problemlösungsvorschläge erfasst und die interdisziplinäre Kommunikation und Kooperation erfahren und erlebt werden. Die Projektarbeit dient dazu, in Anlehnung an die berufspraktischen Gegebenheiten, teamorientiertes Arbeiten und*				

	Handeln zur Erfüllung einer gegebenen Fragestellung zu dokumentieren. *The learning outcomes of a project are a deeper problem-related knowledge of concepts, methods and instruments, the ability for the identification of social consequences of proposed solutions as well as the experience of an interdisciplinary communication and cooperation. Related to the circumstances of the relevant professional experience, the aim of the project report is the documentation of the results of a team-orientated working and deciding for the solution of a defined problem.*

2 Wahlpflichtbereich: Fachwissenschaftliche Vertiefung (24 CP)

2.1 Übersicht

Studienabschnitt – Wahlpflichtbereich					
Modul	**Lehrveranstaltung**	**Dozent**	**CP**	**WiSe** SWS	**SoSe** SWS
Systementwicklung und Innovationsmanagement			**(24)**		
Systementwicklung und Innovationsmanagement I (12 CP; Modulverantwortlicher: Möhrle)	Vertiefendes Projektmanagement	Möhrle	3	2 / - / -	
	Methodisches Erfinden	Möhrle	3	2 / - / -	
	Methoden der Zukunftsforschung	Möhrle	3	2 / - / -	
	Patentmanagement	Walter	3	2 / - / -	
	Technologie Roadmapping	Möhrle	3		2 / - / -
	Text Mining and Topic Modelling	Möhrle	3		2 / - / -
	Aktuelle Aspekte in Systementwicklung und Innovationsmanagement	*Diverse*	*3*		
Systementwicklung Innovationsmanagement II (12 CP; Modulverantwortlicher: Thoben)	Extended Products	Thoben	3	2 / - / -	
	CAD-Management und virtuelle Produktentwicklung	Thoben, Tietjen	3		2/ - / -
	Konstruktionssystematik / Produktentwicklung	Thoben, Tietjen	3	2 / - / -	
	Entwurf und Auslegung komplexer Betriebsmittel / großer Entwurf (KL II - 2)	Tracht	6	2 / 2 / -	
	Forschung und Entwicklung im Automobilbau	Busse	3		2 / - / -
	Einführung in die Konstruktionsmethodik	Thoben	3		2 / - / -
	Concurrent Engineering	Weber, Thoben	3		**Entfällt im SoSe 2022**
	Bauteilentwicklung für automobile Gusskomponenten	Woltmann, Busse	3		2 / - / -
	Aktuelle Aspekte der Systementwicklung	*diverse*	*3*		
Logistik und Produktionswirtschaft			**(24)**		
Logistik und Produktionswirtschaft I (12 CP; Modulverantwortlicher: Haasis)	Maritime Wirtschaft und Seeverkehr	Haasis	3	2 / - / -	
	Mesologistik und Netzwerkmanagement	Haasis	3	2 / - / -	
	Applied Operation and Supply Chain Management – a case study	Kotzab	3	2 / - / -	2 / - / -

	Intermediate Supply Chain Management	Kinra	6	2 / - /	
	Supply Chain Finance and Decisions	Haasis	3		2 / - /
	Coordinating Integrated Supply Chains	Kinra	3		2 / - /
Logistik und Produktionswirtschaft II (12 CP; Modulverantwortlicher: Freitag))	Vernetzte Unternehmensprozesse	Seifert, Thoben	3	2 / - / -	
	Angewandte Produktionslogistik	Wimmer	3	**Entfällt im WiSe 21/22**	
	Fabrikplanung	Freitag	3	2 / - / -	
	Montagelogistik	Tracht	3	2 / - / -	
	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik	Freitag	3		2 / - / -
	Angewandte Beschaffungslogistik	Wimmer	3		2. / - / -
	Technische Logistik	Freitag	3		2 / 2 / -
	Angewandte Kontraktlogistik	Wimmer	3		2 / - / -
	Data Science und Maschinelles Lernen	Freitag	3	2 / - / -	2 / - / - (nur SoSe 2021)
	Aktuelle Aspekte der Produktionswirtschaft	diverse	3		

(CP)= vorgesehene Anzahl CP

Die Zahlenwerte stehen für Semesterwochenstunden in der Reihenfolge Vorlesung, Übung, Labor

2.2 Modulbeschreibungen

2.2.1 Schwerpunkt Systementwicklung und Innovationsmanagement (24 CP)

Innerhalb der Fachwissenschaftlichen Vertiefung wird entweder der Schwerpunkt “Systementwicklung und Innovationsmanagement” **oder** der Schwerpunkt “Logistik und Produktionswirtschaft” gewählt. In jedem der beiden Module innerhalb des gewählten Schwerpunkts müssen jeweils 12 CP erbracht werden.

2.2.1.1 Systementwicklung und Innovationsmanagement I (12 CP)

Modulbezeichnung Title of the module	***Systementwicklung und Innovationsmanagement I System development and innovation management I***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [ ] [X] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im ___3.__ Semester vorgesehen*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Vertiefendes Projektmanagement Advanced Project management	*2*	*3*	*Entfällt im WiSe 20/21*	*Siehe unten*
	Methodisches Erfinden Methods of Invention	*2*	*3*	*V/Ü*	*Siehe unten*
	Methoden der Zukunftsforschung Methods of Futurology	*2*	*3*	*V/Ü*	*Siehe unten*
	Patentmanagement Patent management	*2*	*3*	*V/Ü*	*K/m. Pr.*
	Technologie Roadmapping	*2*	*3*	*V*	*Siehe unten*
	Text Mining and Topic Modelling	*2*	*3*		
	Aktuelle Aspekteder Systementwicklung	*2*	*3*	*diverse*	*Gem. Anbieter*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*				

	Es werden Kenntnisse in Projektmanagement und Basiskenntnisse zu Entwicklungs- und Gestaltungsmethoden empfohlen.
Arbeitsaufwand (workload) /Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen 12 CP aus den oben aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*
Lernziele/Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Im Modul „Systementwicklung und Innovationsmanagement I“ steht die Entwicklung einer betriebswirtschaftlichen Perspektive auf das Thema im Mittelpunkt. Ausgehend von einer Zukunftsbetrachtung und einer volkswirtschaftlichen Einbettung können verschiedene speziellere Themen wie etwa das Patentmanagement zum Schutz von Innovationen oder das methodische Erfinden vertieft werden.* *The module „System Development and Innovation Management“ focusses on the development of an approach to the subject from a business perspective. Building on a future assessment and economic embedding, more specific topics – such as patent management for the protection of inventions, or methodical inventing – can be dealt with in detail.*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Vertiefendes Projektmanagement*** ***Advanced project management***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL01*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Kenntnis weiterführender Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Projektmanagements* *Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Risikoanalyse, Portfoliogestaltungs- und -optimierungstechniken, algorithmische Behandlung der stochastischen Netzplantechnik, Projektkonfigurations-, Dokumentations- und Informationssysteme* *Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente* *Knowledge of advanced approaches, processes and tasks in project management*

	Application of various instruments, e.g.risk analysis, techniques for portfolio creation and optimization, algorithmic handling of stochastic network analysis, systems for project configuration, documentation and information *Case study-oriented testing of selected instruments.*
Inhalte *Contents of the course*	*Im Projektmanagement geht es um die Organisation, Planung, Kontrolle und Führung von Projekten und um damit verbundene spezielle Fragen wie interkulturelle Teambildung, Vertrags- und Claim-Management, Risikomanagement und Multiprojektmanagement. Projektmanagement findet im Innovationsmanagement breite Anwendung, nicht zuletzt wegen der Innovationen schon dem Wortsinn nach innewohnenden Neuartigkeit, die auch eine konstitutive Projekteigenschaft bildet.* *Project management deals with the organization, planning, monitoring and direction of projects and specific related concerns such as intercultural team-building, contract and claim-management, risk management and multi-project management. It is extensively used in innovation management, as the aspect of novelty represents a constitutive project characteristic.*
Literatur	*Schelle, Heinz; Ottmann, Roland; Pfeiffer, Astrid (2005): Projekt Manager. Nürnberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement.* *Project Management Institute (Ed.) (2017): A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 6th edition. B&T.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Methodisches Erfinden*** ***Methods of Invention***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL03*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Methodischen Erfindens*

	Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Systemanalysetechniken, Erfindungsprinzipien, Widerspruchsmatrix, Effektekataloge, Lösungskonsistenzverfahren *Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente* *Knowledge of basic approaches, processes and tasks in methodical inventing* *Application of various instruments and system analysis techniques, principles of inventing, inconsistency matrix, effect catalogs, solution consistency procedures, case study-oriented testing of selected instruments*
Inhalte *Contents of the course*	*Das Methodische Erfinden ist eine auf der Auswertung der Patentliteratur aufbauende empirische Theorie und umfasst zahlreiche Vorgehensweisen zum Analysieren und Lösen technischer und technisch-wirtschaftlicher Probleme. Es bereichert das Innovationsmanagement einerseits durch die Möglichkeiten der Durchdringung eines Problems, andererseits durch die Möglichkeiten der Generierung einer Vielfalt an Lösungsmöglichkeiten.* *Methodical inventing is an empirical theory based on the analysis of patent literature involving numerous methods for evaluating and solving technical and economic problems .It enriches innovation management by supporting the scrutiny of problems as well as the generation of multiple solutions.*
Literatur	*Altschuller, Genrich Saulowitsch (1998): Erfinden - Wege zur Lösung technischer Probleme, 3.Auflage. Cottbus: PI - Planung und Innovation.* *Pannenbäcker, Tilo (2013): Methodisches Erfinden in Unternehmen. Bedarf, Konzept, Perspektiven für TRIZ-basierte Erfolge, 2. Auflage. Norderstedt: Books on Demand.* *Mann, Darrell (2010): Hands on systematic innovation, 2. Auflage. London: Edward Gaskell.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Methoden der Zukunftsforschung*** ***Methods of Futurology***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL02*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*

Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Vorgehensweisen und Potenziale verschiedener Methoden der Zukunftsforschung* *Anwendung verschiedener Methoden, u.a. Delphi-Technik, Szenario-Technik, systemdynamische Modellierung* *Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Methoden* *Knowledge of the basic approaches, procedures and potentials of different futurology techniques* *Application of various methods, e.g. the Delphi-technique, scenario technique, system-dynamic modeling* *Case study-oriented testing of selected methods*
Inhalte *Contents of the course*	*In der Zukunftsforschung existieren einige anerkannte Methoden, die sich zur Anwendung im Innovationsmanagement eignen. Zu diesen Methoden gehören die Delphi-Technik, die Szenario-Technik, die systemdynamische Modellierung sowie ausgewählte Trendforschungsverfahren. Ihre Kenntnis hilft, für künftige Produkte den Bedarf abzuschätzen und die Rahmenbedingungen zu erkunden.* *Futurology involves several acknowledged methods, which are suitable for use in innovation management. These include the Delphi technique, the scenario technique, system-dynamic modelling and selected trend research methods. Knowledge of these procedures helps evaluate the demand and framework conditions for future products.*
Literatur	*Gausemeier, Jürgen; Fink, Alexander; Schlake, Oliver (1996): Scenario-Management, 2. Auflage. Wien, München: Hanser.* *Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017) (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen, 4., überarbeitete und wesentlich ergänzte Auflage. Berlin et al.: Springer.* *Sterman, John (2006): Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World. New York: McGraw-Hill.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Patentmanagement*** ***Patent management***
Verantwortliche/r	*Dr. Lothar Walter*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL09*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*

Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Kenntnis der grundlegenden Ansätze, juristischen Grundlagen, Prozesse und Aufgaben des Patentmanagements, Anwendung verschiedener Instrumente (z.B. Patent-Portfolios, Qualitätsbewertung, semantische Patentanalyse, Bewertungsverfahren, Recherchetechniken), Patentstrategien, Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente* *Knowledge of basic approaches , legal foundations , processes and tasks of intellectual property management, application of different tools (e.g. patent portfolios, quality assessment , semantic patent analysis, evaluation methods , search techniques), patent strategies, case study oriented testing of selected instruments*
Inhalte *Contents of the course*	*Patente sind ein gebräuchliches und bewährtes Instrument zum Schutz von Erfindungen. Da sie einen entscheidenden Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben, ist der qualifizierte Umgang mit Patenten inzwischen zu einer Kernaufgabe technologieorientierter Organisationen geworden. Die Veranstaltung soll zeigen, wie der Erfolg eines Unternehmens mit einem dreistufigen Patentmanagementprozess gezielt gesteigert werden kann.* *Patents are a time-honored and proven tool for protecting inventions. Since patents have critical importance for the success of a company, expert intellectual property management has become a core task in technology-oriented organizations. The course aims to show how it is possible to proactively boost a company's success through a three-stage intellectual property management process.*
Literatur	*Walter, Lothar; Schnittker, Frank C. (2016): Patentmanagement – Recherche, Analyse, Strategie. DeGruyter Oldenbourg.* *Burr, Wolfgang; Stephan, Michael; Soppe, Birthe (2007): Patentmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Text Mining and Topic Modelling***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*07-M37-10-02-DiE1*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Interest in writing a review paper for a managerial topic.* *First experiences with R and Excel are necessary. Furthermore, participants should have basic skills in programming.*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 8 x 2 = 16 h* *Vor- und Nachbereitung: = 8 h* *Programmierung/Selbstlernstudium: = 26 h* *Prüfungsvorbereitung: = 40 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*The participants should be able to use text mining and topic modelling techniques to extract knowledge from unstructured texts for systematic knowledge development. They should be able to select relevant techniques and understand and interpret their results. They should understand in which situation text mining and related techniques deliver valuable results (and in which they don't).*
Inhalte *Contents of the course*	*In the course, the participants first learn the theoretical basics of text mining and topic modelling. Building on this, a systematic literature analysis will be used as a case study, on which the participants will be able to apply the text mining and topic modeling techniques. In the field of text mining, the term documents evaluation, similarity analysis and sensitivity analysis are discussed. In the field of topic modeling the latent dirichlet allocation (LDA) is presented, applied, discussed and constructively criticized.*
Literatur	*Text Mining* *Feinerer, Ingo; Hornik, Kurt; Meyer, David (2008): Text Mining Infrastructure in R. In: J. Stat. Soft. 25 (5). DOI: 10.18637/jss.v025.i05.* *Feinerer, Ingo (2018): Introduction to the tm Package – Text Mining in R. Online verfügbar unter https://cran.r-project.org/web/packages/tm/vignettes/tm.pdf* *Jo, Taeho (2019): Text Mining. Cham: Springer International Publishing (45).* *Lemke, Matthias; Wiedemann, Gregor (2016): Text Mining in den Sozialwissenschaften. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.* *Manderscheid, Katharina (2019): Text Mining. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1103–1116.*

	Online verfügbar unter https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-658-21308-4_79. *Moehrle, Martin G.; Gerken, Jan M. (2012): Measuring textual patent similarity on the basis of combined concepts: design decisions and their consequences. Scientometrics, S. 805-826* *Silge, Julia; Robinson, David (2017): Text mining with R. A tidy approach. First edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. Online verfügbar unter http://proquest.tech.safaribooksonline.de/9781491981641.* *PatVisor (2018). PatVisor Blog. Online verfügbar unter https://patvisor.ipmi.de/* *Topic Modelling:* *Grün, Bettina; Hornik, Kurt (2011). topicmodels: An R Package for Fitting Topic Models. Online verfügbar unter https://cran.r-project.org/web/packages/topicmodels/vignettes/topicmodels.pdf* *Roberts, Margaret, Stewart, Brandon, & Tingley, Dustin (Forthcoming). stm: R Package for Structural Topic Models. Journal of Statistical Software.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Betriebswirtschaftslehre*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Technologie-Roadmapping*** ***Technology Roadmapping***
Verantwortliche/r	*Prof. Martin G. Möhrle*
VAK-Nr.	*07-M37-10-02-DiE2*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung Technologie Management*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung lernen die Studierenden ausgewählte Ansätze und Methoden des Technologie Roadmapping kennen, setzen diese für aktuelle Fälle ein und lernen, wie Technologie Roadmapping in betriebliche Prozesse einzuordnen und zu beurteilen ist.*

	In the course of this seminar, the students will be introduced to selected approaches and methods in Technology Roadmapping as well as their practical application. Furthermore, they will learn how Technology Roadmapping can be integrated and assessed in business processes.
Inhalte *Contents of the course*	*Eine wesentliche Aufgabe im Rahmen der Systementwicklung und des Innovationsmanagements besteht darin, Orientierung über den Stand und die Perspektiven von Technologien zu geben. Hierzu dient das Technologie Roadmapping, das als partizipativ ausgerichtete Methode dazu dient, Technologien in ihr Umfeld einzuordnen, eine geeignete Architektur zu entwickeln und darin eingebettet deren künftige Entwicklung zu prognostizieren.* *A major task in system development and innovation management is providing orientation in terms of the status quo and the future perspectives of technologies. For this purpose, technology roadmapping has been introduced. It is a participatory method, which serves to embed technologies in their environment, develop a suitable architecture and forecast their future development.*
Literatur	*Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017): Grundlagen des Technologie-Roadmapping, in: Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen. Berlin et al.: 4. Aufl. Springer, 1-16.* *Möhrle, Martin G.; Caferoglu, Hüseyin (2019): Technological speciation as a source for emerging technologies. Using semantic patent analysis for the case of camera technology. Technological Forecasting and Social Change.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre (in Kombination mit „Text Mining and Topic Modeling“)* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik*

2.2.1.2 Systementwicklung und Innovationsmanagement II (12 CP)

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Systementwicklung und Innovationsmanagement II*** ***System development and innovation management II***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl ☐ ☒ ☐	*Dauer des Moduls:* *2 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im 2. & 3. Semester vorgesehen (Sommer- u. Wintersemester)*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.), Hausarbeit (H), Portfolio (Po)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Extended Products	*2*	*3*	*V/Ü*	*m. Pr.*
	CAD-Management und virtuelle Produktentwicklung	*2*	*3*	*V*	*K*
	Konstruktionssystematik / Produktentwicklung	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Entwurf und Auslegung komplexer Betriebsmittel / großer Entwurf (KL II - 2)	*4*	*6*	*V/Ü*	*K/m. Pr.*
	Forschung und Entwicklung im Automobilbau	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Einführung in die Konstruktionsmethodik	*2*	*3*	*V/Ü*	*K*
	Concurrent Engineering	*2*	*3*	*V/Ü*	*m. Pr./Lb*
	Bauteilentwicklung für automobile Gusskomponenten	*2*	*3*	*V*	*K*
	Aktuelle Aspekte der Systementwicklung	*2*	*3*	*diverse*	*Gemäß Anbieter*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen 12 CP aus den oben aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*				
Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Im Modul „Systementwicklung und Innovationsmanagement II“ steht die Entwicklung einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive auf das Thema im Mittelpunkt. Ausgehend von Themen wie der Gestaltung von Produktentwicklungsprozessen und dem Einsatz von CAD*				

	Systemen können verschiedene speziellere Themen wie etwa das Concurrent Engineering oder die Entwicklung von sogenannten Product-Service Systemen vertieft werden. *The module „System Development and Innovation Management II" focusses on the development of an approach to the subject from an engineering perspective. Building on systematic approaches on product development and the application of CAD systems, more specific topics – such as Concurrent Engineering, or Product-Service Systems can be dealt with in detail.*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Extended Products*** ***Extended Products***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-M10-2-PT05*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden lernen alte und neue Produktkonzepte kennen und erfahren neue Formen und Konzepte der produktbasierten Wertschöpfung. Darüber hinaus erfahren sie etwas über zugehörige Vorgehensweisen und Methoden.* *Students* learn about *old and new product concepts and learn new forms and concepts of product-based value creation. They also learn about related procedures and methods.*
Inhalte *Contents of the course*	*Stichworte zur Veranstaltung:* • *Alte und neue Formen der produktbasierten Wertschöpfung* • *Service Engineering (Exemplarische Vertiefung ausgewählter Methoden und Werkzeuge)* • *Neue Produktkonzepte und deren Einfluss auf die intra- und interorganisatorische Zusammenarbeit* • *PSS (Product Service Systems)* • *Unternehmensübergreifende Zusammenarbeit bei der Bereitstellung von Extended Products* • *Intelligente Produkte*

	• *Produktlebenszyklusmanagement* • *Von der Kundenfokussierung bis zum Kunden als „Co-Developer“* • *Vertiefung ausgewählter Inhalte an Fallbeispielen* *Keywords:* - *Old and new forms of product based value creation* - *Service engineering (detailed examples of selected methods and tools)* - *New product concepts and their impact on the intra- and inter-organizational collaboration* - *Product service systems* - *Enterprise collaboration in the provision of extended products* - *Intelligent products* - *Product lifecycle management* - *Customer focus* - *Deepening understanding of selected content through case studies*
Literatur	*Jeremy Rifkin: Das Verschwinden des Eigentums, Campus Sachbuch; Auflage: 2 (2007).* *Hans-Jörg Bullinger, August-Wilhelm Scheer: Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen; Springer, Berlin 2005.* *M. Boczanski et al.: Prozessorientiertes Product Lifecycle Management; Springer, Berlin, 2006.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***CAD-Management und virtuelle Produktentwicklung*** ***CAD-Management and Virtual Product Development***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben / Dipl.- Ing. Thorsten Tietjen*
VAK-Nr.	*04-326-ME-016*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Prüfungsvorbereitung: = 34 h* *Summe = 90 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden besitzen Kenntnisse über den Aufbau von Datenmodellen und die grundlegenden Funktionen von CAD-Systemen. Darüber hinaus wissen sie, welche Aufgaben ein Produktdatenmanagement im Rahmen der Produktentstehung wahrnimmt und was beim Aufbau zu berücksichtigen ist.* *Die Studierenden sind in der Lage, rechnergestützte Umgebungen der Produktentwicklung zu beurteilen und aufzubauen.* *The basic knowledge of data modelling and basic functions of CAD-systems is communicated. Furthermore, students know which tasks a product data management perceives in the context of product development.* *Students are able to assess computer-based environments for product development.*
Inhalte *Contents of the course*	*Neben den klassischen Methoden der Produktenwicklung gibt es eine Reihe von computerunterstützten Anwendungen, die im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stehen.* *Es werden CAD-Systeme und CAD-Hardware, Grundlagen der rechnergestützten Geometriebeschreibung, Produktdatenmanagement und Schnittstellen behandelt. Weiterhin werden Prozessketten rechnergestützter Produktentwicklungen thematisiert und Verfahren wie Digital Mockup (DMU), Rapid Prototyping (RP) und Virtual Reality (VR) vorgestellt.* *Content of the lecture are the computer-based systems in the area product development.* *Keywords:* *Basics geometry modeling* *Product data management and Interfaces* *Process chains (CAD – Digital Mockup – Rapid Prototyping – Virtual Reality)*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets* *K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktenwicklung, Hanser Verlag* *Gausemeyer / Ebbesmeyer / Kallmeyer: Produktinnovation, Hanser Verlag* *G. Spur; F.-L. Krause: Das virtuelle Produkt , Management der CAD-Technik, Hanser Verlag.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Konstruktionssystematik und Produktentwicklung*** ***Design Methods and Tools***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben/ Dipl.- Ing. Thorsten Tietjen*
VAK-Nr.	*04-326-ME-003*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden können die vorgestellten Methoden der Produktentwicklung anwenden. Ziel ist es die Studierenden für das kostengerechte Konstruieren zu sensibilisieren und somit die Planung und Umsetzung von Kostensenkungsmaßnahmen zu verbessern.* *Students can apply the presented methods of product development. The aim is to sensitize students for cost-compatible design and thus improve the planning and implementation of cost-reduction measures.*
Inhalte *Contents of the course*	*Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden grundsätzliche Möglichkeiten zur Kostensenkung vorgestellt. Neben Rationalisierungsbestrebungen bei betrieblichen Abläufen wird insbesondere auf Maßnahmen zur Senkung von Herstellkosten bei der Produktentwicklung eingegangen.* *Eine weitere wesentliche Grundlage des kostengünstigen Konstruierens ist die Kenntnis und Berücksichtigung der Kostenrechnung. Strategische Produktplanung, Grundlagen der Kostenrechnung, Methoden der Kostenerkennung und Regeln zur Minimierung von Kosten im Produktentwicklungsprozess werden entsprechend behandelt.* *Content of the lecture are the basic possibilities to reduce costs. In addition to rationalization efforts in operational procedures, measures to reduce production costs in product development will be discussed. An essential basic of the design to cost is the knowledge and consideration of cost accounting. Strategic product planning, basics of cost accounting, methods of cost recognition and rules for minimizing costs in the product development process are treated accordingly.*
Literatur	*K. Ehrlenspiel; A. Kiewert; U. Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. VDI-Buch, Springer Verlag.* *K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktenwicklung, Hanser Verlag.* *Gausemeyer / Ebbesmeyer / Kallmeyer: Produktinnovation, Hanser Verlag.* *VDI 2225: Technisch-wirtschaftliches Konstruieren.* *J. O.Fischer: Kostenbewusstes Konstruieren, Springer Verlag.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

	Master Systems Engineering

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Entwurf und Auslegung komplexer Betriebsmittel / großer Entwurf (KL II - 2)*** ***Design of dies and moulds***
Verantwortliche/r	*Prof. Kirsten Tracht*
VAK-Nr.	*04-26-5-K4-V/Ü*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündl. Pr.*
Anzahl der CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Empfehlung des technischen Zeichnens und der Maschinenelemente entsprechend der: Inhalte aus Konstruktionslehre I und II – 1* *Grundlegende Kenntnisse der technischen Mechanik, Thermodynamik, Werkstoffkunde*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Übung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 28 h* *Selbstlernstudium: = 36 h* *Prüfungsvorbereitung: = 60 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden erwerben die Kompetenz, komplexe technische Systeme zu gestalten und dabei die grundlegenden Auslegungskriterien unterschiedlicher Ausprägung (Mechanik, Thermodynamik, Werkstoffe) mit den Kompetenzen der Produktgestaltung gemeinsam anzuwenden. Sie erwerben zudem Beurteilungskompetenz in Bezug auf die Unschärfe ingenieurmäßiger Entscheidungen.* *Students will learn to design complex technical systems by using already known elementary knowledge from mechanics, thermodynamics, material science and basic rules of product design.*
Inhalte *Contents of the course*	*Entwurf und Auslegung eines komplexen technischen Bauteils* - *Entwurf* - *Fertigungsgerechte Gestaltung* - *Kinematische Lösungsfindung* - *Auslegung der mechanischen und thermodynamischen Eigenschaften* - *Ermittlung relevanter Funktionsparameter* *Design of a complex piece part and assembly* *Manufacturing oriented design*
Literatur	*•Pahl / Beitz: Konstruktionslehre, Springer Verlag* *•Weitere Literaturangaben in der Veranstaltung*

Zuordnung zum Studienprogramm	*Bachelor Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Forschung und Entwicklung im Automobilbau*** ***Research und development in automotive engineering***
Verantwortliche/r	*Prof. Matthias Busse*
VAK-Nr.	*04-26-KB-003*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 42 h* *Prüfungsvorbereitung: = 20 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden sollen die Entwicklungszusammenhänge und benötigte Techniken für Forschung im Bereich Automobiltechnik kennen lernen.* *Stichpunkte sind hierzu:* *Entwicklungsprozesse, Wertschöpfungskette, Automobilbau, Fahrzeugkonzepte, Leichtbau, Sicherheits- und Umweltaspekte, Elektromobilität* *After this lecture the students know all the development connections and all the necessary techniques for the research in the automotive field. They are able to transfer the techniques into application.*
Inhalte *Contents of the course*	*Prozesse und Technologien in der Automobilentwicklung sowie aktuelle Forschungsthemen im Zusammenhang mit Automobilbau.* *Verständnis der Zusammenhänge im Entstehungsprozess eines Autos, Elektromobilität* *Processes and technologies in automotive development as well as current research subjects in connection with automotive engineering.*
Literatur	*Zeitschriften: Automobilproduktion, Automotive Agenda* *Bücher:* *Wegweiser Elektromobilität, VDE Verlag* *Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Bosch*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

	Master Systems Engineering *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Einführung in die Konstruktionsmethodik*** ***Introduction to Design Methodology***
Verantwortliche/r	*Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-26-KD-007*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Gleichzeitige Belegung der VA Anwendung von Konstruktionsmethoden (Bereich Methoden)*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden kennen die Herausforderungen und die Vorgehensweisen einer methodischen Produktentwicklung. Sie kennen ausgewählte Methoden, können diese den verschiedenen Phasen der Produktentwicklung zuordnen, anwenden und die erzielten Ergebnisse bewerten.* *Students learn the challenges and approaches of a methodical product development. They know selected methods and can assign and apply them to various stages of a product development as well as evaluate the results achieved.*
Inhalte *Contents of the course*	*Maßgeblich für den Erfolg eines Produktes ist heute eine systematisch durchgeführte, auf neuesten wissenschaftlichen, organisationalen und technologischen Erkenntnissen aufbauende Produktentwicklung. Während der Produktlebenszyklusphase „Konstruktion / Entwicklung“ müssen alle wesentlichen Produktmerkmale antizipiert und spezifiziert werden.* *Im Rahmen der Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden relevante Methoden und Werkzeuge vorgestellt, die eine systematische Vorgehensweise bei der Produktentwicklung ermöglichen. Wesentliche Vorgehensmodelle werden vorgestellt, den einzelnen Phasen der Vorgehensmodelle werden Methoden und Werkzeuge zugeordnet und exemplarisch angewendet. Im Vordergrund stehen dabei die Konstruktionsphasen „Planen“, „Konzipieren“, „Entwerfen“ und „Ausarbeiten“.* *To successfully develop a product today, one needs to systematically apply recent scientific, organizational and technological knowledge.*

	During the "design" lifecycle phase it is necessary that the basic product features are anticipated and specified. *The field of Design Theory and Methodology is a rich collection of findings and understandings resulting from studies on how we design (rather than what we design). Significant process models are presented and various stages of the process models are associated with methods and tools and applied examples.*
Literatur	*Vorlesungsskripte des Fachgebiets* *Pahl / Beitz: Konstruktionslehre, Springer Verlag.* *K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktenwicklung, Hanser Verlag* *Gausemeyer / Ebbesmeyer / Kallmeyer: Produktinnovation, Hanser Verlag.* *VDI 2222 Blatt1: Konstruktionsmethodik, methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien.* *R. Koller: Konstruktionsmethoden für den Maschinen-, Geräte- und Apparatebau, Springer Verlag.* *W. G. Rodenacker: Methodisches Konstruieren, Grundlagen, Methodik, praktische Beispiele.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Bachelor Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Die folgende Veranstaltung entfällt im Sommersemester 2022.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Concurrent Engineering***
Verantwortliche/r	*Dr. Frithjof Weber / Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-326-IM-004*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung, Laborbericht*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium. = 32 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung lernen die Studierenden die wesentlichen Konzepte und Methoden des Concurrent Engineering kennen, können diese in betriebliche Prozesse einordnen und beurteilen* *Stichworte zu den Inhalten:*

	• *Die wesentlichen Konzepte und Methoden es Concurrent Engineering kennen und in betriebliche Prozesse einordnen können.* • *Beurteilen können, welche Vorgehensweisen und Methoden bei welchen betrieblichen Fragestellungen einen angemessenen und nutzbringenden Einsatz finden können.* • *In ausgewählten Themengebieten des Concurrent Engineerings exemplarische Konzepte, Methoden und Tools kennen und auf relevante praktische Fragestellungen anwenden können.*
Inhalte *Contents of the course*	*Stichworte zu den Inhalten:* • *Prinzipien und Leitbilder im Concurrent Engineering* • *Methoden und Werkzeuge im Concurrent Engineering (Exemplarische Vertiefung ausgewählter Methoden und Werkzeuge)* • *Unternehmensübergreifende Zusammenarbeit (Strategien, Konzepte und Modelle)* • *Intra- und interorganisatorisches Wissensmanagement* • *Neue Produktkonzepte und deren Einfluss auf die intra- und interorganisatorische Zusammenarbeit* • *IuK im Kontext CE (Modellierungs- und Anwendungssysteme)* • *Vertiefung ausgewählter Inhalte an Fallbeispielen* *Keywords:* • *Principles and models in concurrent engineering* • *Methods and tools in concurrent engineering (with a focus on selected methods and tools)* • *Business collaboration (strategy, concepts and models)* • *Intra- and interorganisational knowledge management* • *New product concepts and their impact on the intra- and inter-organizational collaboration* • *Information and communication technologies* *Deepening understanding of selected content through case studies*
Literatur	*B. Prasad, Concurrent Engineering Fundamentals – Integrated Product and Process Organisation, New Jersey, 1996* *Proceedings of International Conference on Concurrent Enterprising, Jahrgänge 1996 - 2004*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Bauteilentwicklung für automobile Gusskomponenten*** ***Component development for automotive casting components***
Verantwortliche/r	*Prof. Matthias Busse / Siegfried Kaiser*
VAK-Nr.	*04-326-MW-028*

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 12 h* *Selbstlernstudium: = 20h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Vermitteln der gießgerechten Gestaltung automobiler Gusskomponenten, gießtechnische Fertigungsgrundlagen*
Inhalte *Contents of the course*	*• Grundlagen der Gießereitechnik* *• Gießgerechte Konstruktion* *• Formgebungsverfahren*
Literatur	*Internetseiten des VDG – Verein Deutscher Gießereifachleute* *Witt: Taschenbuch der Fertigungstechnik, u. a. Fachbuchverlag Leipzig* *Mordike, Kainer: Magnesium Alloys and their Applications, MAT INFO*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Aktuelle Aspekte der Systementwicklung*** ***Current aspects of system development***
Verantwortliche/r	*GbA Wing PT/Dozenten der jeweiligen Veranstaltung*
VAK-Nr.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden erhalten weiterführende Kenntnisse im Bereich Systementwicklung und Innovationsmanagement durch wechselnde Lehrveranstaltungen, welche sich mit Forschungsschwerpunkten der*

	Universität und aktuellen Forschungsvorhaben beschäftigen. Auch Angebote von Gastwissenschaftlern, die Forschungssemester in Bremen verbringen, werden in diesem Bereich aufgenommen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Veranstaltungen durch den GbA freigegeben *The students gain further knowledge on system development and innovation management through alternating lectures which deal with the research focus of the University of Bremen and current research projects. Also, offers from guest scientists who spend a research semester in Bremen will be incorporated in this area. The respective courses will be released before the beginning of each lecture by the GbA.*
Inhalte *Contents of the course*	*Vermittlung von Inhalten, die einen direkten Bezug zum Wirtschaftsingenieurwesen haben und sich an aktueller Forschung orientieren.* *The mediation of contents which have a direct link to Industrial Engineering and are oriented towards current research.*
Literatur	*Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

2.2.2 Schwerpunkt Logistik und Produktionswirtschaft (24 CP)

Innerhalb der Fachwissenschaftlichen Vertiefung wird entweder der Schwerpunkt “Systementwicklung und Innovationsmanagement” **oder** der Schwerpunkt “Logistik und Produktionswirtschaft” gewählt. In jedem der beiden Module innerhalb des gewählten Schwerpunkts müssen jeweils 12 CP erbracht werden.

2.2.2.1 Logistik und Produktionswirtschaft I (12 CP)

Modulbezeichnung Title of the module	***Logistik und Produktionswirtschaft I Logistics and production management I***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Herbert Kotzab*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [ ] [X] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* *[3.] Semester vorgesehen* *(Wintersemester)*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Hausarbeit (H), Referat (R), Term Paper (TP)*				
Dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Maritime Wirtschaft und Seeverkehr	*2*	*3*	*V*	*K/R/S*
	Mesologistik und Netzwerkmanagement	*2*	*3*	*V*	*R/H*
	Applied Operation and Supply Chain Management – a case study	*2*	*3*	*V*	
	Intermediate Supply Chain Management	*2*	*6*	*V*	
	Supply Chain Finance and Decisions	*2*	*3*	*V*	*K/R/S*
	Coordinating Integrated Supply Chains	*2*	*3*	*V*	
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen 12 CP aus den oben aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*				
Lernziele/Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Im Rahmen dieses Moduls lernen die Studierenden wesentliche Konzepte zur Problemlösung in ausgewählten Bereichen der Logistik kennen und erhalten vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten hinsichtlich der Lösung und*				

	Bewältigung von Planungs-, Gestaltungs-, und Management-Aufgaben in der Logistik. *In this module the students learn important concepts for problem solving in selected areas of logistics and acquire profound knowledge and skills for handling planning, designing and managing tasks in logistics.*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Maritime Wirtschaft und Seeverkehr*** ***Maritime Business and Ocean Transportation***
Verantwortliche/r	*Prof. Hans-Dietrich Haasis*
VAK-Nr.	*04-M10-1-BWL09*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Referat (R), Seminararbeit (S)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 21 h* *Selbstlernstudium: = 29 h* *Prüfungsvorbereitung: = 12 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Vertiefende Kenntnis der Planung, Bewertung und Gestaltung von Prozessen und Strukturen in Maritimer Wirtschaft und Seeverkehr. Identifizierung unterschiedlicher betriebswirtschaftlicher Entscheidungssachverhalte und Darstellung entsprechender technisch-wirtschaftlicher Lösungsansätze.* *Detailed knowledge on planning, evaluation and design of business structures and processes in maritime business and ocean transportation.* *Identification of various business-orientated decision issues and elaboration of corresponding techno-economic solutions.*
Inhalte *Contents of the course*	*Ausgewählte Themen der Veranstaltung sind: Betriebswirtschaftliche Aspekte der Seeschifffahrt, Containerschifffahrt und Hafenentwicklung, Maritime Logistik und Wertschöpfungsprozesse, Kooperationsformen in der maritimen Logistik und im Seeverkehr, Supply Chain Security, Smart Port, Nachhaltigkeitsaspekte in der maritimen Wirtschaft und im Seeverkehr, Clusterentwicklung in maritimen Regionen, Maritime Supply Chain Gestaltung und Hinterlandanbindung* *Selected topics of this course are: business issues of sea transportation, container liner shipping and port development, maritime logistics*

	and value added services, types of cooperation in maritime logistics and sea transportation, supply chain security, smart port, sustainability issues in maritime logistics and ocean transportation, cluster development in maritime regions, supply chain integration and hinterland connection.
Literatur	*Blecker, T.; Jahn, C.; Kersten, W. (Eds.): Maritime Logistics in the Global Economy, EUL-Verlag, Lohmar, 2011.* *Haasis, H.-D.: Produktions- und Logistikmanagement, Wiesbaden: Gabler, 2008.* *Haasis, H.-D.; Kramer, H.; Lemper, B. (Hrsg.): Maritime Wirtschaft – Empirie, Theorie und Politik, Frankfurt am Main, Lang-Verlag, 2010.* *Song, D.-W.; Panayides, P. (Eds.): Maritime Logistics, 2nd ed., Kogan Page, 2015.* *Stopford, M.: Maritime Economics, 3rd ed., Routledge, 2009.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Mesologistik und Netzwerkmanagement*** ***Meso-Logistics and Network Management***
Verantwortliche/r	*Prof. Hans-Dietrich Haasis*
VAK-Nr.	*04-M10-3-BWL034*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Referat (R), Hausarbeit (H)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Vertiefende Kenntnis weiterführender Gestaltungsansätze, Prozesse und Aufgaben der Mesologistik und des Netzwerkmanagements.* *Identifizierung unterschiedlicher betriebswirtschaftlicher Entscheidungssachverhalte und Erarbeitung entsprechender technisch-wirtschaftlicher Lösungsansätze* *Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Planungsinstrumente.* *Detailed knowledge on advanced design options, processes and tasks of meso-logistics and network management.* *Identification of various business-orientated decision issues and elaboration of corresponding techno-economic solutions.* *Case-study driven testing of selected planning instruments.*

Inhalte *Contents of the course*	*Mobilität, Logistik und Standortentwicklung sind untrennbar miteinander verbunden. Insoweit bedarf es einer prozessübergreifenden Systemoptimierung am Standort und im internationalen Netzwerk. Es kommt zu neuen Aufgaben- und Standortverteilungen in Wertschöpfungsnetzwerken, zu neuen Kooperationsformen, zu technischen und prozessorganisatorischen Innovationen sowie zu neuen logistischen Produkten. In diesem Zusammenhang sind sowohl verkehrs- und regionalwirtschaftliche als auch betriebswirtschaftlich-logistische Lösungen für den Standort gefragt, etwa bezüglich intermodaler Transportketten, dem Umgang mit Fragen des Risikos und der Sicherheit in der Transportkette, der Gestaltung von Mass Customization Lösungen und dem Work Flow Management in der Supply Chain und in der Region. Diese Zusammenhänge werden in der Veranstaltung verdeutlicht. Entscheidungs- und Gestaltungszusammenhänge einer Mesologistik und eines Netzwerkmanagements werden herausgearbeitet und besprochen.* *Mobility, logistics and location development are inseparably connected. By this, we need a process-overlapping system optimization at the location as well as within the international network. As a result, new allocations of tasks and locations in value added networks, new types of cooperation, new technological and process-orientated innovations as well as new logistics products will be obtained. In this context both, traffic- and regional orientated as well as business logistics driven solutions are necessary for the location and the region, especially related to inter-modal transports, to types of handling risks and security, to the design of mass customized products and to the work flow management within the supply chain as well as the region. These relationships will be pointed out. Design and decision issues in meso-logistics and in network management will be elaborated and discussed.*
Literatur	*Haasis, H.-D.: Produktions- und Logistikmanagement, Wiesbaden: Gabler, 2008.* *Haasis, H.-D.: Mesologistik: Systemoptimierung am Standort und in der internationalen Kette, Bremen, 2008.* *Haasis, H.-D.; Fischer, H. (Hrsg.): Kooperationsmanagement, AWV-Verlag: Eschborn, 2007.* *Haasis, H.-D.: Mesologistik: Leistungsoptimierung in der maritimen Logistikregion Nord-West-Deutschland, in: Kieserling Stiftung (Hrsg.): Quo vadis Netzwerk – Evolution der Logistik, Bremen, 2007, S. 98-107.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Applied Operations and Supply Chain Management - a case study course***
Verantwortliche/r	*Prof. Herbert Kotzab*
VAK-Nr.	04-M10-3BWL-20

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Seminararbeit (S) + Referat (R)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Die Teilnehmenden sollten ein Basiswissen in Logistik, Supply Chain Management und/oder Operations Management aufweisen.* *The participants should have a basic knowledge in the field of logistics, supply chain management and/or operations management*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 7 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 25 h* *Selbstlernstudium: = 15 h* *Prüfungsvorbereitung: = 22 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden* *- in der Lage logistische, supply chain spezifische bzw. Operations Management - Probleme zu identifizieren* *- fähig adäquate Lösungsstrategien zu entwickeln, um diese Probleme zu lösen* *- befähigt unterschiedliche Lösungsstrategien zu bewerten* *- fähig Dilemmas von Real-Life-Fallstudien zu erkennen* *- fähig das Fachvokabular zu beherrschen* *After having completed this course, participants* *- can identify operations and supply chain and operations management problems* *- can suggest possible strategies on how to solve these problems* *- are able to evaluate different possible solutions based on their expected solution power* *- are well versed in the most common operations and supply chain terminology* *- are aware of the dilemmas posed on real life cases*
Inhalte *Contents of the course*	*Einführung in die Thematik und in die Fallstudienmethode* *Drei kontextbezogene Fallstudienworkshops (5 bis 6 Fallstudien werden inhaltlich ausgearbeitet, präsentiert und kritisch reflektiert).* *Introduction into the subject area as well as into the case method* *Three context specific case study workshops (5 to 6 case studies are prepared, solved, presented and critically discussed).*
Literatur	*Chopra, S./Meindl, T.: Supply Chain Management , Pearson (2nd to 5th edition).* *Skjøtt-Larsen, T., et al. (2015): Managing the Global Supply Chain. 3nd edition. Copenhagen Business School Press, Copenhagen* *Watson, M. et al. (2013): Supply Chain Network Design: Applying Optimization and Analytics to the Global Supply Chain, FT Press Operations Management, Upper Saddle River, New Jersey*

Zuordnung zum Studien-programm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbe-zeichnung ***Title of the lecture***	***Intermediate Supply Chain Management***
Verantwortliche/r	*Prof. Aseem Kinra*
VAK-Nr.	*07-M37-7-01-01*
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungs-formen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Gemäß Angabe des Dozenten*
Anzahl CP	*6*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistung-spunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 70 h* *Programmierung/Selbstlernstudium: = 56 h* *Prüfungsvorbereitung: = 26 h* *Summe = 180 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden erhalten Einblick in ausgewählte Problemfelder des Supply Chain Management und erarbeiten auf der Grundlage theoretischer Konzepte spezifische Lösungsmöglichkeiten. Der Fallstudieneinsatz erlaubt die Übertragung konzeptioneller Problemstellungen in einen realen Unternehmenskontext. Die Studierenden sind in der Lage typische Problemfelder zu identifizieren und zu lösen. Sie sind in der Lage das logistische Theorie- und Methodenrepertoire praktisch anzuwenden. Durch die Präsentation der eigenen Lösungen wird die individuelle Reflexionsfähigkeit gesteigert.* *The aim of the course is to give the students knowledge and understanding about decision making, its specific process and tools in relation to supply chain management. The course consequently focuses on giving the students capabilities in solving different supply chain and logistics problems within different industries and different company settings.* *The course will build on theories learned in previous logistics and/or SCM courses and will provide the students with tools to apply those theoretical concepts. By presenting and defending their own solutions, students will increase their individual reflection capability.*
Inhalte Contents of the course	• *Entscheidungsfindung und Entscheidungskompetenzen für das Supply Chain Management* • *Internationales Supply Chain Management* • *Komplexität der Supply chain* • *Business Process Reengineering*

	• *Entscheidungsanalyse* ➢ *Decision making and competences for supply chain management* ➢ *International Supply Chain Management* ➢ *Supply chain complexity* ➢ *Business Process Reengineering* ➢ *Decision analysis*
Literatur	*Paul Goodwin and George Wright (2014): Decision Analysis for Managerial Judgement, Wiley* *Chopra, S./Meindl, T. (2013): Supply Chain Management , Pearson* *Simchi-Levi,D./Kaminsky, P./Simchi-Levi, E. (2003): Designing and managing the supply chain. Concepts, strategies & case studies, McGrawHill Irwin*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Betriebswirtschaftslehre* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungs-bezeichnung ***Title of the lecture***	***Supply Chain Finance and Decisions***
Verantwortliche/r	*Prof. Hans-Dietrich Haasis*
VAK-Nr.	04-M10-2-BWL20
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), Seminararbeit (S), Referat (R)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 12 h* *Selbstlernstudium: = 50 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Vertiefende Kenntnis der Planung, Bewertung und Gestaltung von Finanzflüssen im Rahmen des Supply Chain Management.* *Detailed knowledge on planning, evaluation and design of financial flows in line with supply chain management.*
Inhalte *Contents of the course*	*Ausgewählte Themen der Veranstaltung sind: Finanzierungsobjekte, Finanzierungsarten und Finanzierungsabhängigkeiten, Marktteilnehmer, Organisationen und Plattformlösungen im Supply Chain Finance, Working Capital Management, Logistik-Immobilien-Finanzierung, Globaler Handel und Supply Chain Finance, Blockchain-orientiertes Supply Chain Finance, Supply Chain Finance und Cloud Logistics.*

	Selected topics of the course are: objects and types of financing, interdependencies, market participants, organisational issues and platform solutions, working capital management, financing of properties, global trade and supply chain finance, blockchain-orientated supply chain finance, supply chain finance and cloud logistics.
Literatur	*Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. (Hrsg.): Finanzierung – eine neue Dimension der Logistik, Erich Schmidt: Berlin, 2003.* *Gomm, M.: Supply Chain Finanzierung: Optimierung der Finanzflüsse in Wertschöpfungsketten. Erich Schmidt: Berlin, 2008.* *Hofmann, E.; Belin, O.: Supply Chain Finance Solutions, Springer: Berlin, Heidelberg, 2011.* *Malygin, A.: Traditional Trade Finance vs. Supply Chain Finance, Lambert: Saarbrücken, 2017.* *Metze, T.: Supply Chain Finance, Josef Eul: Lohmar, Köln, 2010.* *Pfohl, H.-C.; Gomm, M.: Supply Chain Finance: Optimizing Financial Flows in Supply Chains, in: Logistics Research, 1(2009)3, 149-161.* *Templar, S.; Hofmann, E.; Findlay, C.: Financing the End-to-end Supply Chain, Kogan Page: London, Philadelphia, 2016.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungs-bezeichnung ***Title of the lecture***	***Coordinating Integrated Global Supply Chains***
Verantwortliche/r	*Prof. Aseem Kinra*
VAK-Nr.	*07-M10-2-BWL23*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Gemäß Angabe des Dozenten*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*keine*
Sprache	*Englisch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 22 h* *Programmierung/Selbstlernstudium: = 10 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Nach Abschluss des Fachs sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten Probleme bei der Integration und Koordinierung globaler Lieferketten zu erkennen und aus der Perspektive realer Unternehmen Lösungen dafür anzubieten, indem sie die dafür erforderlichen Führungsrollen übernehmen. Sie werden in der Lage sein, die wichtigsten Konzepte des Fachgebiets auf leicht verständliche, aber dennoch anspruchsvolle Weise zu erlernen.*

	Die wichtigsten Lernziele des Kurses sind: • *Demonstration des Verständnisses für der Kursthemen* • *Identifizierung der zentralen Integrations- und Koordinationsprobleme im globalen Supply Chain Management und Lösungsansätze dieser Probleme.* • *Demonstration des Verständnisses der wichtigsten Konzepte, der Methoden des analytischen Rahmens und der Anwendung der notwendigen Instrumente, um die Gesamtziele des Kurses zu erreichen* *On completion of the subject the students will be able to identify the main underlying problems in the integration and coordination of global supply chains, and offer solutions for this from the perspective of real-life companies, by assuming the managerial roles required for this purpose. They will be able to learn the main concepts of the field in an easily comprehensible, yet challenging way.* *Overall, the main learning objectives of the course are to:* • *Demonstrate the understanding of the topics of the course* • *Identify the core integration and coordination problems in global supply chain management and offer solutions for these problems.* *Demonstrate understanding of the main concepts, analytical frameworks methods, and the application of the necessary tools to fulfil the overall objectives of the course.*
Inhalte Contents of the course	*Der Kurs deckt Schlüsselkonzepte des Lieferkettenmanagements ab, wie z.B. Ripple-Effekte, Burbridge & Forrester-Effekte, lebensfähige und rekonfigurierbare Produktionssysteme, durch eine Reihe von praktikablen Kursmaterialien, wie z.B. Fallstudien und In-Class-Seminare und Workshops zu den wichtigsten analytischen Rahmenwerken. Die folgenden Schlüsselprinzipien, Funktionen und Aktivitäten innerhalb des globalen Lieferkettenmanagements werden behandelt:* *a. Organisation und Managementprinzipien der Lieferkette* *b. Internationales SCM und Netzwerk-Optimierung* *c. Internationale Produktion, Handel und Infrastruktur* *d. Beschaffung, Produktionsstrategie und -abläufe* *e. Management von Produktionssystemen und -prozessen* *f. Verwaltung von Logistik- und Vertriebsaktivitäten* *g. Integriertes globales Risikomanagement der Lieferkette* *The course covers key concepts within supply chain management such as Ripple effects; Burbridge & Forrester effects; viable and reconfigurable production systems, through a series of practicable course material such as cases and in-class seminars and workshops on the main analytical frameworks. The following key principles, functions, and activities within global supply chain management are covered:* *a. Supply chain organization and management principles* *b. International SCM and Network Optimization* *c. International Production, Trade and Infrastructure*

	d. Sourcing, production strategy and operations and supply chain strategy *e. Managing production systems and processes* *f. Managing logistics and distribution activities* *g. Integrated global supply chain risk management*
Literatur	• *Hsuan, J., Skjøtt-Larsen, T., Kinra, A., and Kotzab, H. (2015), Managing the Global Supply Chain (MGSC). 4thedition. Copenhagen Business School Press, Copenhagen (2015).* • *Selected case studies from renowned publishers*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

2.2.2.2 Logistik und Produktionswirtschaft II (12 CP)

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Logistik und Produktionswirtschaft II*** ***Logistics and production management II***				
Modulverantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*				
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [ ] [X] [ ]	*Dauer des Moduls* *2 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [_2. & 3._] *Semester vorgesehen*			
CP *12*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jährlich*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*			
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.), Hausarbeit (H)*				
dazugehörige Lehrveranstaltungen:	*Titel*	*SWS*	*CP*	*Veranstaltungsform*	*Prüfungsform*
	Vernetzte Unternehmensprozesse	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Angewandte Produktionslogistik	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Fabrikplanung	*2*	*3*	*V*	*K*
	Montagelogistik	*2*	*3*	*V*	*Po*
	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik	*2*	*3*	*V*	*K*
	*Angewandte Beschaffungslogistik**	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Technische Logistik	*2*	*3*	*V*	*H/ K*
	*Angewandte Kontraktlogistik**	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Data Science und Maschinelles Lernen	*2*	*3*	*V*	*m. Pr.*
	Aktuelle Aspekte der Logistik und Produktionswirtschaft: Enterprise Resource Planing mit SAP S/4HANA (TS410)		*6*	*Externes kostenpflchtiges Angebot über erp4students*	
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*				
Arbeitsaufwand (workload) /Berechnung der Leistungspunkte	*Es müssen 12 CP aus den oben aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.*				

Lernziele/ Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Die Studierenden lernen fortgeschrittene Methoden und Techniken aus dem Themenbereich „Logistik und Produktionswirtschaft", insbesondere etwa aus den Bereichen Fabrikplanung, Technische Logistik oder auch Identifikationssysteme und Kontraktlogistik. Sie erhalten profunde Kenntnisse vor allem aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive und sind in der Lage, diese für anwendungsorientierte Lösungen einzusetzen.* *Students learn advanced methods and techniques related to logistics and production management, as for example factory planning, technical logistics, but also Auto-ID systems or contract logistics. They acquire profound knowledge from an engineering orientated perspective and are able to apply these for applications orientated solutions.*

*2jährliche Angebote im Sommersemester (im jährlichen Wechsel)

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Vernetzte Unternehmensprozesse*** ***Inter-organisational Processes in Enterprise Networks***
Verantwortliche/r	*Prof. Marcus Seifert, Prof. Klaus-Dieter Thoben*
VAK-Nr.	*04-M10-3-PT02*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung (m. Pr)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studierenden lernen die wesentlichen Begriffe, Hintergründe, Ausprägungsformen, Charakteristika und Vor- und Nachteile vernetzter Unternehmen kennen. Weiterhin kennen sie ausgewählte Konzepte, Methoden und Werkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im Lebenszyklus eines vernetzten Unternehmens und verfügen über erste Anwendungserfahrungen bei der Bearbeitung dieser Aufgabenstellungen. Sie kennen damit maßgebliche IuK basierte Konzepte zur Unterstützung kooperativer Prozesse in Unternehmensnetzwerken.*
Inhalte *Contents of the course*	*In dieser Lehrveranstaltung werden die wesentlichen Begriffe, Hintergründe, Ausprägungsformen, Charakteristika und Vor- und Nachteile vernetzter Unternehmen vermittelt. Die Studierenden lernen ausgewählte Konzepte, Methoden und Werkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im Lebenszyklus eines vernetzten Unternehmens kennen und verfügen anschließend über erste Anwendungserfahrungen bei der Bearbeitung dieser Aufgabenstellungen. Ziel ist es, dass die*

	Studierenden maßgebliche IuK basierte Konzepte zur Unterstützung kooperativer Prozesse in Unternehmensnetzwerken kennen. *Stichpunkte zu den Inhalten:* • *Grundlagen vernetzter Unternehmensprozesse* • *Kooperationstypen bei vernetzter Produktion (Virtuelle Unternehmen, Strategische Allianzen, Regionale Netzwerke (4Felder Matrix))* • *Netzwerktypen* • *Referenzmodelle zur Modellierung vernetzter Unternehmensprozesse (VCOR, DCOR, SCOR, sonstige Ansätze)* • *Lebenszyklus vernetzter Unternehmen* • *Konzepte und Methoden zur Gestaltung der Lebenszyklusphasen* • *Preparation: Virtual Breeding Environment (VBE) als Konzept, Methoden zur Partnersuche, Risikoteilung und Vertrauensbildung* • *Operation: Performance Measurement, Continuous Improvement Ansätze* • *Dissolution: Nachhaltigkeit der Produkthaftung, Kundenbindung* • *IuK basierte Konzepte zur Unterstützung kooperativer Prozesse* • *Collaborative-Business (C-Business, e-Commerce, weitere Modelle)* • *Collaborative Working Environments (CWE)* • *Serious Gaming Anwendungen zur Simulation von Kooperationsbeziehungen* *Keywords:* • *Basics of inter-organisational processes in enterprise networks* • *(virtual enterprises, strategic alliances, regional networks (4 field matrix)* • *Types of networks* • *Reference models to modeling inter-organisational processes in enterprises (VCOR, DCOR, SCOR, other approaches)* • *Lifecycle of enterprise networks* • *Concepts and methods to design the lifecylcle phases* • *Preparation: Virtual Breeding Environment (VBE) as a concept, methods to identify partners, risk sharing and confidence building* • *Operation: Performance measurement, approach of continuous improvement* • *Dissolution: Sustainability of the product liability,customer loyalty* • *Collaborative-Business (C-Business, e-Commerce, other models)* • *Collaborative Working Environments (CWE)* • *Serious gaming tools for cooperative relation simulation*
Literatur	*Picot, A.: Reichwald, R.; Wigand, R. T.: Die grenzenlose Unternehmung – Information, Organisation und Management. Lehrbuch zur*

	Unternehmensführung im Infromationszeitalter. 5. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003 *Sydow, J.: Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation, 1. Auflage, 3. Nachdruck, Gabler Verlag, Wiesbaden 1995.* *Darüber hinaus werden den Studierenden diverse eigene Veröffentlichungen und Projektberichte zur Verfügung gestellt. Aufgrund der hohen Veränderungsdynamik erfolgen in jedem Jahr aktuelle Literaturempfehlungen.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Die folgende Veranstaltung entfällt im WiSe 2021/22.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Angewandte Produktionslogistik*** ***Applied Production Logistics***
Verantwortliche/r	*Prof. Thomas Wimmer*
VAK-Nr.	*04-M10-3-PT03*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 3 h = 12 h* *Exkursion 4 x 3 h = 12 h* *Vor- und Nachbereitung: = 12 h* *Selbstlernstudium: = 24 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studenten erhalten die Möglichkeit, die erlernten theoretischen Grundlagen der Produktionslogistik durch einen Einblick in die industrielle Praxis zu vertiefen. Damit erlernen sie die Fähigkeit, unternehmerische Themenstellungen aufzugreifen und für diese mit den im Studium erlernten methodischen Ansätzen Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Ebenso sind sie in der Lage theoretische Sachverhalte in praktische Zusammenhänge einzuordnen.* *The students will consolidate their theoretical knowledge gained on production logistics through insights into industrial practice. By this, they learn the capability to pick up real managerial topics and elaborate solutions by using methods and instruments learned within their study. Moreover they are able to classify theoretical issues within a practical context.*

Inhalte *Contents of the course*	*Ziel der Veranstaltung ist das Erlernen produktionslogistischer Grundlagen. Dies geschieht einerseits durch die gemeinsame Erarbeitung theoretischer Inhalte und andererseits durch deren Aufbereitung und Vertiefung anhand von Praxisbeispielen. So besteht ein Teil der Veranstaltung aus Exkursionen zu Unternehmen, mit denen Produktionslogistik vor Ort „quasi erlebt“ werden kann.* *Exzellente Produktionslogistik ist eine wesentliche Grundlage für den Erfolg von Industrieunternehmen. Sie determiniert Beschaffungsprozesse sowie Ver- und Entsorgungskonzepte, wird aber selbst von Einflüssen wie Fabrikplanung, Produktentwicklung, Ver- und Entsorgungsstrategien, Einkauf, Ressourcenverfügbarkeit, Technologie und Absatzmärkten beeinflusst. In der Vorlesung werden ausgeführte Fallbeispiele der industriellen Praxis vorgestellt, dabei stehen Preisträger aus nationalen wie internationalen Awards oder "Leuchtturmprojekte" im Vordergrund. Exkursionen vervollständigen die vorgestellten "Best Practices".* *Aim of the course is to acquire the basics of production logistics. To this end, the theoretical knowledge gained during the lectures will be deepened by practical examples. These will be available through excursions to industrial companies where the students can get authentic insights and first hand information on production logistics.* *Excellent production logistics is an essential basis for the success of industrial companies. On the one hand, production logistics determine procurement processes as well as the concepts of supply and disposal. On the other hand, production logistics themselves are influenced by factors such as factory planning, product development, strategies of supply and disposal, purchase, availability of resources, technology and sales markets.* *During the lectures, we will introduce selected case studies of industrial practise. National and international award winners as well as flagship projects will be given special attention. Excursions will complete the introduced ¨best practises¨.*
Literatur	*Skriptum mit allgemeinen und speziellen Literaturhinweisen*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Fabrikplanung*** ***Factory planning***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-26-KH-028*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl CP	*3*

Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 30 h* *Prüfungsvorbereitung: = 32 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Vorlesung soll den Studierenden die Grundlagen der modernen Fabrikplanung vermitteln. Dabei werden alle zur Planung benötigten Bereiche unter aktuellen Gesichtspunkten informativ aufgezeigt und mit Praxisbeispielen veranschaulicht. Am Ende der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, moderne Fabriken mit den in der Vorlesung vermittelten Methoden zu planen und zu gestalten.* *The basis of modern factory planning is taught. All required aspects for factory planning are discussed under current assumptions. In addition, many practical examples will be given. At the end of the course the students will be able to plan and design a modern factory by using the trained methods.*
Inhalte *Contents of the course*	*Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung moderner Fabrikplanungstechniken. Die Lehrinhalte der Vorlesung beinhalten neben der Definition, den Zielen und dem Ablauf eines Fabrikplanungsprozesses auch die zur Planung einer Fabrik notwendigen Werkzeuge und Methoden. Diese werden eingehend vorgestellt und anhand von Praxisbeispielen bzw. durch Übungsaufgaben erläutert.* *Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt im Bereich der Planung und Gestaltung von Fabriken, von der Zielfestlegung bis hin zur Hochlaufbetreuung. Darüber hinaus werden weitere Aspekte des Fabrikplanungsprozesses, wie das Projektmanagement, die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und die nachhaltige Gestaltung von Fabriken, betrachtet.* *Am Ende der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, eine moderne Fabrik mittels der in der Vorlesung erlernten Werkzeuge und Methoden zu planen und zu gestalten. Des Weiteren können sie unterschiedliche Lösungsvarianten bewerten und gegebenenfalls optimieren.* *The objective of the course is to lecture modern techniques of factory planning. The curriculum includes the definition, the aims and the process and also all necessary tools and methods of factory planning. The tools and methods are introduced in detail and illustrated with practical examples and exercises.* *One focus is on the planning and design of factories from the identification of the objectives up to the initial support. Furthermore, other aspects of factory planning, like project management, economic efficiency and sustainable design of factories, will be considered.* *At the end of the course the students will be able to plan and design a modern factory by using the trained methods. In addition, they are also*

	able to evaluate different possible solutions and optimize them accordingly.
Literatur	*Die Vorlesungsunterlagen sind über Stud.IP erreichbar.* *Auszug aus der verwendeten Literatur:* • *Grundig, Claus-Gerold 2012. Fabrikplanung: Planungssystematik, Methoden, Anwendungen. 4. Aufl. München [u.a.]: Hanser.* • *Kettner, Hans, Schmidt, Jürgen & Greim, Hans-Robert 1984. Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München: Hanser.* • *Pawellek, Günther 2014. Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. (VDI-Buch).* • *Schenk, Michael, Wirth, Siegfried & Müller, Egon 2014. Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Aufl. Berlin: Springer-Vieweg. (VDI-Buch).* • *Verein Deutscher Ingenieure 2011. VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb. [Stand: 21.09.2011]. Düsseldorf: VDI.* • *Wiendahl, Hans-Peter, Reichardt, Jürgen & Nyhuis, Peter 2014. Handbuch Fabrikplanung: Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Bachelor Systems Engineering* *Bachelor Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Montagelogistik***
Verantwortliche/r	*Prof. Kirsten Tracht*
VAK-Nr.	*04-326-FT-001*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Portfolioprüfung*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 7 x 2 h = 14 h* *Übung: 7 x 2 h = 14 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	Grundlagen der industriellen Montagelogistik kennen und bewerten können. *Verständnis der Zusammenhänge zwischen physischen und virtuellen Komponenten bei der Materialhandhabung und der Montageprozesse. Kenntnisse von Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Förder- und Lagerprinzipien. Verständnis des Einflusses der Planung und Steuerung auf den Erfolg der Montagelogistik und der Montage.* *Understanding of relation between physical and virtual elements in material handling and assembly processes, advantages/disadvantages of handling/transportation/storage solutions, impact of planning and control on assembly*
Inhalte *Contents of the course*	• *Einführung in industrielle Montage* • *Elemente der Montagelogistik* • *Handhabungsarten* • *Förderprinzipien und -technik* • *Lagerungskonzepte* • *Planung und Steuerung der Montage* *Industrial Assembly, Logistics for Assembly, Handling and Storages, Planning and Control of Assembly Processes*
Literatur	*Mitschreibskript mit Folien der Veranstaltung* *Weiterführende Literatur:* *M. tenHompel u.a.: Materialflusssysteme: Förder- und Lagertechnik Springer-Verlag 2007* *H. Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung, Springer-Verlag, 2004.* *H.-P. Wiendahl, B. Lotter: Montage in der industriellen Produktion, Springer-Verlag 2006*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Produktionstechnik*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Identifikationssysteme in Produktion und Logistik*** ***Identification systems in production and logistics***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-M10-2-PT04*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*

Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 7 x 2 h = 14 h* *Übung: 7 x 2 h = 14 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden können Chancen und Potenziale zum Einsatz von Identifikationssystemen in Produktion und Logistik erkennen. Sie sind in der Lage, die Auswahl der geeigneten Technologie und die Projektierung entsprechender Systemlösungen durchzuführen* *Students are able to identify opportunities and potentials for the use of identification systems in production and logistics. They are able to select appropriate technologies for particular cases and to configure the corresponding systems*
Inhalte *Contents of the course*	*Die Verknüpfung der realen Welt der Produkte und der virtuellen Welt der Informationstechnologie erfolgt über die eineindeutige Identifikation. Neue Gesetzesanforderungen, steigender Wettbewerb und die Verfügbarkeit neuer Identifikationstechniken und Produkte führen zu umfassenden Prozessänderungen innerhalb der Logistik und Produktion. Ziel der Vorlesung ist es:* *Einen Überblick über die verfügbaren Identifikationstechniken wie Strichcode, Matrixcodes und RFID zu geben* *Einsatzmöglichkeiten anhand praxisrelevanter Beispiele aufzuzeigen* *Auswirkungen und Grenzen auf Prozesse innerhalb der Produktion und Logistik darzustellen.* *Folgende Themenbereiche werden durch die Vorlesung abgedeckt:* *Ziele der Identifikationstechnik* *Überblick der nutzbaren Identifikationstechniken* *Optische Identifikationssysteme* *Radiofrequente Identifikation* *Weitere Identifikationssysteme* *Bestandteile einer Auto-ID Lösung* *Identifikationssystematik / Nummernsysteme* *Datenträger der Identifikationstechnik* *Datenerfassung in der Identifikationstechnik* *Schnittstellen in der Identifikationstechnik* *Kennzeichnungssysteme in der Identifikationstechnik* *Ortung mit Identifikationstechnik* *Strukturierter Datenaustausch* *Datenschutz und Datensicherheit* *Anwendungsbeispiele aus der Praxis* *Systematische Projektierung von Identifikationssystemen für die Praxis* *The relation between real world objects like products and the cyberspace objects consisting of pure data is done via the unique identification. New legal requirements, increasing competition and the availability of new identification technologies and products are leading to extensive changes within logistics and production processes. The aim of the lecture is to give an overview of available identification technologies such as bar code, matrix codes and RFID as well as to identify applications*

	based on practice-relevant examples and to display the effects and limitations on processes within the production and logistics. *The following topics are covered by the lecture:* *Objectives of identification technology* *Overview of available identification technologies* *Optical identification systems* *Radiofrequency identification* *Other identification systems* *Components of an auto ID solution* *Identification scheme / Numbering systems* *Data mediums in the identification technology* *Data acquisition in the identification technology* *Interfaces in the identification technology* *Marking systems in the identification technology* *Locating with identification technology* *Structured data exchange* *Data security and data safety* *Application examples* *Systematic planning of identification systems*
Literatur	*Skript, aktuelle Literaturquellen zur optischen und Funk-basierten Identifikation*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Angewandte Beschaffungslogistik****
Verantwortliche/r	*Prof. Thomas Wimmer*
VAK-Nr.	*04-326-IM-008*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 3 h = 12 h* *Exkursion 4 x 3 h = 12 h* *Vor- und Nachbereitung: = 12 h* *Selbstlernstudium: = 24 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*

Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Studenten erhalten die Möglichkeit die erlernten theoretischen Grundlagen der Beschaffungslogistik durch einen Einblick in die industrielle Praxis zu vertiefen.* *The students will consolidate their theoretical knowledge gained on procurement logistics through insights into industrial practice.*
Inhalte *Contents of the course*	*Ziel der Veranstaltung ist das Erlernen beschaffungslogistischer Grundlagen für die Entwicklung, Betrieb und Erfolgskontrolle von Wertschöpfungsketten in Industrie, Handel und Dienstleistungsunternehmen anhand praxisrelevanter Beispiele. Einen Schwerpunkt dieser Vorlesung bilden Exkursionen, um die vermittelten Kenntnisse durch Praxisbeispiele zu vervollständigen.* *Effiziente Beschaffungslogistik ist eine wesentliche Erfolgsgrundlage für Industrie- und Handelsunternehmen. Durch Konzentration auf Kernkompetenzen, Aufbau von Netzwerken mit Wertschöpfungspartnern sowie gegebenenfalls Einbeziehung von logistischen Dienstleistungsunternehmen werden global agierende Produktions- und Handelsprozesse möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Neben der Vermittlung von Methoden und Verfahren zur Beschaffungsplanung (Make or Buy Entscheidung, Beschaffungsmarktanalyse, praxis-bewährte vertragliche Grundlagen) wird auf die Planung und Steuerung von Informations- und Materialflüssen sowie Erfahrungen aus der Zusammenarbeit von Wertschöpfungspartnern besonderer Wert gelegt.* *In der Vorlesung werden ausgeführte Fallbeispiele der industriellen Praxis vorgestellt – dabei stehen Preisträger aus nationalen wie internationalen Awards oder „Leuchtturmprojekte“ im Vordergrund. Durch Exkursionen werden die vorgestellten „Business Cases“ vertieft.* *Aim of the course is to acquire the basics of procurement logistics for the development, operation and success monitoring of value added chains in industry, trade and service companies. To this end, the theoretical knowledge gained during the lectures will be deepened by practical examples. These will be available through excursions to industrial companies where the students can get authentic insights and first hand information on procurement logistics.* *Efficient procurement logistics are an essential basis for the success of industrial and trading companies. Focus on core competencies, development of networks with value added partners as well as integration of logistic service companies only make global production and trading processes possible and economically feasible.* *During the lectures, special attention will be given to methodologies and procedures of procurement logistics (make-or-buy decisions, procurement market analysis, contractual foundations proven in practise). Furthermore, planning and controlling of information and material flows and experience from cooperation of value added partners will be content of the course.* *We will introduce selected case studies of industrial practice. National and international award winners as well as flagship projects will be in focus. Excursions will complete these introduced ¨best practices¨.*

Literatur	*Skriptum mit allgemeinen und speziellen Literaturhinweisen, sofern verfügbar Fachzeitschriften und Broschüren von Preisträgern.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

*Die Veranstaltung wird nur im Sommersemester ungerader Jahre angeboten.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Technische Logistik*** ***Technical Logistics***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-M10-2-PT03*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Hausarbeit (H) und Vortrag, Klausur (K)*
Anzahl CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 10 x 2 h = 20 h* *Gruppenvorträge: 3 x 2 h = 6 h* *Hausarbeit / assignment: = 40h* *Vortragsvorbereitung / preperation of group lecture: = 10h* *Klausur / exam: = 1h* *Prüfungsvorbereitung: = 13h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen *Learning outcomes*	*Die Teilnehmer sollen durch ihre Teilnahme an der Veranstaltung Kenntnisse zu inner- und überbetrieblichen Logistiksystemen sowie zu den zugehörigen Technologien und Prozessen erhalten und in der Lage sein, eigenständig einen fundierten Technologieauswahlprozess, bei gegebenen Rahmenbedingungen, durchzuführen.* *The students will gain knowledge of logistics systems and associated technologies and processes. On this basis, the students should be able to systematically evaluate and select technologies on their one, based on given requirements.*
Inhalte *Contents of the course*	*Es wird ein Überblick über die verschiedenen Technologien zur Realisierung von Transportprozessen (inner- und außerbetrieblich), Umschlagsprozessen (Be- und Entladen, Ein- und Auslagern), Lagerprozessen, Sortier- und Kommissionierprozessen vermittelt sowie die methodische Vorgehensweise eines Technologieentwurfs an einem konkreten Beispiel dargestellt. In der Hausarbeit wenden die Studenten das Erlernte an und erweitern ihr Wissen themenspezifisch. Die Ausarbeitung erfolgt selbstständig in Gruppenarbeit, wobei zu einem spezifischen, vorgegebenen Thema u.a. eine Problemanalyse sowie*

	Technologieempfehlung erfolgen sollen. Die Ergebnisse und der gewählte Lösungsweg werden in einem Vortrag präsentiert. *The students will gain an overview on different technologies for the realization of transport processes, handling processes, storage processes and picking processes. Furthermore, the methodological procedure for the design of technologies will be introduced based on a specific example. In the assignment, the students apply what they have learned and expand their knowledge in a specific manner. Herein, a problem analysis as well as a technology recommendation on a specific topic has to be carried out in group work. The results and the chosen approach have to be presented.*
Literatur	Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H., Furmans, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, Teil C Technische Logistiksysteme, 2008. Gudehus, Timm: Logistik. Grundlagen - Strategien – Anwendungen, Teil II Netzwerke, Systeme und Lieferketten, 2010.
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Systems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Angewandte Kontraktlogistik****
Verantwortliche/r	*Prof. Thomas Wimmer*
VAK-Nr.	*04-326-IM-007*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Mündliche Prüfung (m. Pr.)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 4 x 3 h = 12 h* *Exkursion 4 x 3 h = 12 h* *Vor- und Nachbereitung: = 12 h* *Selbstlernstudium: = 24 h* *Prüfungsvorbereitung: = 30 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/ Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studenten erhalten die Möglichkeit, die erlernten theoretischen Grundlagen der Kontraktlogistik durch einen Einblick in die industrielle Praxis zu vertiefen. Damit erlernen sie die Fähigkeit, unternehmerische Themenstellungen aufzugreifen und für diese mit den im Studium erlernten methodischen Ansätzen Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Ebenso sind sie in der Lage theoretische Sachverhalte in praktische Zusammenhänge einzuordnen.*

	The students will consolidate their theoretical knowledge gained on contract logistics through insights into industrial practice. By this, they learn the capability to pick up real managerial topics and elaborate solutions by using methods and instruments learned within their study. Moreover they are able to classify theoretical issues within a practical context.
Inhalte *Contents oft he course*	*Die Veranstaltung führt in das Themengebiet der Logistikdienstleistung ein und konzentriert sich hierbei insbesondere auf den Bereich der Kontraktlogistik. Betrachtet werden verschiedene Ausprägungen von logistischen Dienstleistungen in den Bereichen Beschaffung, Produktion, Distribution.* *Vorlesungsschwerpunkte liegen in der Definition, Aufgabenbeschreibung und Zielstellungen der Kontraktlogistik sowie in der Einordnungen in die Wirtschaft mit den Schwerpunkten Wertschöpfung und Logistik. Des Weiteren werden die Ausprägungen von Logistik-Dienstleistungen hinsichtlich der Beschaffung, Produktion, Distribution, Betrieb und Entsorgung / Recycling untersucht und vermittelt. In der Vorlesung werden aktuelle Trends & Strategien in der Logistik, im speziellen der Kontraktlogistik besprochen.* *Ein Teil der Veranstaltung besteht aus Exkursionen zu Unternehmen, mit denen die Kontraktlogistik vor Ort „quasi erlebt“ werden kann.* *The students will be introduced to the field of logistic services with contract logistics as main focus. Different characteristics of logistic services in the field of procurement, production and distribution will be considered.* *Special attention of the course will be given to the definition, task description and the objectives of contract logistics. In addition, the classification into economy, in particular value added and logistics will be part of the lecture. Furthermore, the characteristics of logistic services will be examined with respect to procurement, production, distribution, operation and disposal/recycling. During the lecture current trends and strategies of logistics, especially contract logistics, will be discussed. Excursions to industrial companies will complete the concept of this lecture and will offer the students authentic insights and first hand information on contract logistics.*
Literatur	*Skriptum mit allgemeinen und speziellen Literaturhinweisen, sofern verfügbar Fachzeitschriften und Broschüren von Preisträgern.*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

*Die Veranstaltung wird immer im Sommersemester gerader Jahre angeboten. Die nächste Veranstaltung findet im SoSe 2022 statt.

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Data Science und Maschinelles Lernen*** ***Data Science and Machine Learning in Production and Logistics***
Verantwortliche/r	*Prof. Michael Freitag*
VAK-Nr.	*04-M09-IM-009*
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsform:* *Mündliche Prüfung (Gruppenprüfung)*
Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Grundlagen der Informatik und Programmierung*
Sprache	*Deutsch*
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: = 28 h* *Vor- und Nachbereitung: = 30 h* *Prüfungsvorbereitung: = 32 h* *Summe = 90 h*
	Die Studierenden sollen durch die Teilnahme an den Veranstaltungen das Vorgehen zur Lösung von Problemen in der Datenwissenschaft in einem Projektumfeld verstehen. Darüber hinaus soll eine Methodenkompetenz in den grundlegenden Funktionen der Datenbearbeitung, Modellierung und dem Ableiten von Erkenntnissen erworben werden. Schließlich soll durch einfache Fallstudien auch der Transfer dieser Methoden erzielt werden.
Inhalte *Contents of the course*	*Lerninhalte sind zum einen das Rahmenwerk für angewandte Datenwissenschaft „Cross-industry standard process for data mining (CRISP-DM)“ und zum anderen die Vermittlung einfacher Methoden zum Erkenntnisgewinn bei produktions- und logistikbezogenen Problemstellungen. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Methoden des maschinellen Lernens gelegt.*
Literatur	*Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Produktionstechnik* *Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik* *Master Sytems Engineering*

Veranstaltungsbezeichnung ***Title of the lecture***	***Aktuelle Aspekte der Produktionswirtschaft*** ***Current Aspects of Production Management***
Verantwortliche/r	*GbA Wing PT/Dozenten der jeweiligen Veranstaltung*
VAK-Nr.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	*Mögliche Prüfungsformen:* *Klausur (K), mündliche Prüfung (m. Pr.)*

Anzahl der CP	*3*
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	*Keine*
Sprache	
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	*Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h* *Selbstlernstudium: = 62 h* *Summe = 90 h*
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	*Die Studierenden erhalten weiterführende Kenntnisse der Produktionswirtschaft durch wechselnde Lehrveranstaltungen, welche sich mit Forschungsschwerpunkten der Universität und aktuellen Forschungsvorhaben beschäftigen. Auch Angebote von Gastwissenschaftlern, die Forschungssemester in Bremen verbringen, werden in diesem Bereich aufgenommen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Veranstaltungen durch den GbA freigegeben* *The students gain further knowledge on production management through alternating lectures which deal with the research focus of the University of Bremen and current research projects. Also, offers from guest scientists who spend a research semester in Bremen will be incorporated in this area. The respective courses will be released before the beginning of each lecture by the GbA.*
Inhalte *Contents of the course*	*Vermittlung von Inhalten, die einen direkten Bezug zum Wirtschaftsingenieurwesen haben und sich an aktueller Forschung orientieren.* *The mediation of contents which have a direct link to Industrial Engineering and are oriented towards current research.*
Literatur	*Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung*
Zuordnung zum Studienprogramm	*Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik*

3 Masterarbeit mit Kolloquium (30 CP)

Modulbezeichnung ***Title of the module***	***Masterarbeit mit Kolloquium*** ***Master thesis and colloquium***	
Modulverantwortliche/r	*diverse*	
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl [X] [ ] [ ]	*Dauer des Moduls:* *1 Semester*	*Das Modul ist lt. Studienplan im* [___4. _] *Semester vorgesehen*
CP *30*	*Häufigkeit des Angebots:* *Jedes Semester*	*Sprache:* *Deutsch/Englisch*
Studien- und Prüfungs-leistungen, Prüfungsfor-men	*Masterarbeit und Kolloquium*	
Voraussetzungen zur Teil-nahme/ Empfehlungen	*Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 70 CP. Das Industriepraktikum muss erfolgreich abge-schlossen sein.*	
Arbeitsaufwand (work-load) / Berechnung der Leistungspunkte	*Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 20 Wochen. Der Prü-fungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlän-gerung um maximal 7 Wochen genehmigen.*	
Inhalte *Contents of the course*	*Die Themen der Masterarbeit entstammen dem Themenbereich des Wirtschaftsingenieurwesens. Sie werden von Lehrenden des Studiengangs betreut.* *The topics of the master thesis originate from the subject areas of in-dustrial engineering. The topics are supervised by professors and lec-turers of the study program.*	
Lernziele/Kompetenzen des Gesamtmoduls	*Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Wirtschaftsin-genieurwesen selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu be-arbeiten.* *The students provide the evidence that they are able to handle an in-dustrial engineering related problem within a specified time frame by using scientific methods.*	