

Modulhandbuch

Wirtschaftsingenieurwesen – technische
Fachrichtung Maschinenbau | M.Sc. | PO 2013

Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften | 01.10.2016



Vorwort

Dieses Modulhandbuch gibt einen Überblick über die Module, die in den Ordnungen des Bachelors Wirtschaftsingenieurwesen mit technischer Fachrichtung Maschinenbau vorgeschrieben sind. Die vollständigen Prüfungsordnungen befinden sich auf den Webseiten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und in den Veröffentlichungen der Satzungsbeilagen der Technischen Universität Darmstadt.

Die Daten des Modulhandbuchs sind aus TUCaN dem Campus-Management-System der TU Darmstadt mit Stand vom 01.07.2014 generiert. Die Module im Bereich Maschinenbau wurden durch die ZEVA 2014 akkreditiert.

Voraussetzungen haben empfehlenden Charakter. Für die Masterkurse des Maschinenbaus wird ein abgeschlossenes Bachelorstudium vorausgesetzt.

Die Kursnummer im Bereich Maschinenbau ist mit der Modulnummer identisch. Bei den Kursen ist nur der die Kursart (Lehrform) charakterisierende Appendix aufgeführt (-vl für Vorlesung, -ue für Übung; ..). Nur bei Abweichungen wird die Kursnummer angegeben.

Hinweis:

Voraussetzungen haben empfehlenden Charakter. Die Sortierung der Module in diesem Handbuch erfolgt nach Modulnummern. Die Module des Fachbereichs Maschinenbau (16-xx-) sind auch Bestandteil der dortigen Studienordnungen.

Abkürzungen:

empf.	empfohlen
P	Pflicht
Sem.	Semester
Ü	Übung
V	Vorlesung
VU	Vorlesung mit integrierter Übung
WP	Wahlpflicht
WS	Wintersemester
SoSe	Sommersemester

Mastermodule des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Modulname					
Strategisches Management A					
Modul Nr. 01-10-1M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. Pol. Christoph Glock/Prof. Dr. rer. pol. Nicolas Andy Zacharias		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-11-0003-vu	Supply Chain Management		Vorlesung und Übung	2
	01-21-6100-vl	Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Die Veranstaltungen dieses Moduls dienen dazu, die Besonderheiten der Unternehmenstätigkeit in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsstrukturen, sowohl vertraglicher als auch außervertraglicher Natur, kennen zu lernen.</p> <p>Die Vorlesung Management von Unternehmen und Netzwerken: befasst sich mit dem Thema der kooperativen Leistungserstellung und unternehmensübergreifender Zusammenarbeit. Hier erlernen die Studierenden die theoretisch-konzeptionellen Grundlagen. Des Weiteren erfolgt hier eine Betrachtung, der unternehmens-übergreifenden Zusammenarbeit in nicht-vertraglichen Strukturen, d.h. außerhalb klassischer vertraglicher Kunde-/Lieferantenstrukturen.</p> <p>In der Vorlesung Supply Chain Management: lernen die Studierenden die Besonderheiten, die in Lieferanten-/ Kundenbeziehungen entlang der Wertschöpfungskette auftreten, kennen. Diese Veranstaltung ist quantitativ orientiert und hat Optimierungsmöglichkeiten und auftretende Problemstellungen in überwiegend klassischen Kunde-/ Lieferantenbeziehungen zum Lerninhalt.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte, Theorien und Rahmenbedingungen des strategischen Managements zu verstehen, einzuschätzen und damit verbundene Probleme zu identifizieren. • Probleme, die sich aus der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit in Wertschöpfungsstrukturen ergeben, zu identifizieren. • Kooperationen von Unternehmen zu gestalten. • verschiedenste Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit und die sich hieraus ergebenden Vorteile sowie Herausforderungen einzuschätzen. • Maßnahmen abzuleiten und anzuwenden, um die Vorteile der Zusammenarbeit zu nutzen und deren Herausforderungen zu begegnen. • die Theorien und Konzepte, die zur Erklärung unternehmensübergreifender Strukturen sowie deren Funktionsweise zu Grunde liegen, auf reale Sachverhalte anzuwenden. 				
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Kenntnisse der Vorlesungen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung</p>				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
10	Kommentar

Modulname					
Strategisches Management B					
Modul Nr. 01-10-1M03/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Alexander Kock/Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2
	01-21-6100-vl	Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Die Veranstaltungen dieses Moduls dienen dazu, die Besonderheiten der Unternehmenstätigkeit in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsstrukturen sowie außerhalb der betrieblichen Routine kennen zu lernen.				
	Die Vorlesung Management von Unternehmen und Netzwerken befasst sich mit dem Thema der kooperativen Leistungserstellung und unternehmensübergreifender Zusammenarbeit. Hier erlernen die Studierenden die theoretisch-konzeptionellen Grundlagen. Des Weiteren erfolgt hier eine Betrachtung der unternehmens-übergreifenden Zusammenarbeit in nicht-vertraglichen Strukturen, d.h. außerhalb klassischer vertraglicher Kunden-/Lieferantenstrukturen.				
	In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und				

	<p>Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen. Anhand von Fallstudien werden spezifische Problemstellungen im integrierten Übungsteil vertieft.</p>
<p>3</p>	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte, Theorien und Rahmenbedingungen des strategischen Managements zu verstehen, einzuschätzen und damit verbundene Probleme zu identifizieren. • Probleme, die sich aus der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit in Wertschöpfungsstrukturen ergeben, zu identifizieren. • Kooperationen von Unternehmen zu gestalten. • verschiedenste Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit und die sich hieraus ergebenden Vorteile sowie Herausforderungen einzuschätzen. • Maßnahmen abzuleiten und anzuwenden, um die Vorteile der Zusammenarbeit zu nutzen und deren Herausforderungen zu begegnen. • die Theorien und Konzepte, die zur Erklärung unternehmensübergreifender Strukturen sowie deren Funktionsweise zu Grunde liegen, auf reale Sachverhalte anzuwenden. • den Innovationfall angemessen einzuschätzen und vom Routinefall abzugrenzen. • Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten und anzuwenden. • grundlegende Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.
<p>4</p>	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Kenntnisse der Vorlesungen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung</p>
<p>5</p>	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
<p>6</p>	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
<p>7</p>	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
10	Kommentar Medienformen: Folien, Beamerpräsentation

Modulname					
Masterseminar Betriebswirtschaftslehre					
Modul Nr. 01-10-6102/f	Kreditpunkte 5 CP	Arbeitsaufwand 150 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-10-1001-se	Masterseminar Betriebswirtschaftslehre		Seminar	2
2	Lerninhalt Spezielle Themen aus einem Vertiefungsbereich, Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Betriebswirtschaftslehre zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. • dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten. • das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen. • die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen. • die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen. • das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt				
5	Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-10-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe 				

	Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> [01-10-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien

Modulname					
Grundlagen des Logistikmanagements					
Modul Nr. 01-12-0M04/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-12-1M02-v1	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
	01-12-1M01-v1	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p>				

3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen. • ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln. • Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln. • verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Grundlagen des Transportmanagements					
Modul Nr. 01-12-0M05/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS

	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistungen		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studenten sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen. • Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln. • Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren. • Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln. • Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und intermodale Transportnetzwerke zu erlangen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur
10	Kommentar zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Logistik und Produktionsnetzwerke					
Modul Nr. 01-12-0M11	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 210 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert/Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-23-2M03-vl	Supply Chain Planning		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p>Lagerhaltungsmanagement: Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Grundmodell der optimalen Fertigungsmenge, zweistufige Losgrößenmodelle, mehrstufige Losgrößenmodelle, Losgrößenplanung bei Restriktionen, Grundlagen der Ablaufplanung, Reihenfolgeplanung bei einer Maschine, Reihenfolgeplanung bei mehreren Maschinen, Heuristiken in der Ablaufplanung, Varianten der Ablaufplanung.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Produktionsstrategien, Aggregierte Produktionsplanung, Make-or-Buy-Entscheidung, Lernkurven und deren Anwendung, Standortplanung, Supply Chain Design, Warehouse Management.</p>				

Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales & Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen. Durch den Besuch der Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Planungsherausforderungen in der Supply Chain zu erkennen und Ansätze der softwaretechnischen Anwendung durch Advanced Planning Systeme zu verstehen.

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen.
- ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln.
- Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln.
- verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen.
- grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.
- Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.
- die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einher gehen, zu verstehen.
- grundlegende Reihenfolgeprobleme zu modellieren und zu lösen.
- wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.
- Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.
- Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.
- Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.
- Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.
- komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren.
- Beziehungen zwischen Supply Chain Partnern zu modellieren.
- ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.
- die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen.
- Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales &

	<p>Operations Planning verstehen und anwenden zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Unternehmensführung, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I und II
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Berlin u.a. Corsten, H.; Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. München.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Logistikmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-12-0M14	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-0M02-ue	Übung "Logistik und Transport Manager"		Übung	2
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
	01-12-0M01-vu	Logistik &		Vorlesung und	2

	Transportmanagement in der Praxis	Übung	
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p>Logistik- & Transportmanagement in der Praxis: In der Veranstaltung vermitteln die Praxisvertreter, Dozenten der Veranstaltung, den Studierenden den Einblick in die praktischen Problemstellungen des Logistik- und Transportmanagements. Die Veranstaltung wird von einer Fallstudie begleitet, in der die Studierenden Lösungen zu aktuellen Fragestellungen in der Praxis in der Gruppe erarbeiten.</p> <p>Übung „Logistik & Transport Manager“: Ziel der Übung ist es, realitätsnahe Situationen zu simulieren, in denen die Auswirkung von Entscheidungen und Interaktionen der Akteure in Supply Chains sichtbar und damit erlebbar gemacht werden können. Hierdurch wird für Studierende die Möglichkeit geschaffen, sich in die verschiedenen Rollen der an der Wertschöpfungskette beteiligten Unternehmen, vom OEM über die Zulieferer bis zum Logistikdienstleister, zu versetzen und im System zu interagieren.</p>		
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen. • ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln. • Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln. • verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen. • im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Unternehmensvertretern verteidigen zu können. 		
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p>		
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 		

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ralf Elbert
9	Literatur Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. Corsten, H.; Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. 2, vollständig überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, München
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Transportmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-12-0M15	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-12-0M02-ue	Übung "Logistik und Transport Manager"		Übung	2
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistungen		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-0M01-vu	Logistik & Transportmanagement in der Praxis		Vorlesung und Übung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene</p>				

werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.

Logistik- & Transportmanagement in der Praxis: In der Veranstaltung vermitteln die Praxisvertreter, Dozenten der Veranstaltung, den Studierenden den Einblick in die praktischen Problemstellungen des Logistik- und Transportmanagements. Die Veranstaltung wird von einer Fallstudie begleitet, in der die Studierenden Lösungen zu aktuellen Fragestellungen in der Praxis in der Gruppe erarbeiten.

Übung „Logistik & Transport Manager“: Ziel der Übung ist es, realitätsnahe Situationen zu simulieren, in denen die Auswirkung von Entscheidungen und Interaktionen der Akteure in Supply Chains sichtbar und damit erlebbar gemacht werden können. Hierdurch wird für Studierende die Möglichkeit geschaffen, sich in die verschiedenen Rollen der an der Wertschöpfungskette beteiligten Unternehmen, vom OEM über die Zulieferer bis zum Logistikdienstleister, zu versetzen und im System zu interagieren.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen.
- Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln.
- Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren.
- Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln.
- Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und intermodale Transportnetzwerke zu erlangen.
- im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Unternehmensvertretern verteidigen zu können.

4 Voraussetzung für die Teilnahme

Unternehmensführung, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I und II

5 Prüfungsform

Modulabschlussprüfung:

- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)

6 Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten

7 Benotung

Modulabschlussprüfung:

- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)

8 Verwendbarkeit des Moduls

Medienformen: Beamerpräsentation, Folien

	<p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ralf Elbert</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a.</p> <p>Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastertiefung Management und Optimierung von Transportketten					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-12-0M16	12 CP	360 h	240 h	1 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-13-2M04-vl	Containerlogistik		Vorlesung	2
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistungen		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-13-1M04-vl	Heuristische Planung in der Logistik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p> <p>Containerlogistik: Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Planungsprobleme behandelt, die beim Transport von standardisierten Containern auftreten. Insbesondere werden die dabei anfallenden</p>				

operativen und taktischen Optimierungsprobleme näher betrachtet sowie passende Lösungsverfahren vorgestellt. Schwerpunkte sind unter anderem: Überblick über den Einfluss von Containern auf globale Supply Chains; Planungsprobleme an Containerhäfen und Güterbahnhöfen; maritime Logistik; Ablaufplanung von Verladekränen.

Heuristische Planung in der Logistik: Diese Veranstaltung präsentiert heuristische Lösungsverfahren für in der Praxis häufig auftretende Planungsprobleme in der Logistik. Dazu werden sowohl allgemeine, anpassbare Lösungsansätze (sog. Metaheuristiken) vorgestellt, als auch spezielle Verfahren für spezifische logistische Fragestellungen (z.B. Tourenplanung, Lkw-Disposition, Umladeprobleme). Darüber hinaus werden auch weitere algorithmische Konzepte behandelt, wie z.B. die Analyse der Berechnungskomplexität und die heuristische Lösung nichtlinearer Modelle.

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studenten sind nach den Veranstaltungen in der Lage,

- interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen.
- Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln.
- Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren.
- Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln.
- Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und intermodale Transportnetzwerke zu erlangen.
- die Komplexität praktischer Optimierungsprobleme und die Vor- und Nachteile von heuristischen Lösungsverfahren abzuwägen.
- grundlegende und fortgeschrittene Ansätze der heuristischen nichtlinearen Optimierung anzuwenden.
- die Leistungsfähigkeit von heuristischen Lösungsverfahren zu bestimmen.
- metaheuristische Ansätze für spezifische Problemstellungen anzupassen.
- die wesentlichen Planungsprobleme und Herausforderungen beim Transport von Containern zu benennen.
- die Effekte der Containerisierung auf Supply Chains einzuschätzen.
- für den Containertransport passende Transportsysteme zu identifizieren und optimal einzusetzen.
- ausgewählte operative und taktische Logistikprobleme zu modellieren und zu lösen.

4 **Voraussetzung für die Teilnahme**

- Grundlagen der BWL I
- Grundlagen der BWL II

	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung • Einführung ins Operations Research
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2009. Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München, 2009. Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.
10	Kommentar Folien, Beamerpräsentation, Fallstudientexte, Fallbeispiele, eLearning (moodle)

Modulname					
Ablaufplanung in der Logistik					
Modul Nr. 01-13-0M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Simon Emde		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-13-2M04-v1	Containerlogistik		Vorlesung	2
	01-13-1M04-v1	Heuristische Planung in der Logistik		Vorlesung	2

2	<p>Lerninhalt</p> <p>Heuristische Planung in der Logistik: Diese Veranstaltung präsentiert heuristische Lösungsverfahren für in der Praxis häufig auftretende Planungsprobleme in der Logistik. Dazu werden sowohl allgemeine, anpassbare Lösungsansätze (sog. Metaheuristiken) vorgestellt, als auch spezielle Verfahren für spezifische logistische Fragestellungen (z.B. Tourenplanung, Lkw-Disposition, Umladeprobleme). Darüber hinaus werden auch weitere algorithmische Konzepte behandelt, wie z.B. die Analyse der Berechnungskomplexität und die heuristische Lösung nichtlinearer Modelle.</p> <p>Containerlogistik: Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Planungsprobleme behandelt, die beim Transport von standardisierten Containern auftreten. Insbesondere werden die dabei anfallenden operativen und taktischen Optimierungsprobleme näher betrachtet sowie passende Lösungsverfahren vorgestellt. Schwerpunkte sind unter anderem: Überblick über den Einfluss von Containern auf globale Supply Chains; Planungsprobleme an Containerhäfen und Güterbahnhöfen; maritime Logistik; Ablaufplanung von Verladekränen.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Komplexität praktischer Optimierungsprobleme und die Vor- und Nachteile von heuristischen Lösungsverfahren abzuwägen. • logistische Fragestellungen zu analysieren und die Anwendbarkeit von Lösungsverfahren zu beurteilen. • sich selbständig neue Verfahren aus der Literatur anzueignen. • grundlegende und fortgeschrittene Ansätze der heuristischen nichtlinearen Optimierung anzuwenden. • die Leistungsfähigkeit von heuristischen Lösungsverfahren zu bestimmen. • metaheuristische Ansätze für spezifische Problemstellungen anzupassen. • die wesentlichen Planungsprobleme und Herausforderungen beim Transport von Containern zu benennen. • die Effekte der Containerisierung auf Supply Chains einzuschätzen. • für den Containertransport passende Transportsysteme zu identifizieren und optimal einzusetzen.ausgewählte operative und taktische Logistikprobleme zu modellieren und zu lösen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Grundlagen der BWL I, II, Einführung in Operations Research</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
10	Kommentar zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Controlling und Projektmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-14-0M01	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür/Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltmanagement		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)				
	Strategisches Controlling: Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z.B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)				
	Qualitäts- und Umweltmanagement: Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltmanagement, Methodik und Anwendung von Instrumenten, wie z. B. Risikoanalysen, Ökobilanzen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kennzahlen), Externes Nachhaltigkeitsreporting				
	Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und				

Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement.

Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,

- HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.
- spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.
- die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.
- die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.
- Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.
- die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.
- die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrollings einzuschätzen.
- das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen.
- Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.
- Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.
- Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.
- Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.
- Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen.
- allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen

	<p>Anwendungsbereichen zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden. • Entscheidungsprozesse im Projektmanagement, Instrumenten zur Projektauswahl, Strukturen und Instrumenten des Projektportfoliomanagements zu verstehen. • Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur</p> <p>Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling: Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten Horvat, P.: Controlling Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard Gladen, W.: Performance Measurement</p> <p>Strategisches Controlling: Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling Küpper, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling</p> <p>Qualitäts- und Umweltcontrolling: Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagement. In: Kaltschmitt, M.; Schebeck, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure – Methoden und Verfahren, Berlin, Heidelberg 2015, S. 359-402. Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.) (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart.</p> <p>Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement</p>

OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO
 Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be-stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett
 Management Praxis
 Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag
 Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium
 Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der
 Verhandlungstechnik, Camus Verlag
 Risikomanagement
 Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser
 Verlag
www.systemsguild.com/riskology
 A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI),
www.pmi.org
 Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), www.prince-officialsite.com
 ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association),
www.ipma.ch
 IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management -
www.ieee.org
 Qualitätsmanagement
www.dgq.de
www.issp.com International Society of Six Sigma Professionals
www.lean-management-institut.de Lean Management Institute
 Scope Management, Change Management
 IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de
 SOPHIST: www.sophist.de
 Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative
 Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag
 Project Management Institute, „Practice Standard for
 Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI

Projektmanagement II:
 Klein/Scholl (2004): Planung und Entscheidung, Vahlen, München.
 Laux (2007): Entscheidungstheorie, 7., überarb. und erw. Aufl., Springer, Berlin [u.a.].
 Eisenführ et al. (2010): Rationales Entscheiden, 5., überarb. und erw. Aufl., Springer, Berlin [u.a.].

10 **Kommentar**
Medienformen: Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme
Präsenzzeit: 120 Stunden
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick/Prof. Dr. Andreas Pfnür/Prof. Dr. Alexander Kock
 zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Rechnungswesen, Controlling und Wirtschaftsprüfung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-14-1340	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0005-v1	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0009-v1	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2

	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
	01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0006-vl	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltmanagement		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Internationale Rechnungslegung: Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB</p> <p>Konzernrechnungslegung: Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS</p> <p>Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p>Strategisches Controlling: Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p>Qualitäts- und Umweltmanagement: Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltmanagement, Methodik und Anwendung von Instrumenten, wie z. B. Risikoanalysen, Ökobilanzen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kennzahlen), Externes Nachhaltigkeitsreporting</p> <p>Wirtschaftsprüfung I: Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers</p> <p>Wirtschaftsprüfung II: Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen. • konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen. • die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen. • Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren. • HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen. • spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden. • die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen. • Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen. • die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen. • Chancen und Herausforderungen normierter Managementsysteme zu beurteilen. • das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen. • Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen. • die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen. • die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen. • den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren. • grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Bilanzierung
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung. Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen. Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss. Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse. Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse. Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten.

Horvat, P.: Controlling.
Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard.
Gladen, W.: Performance Measurement.
Baum, H.-G. et al.: Strategisches Controlling.
Küpfer, H.-U.: Controlling.
Schultz, V.: Basiswissen Controlling.
Wurl, H.-J.: Controlling für technische Führungskräfte.
Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagement. In: Kaltschmitt, M.; Schebeck, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure – Methoden und Verfahren, Berlin, Heidelberg 2015, S. 359-402.
Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.) (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart.

10 **Kommentar**
Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix
Präsenzzeit: 120 Stunden
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick
Dauer: 2 Semester

Modulname					
Mastervertiefung Controlling und Finanzierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-14-1350	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick/Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltmanagement		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p>Strategisches Controlling: Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p>Qualitäts- und Umweltmanagement: Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltmanagement, Methodik und Anwendung von Instrumenten, wie z. B. Risikoanalysen, Ökobilanzen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kennzahlen), Externes Nachhaltigkeitsreporting</p> <p>Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p>Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im</p>				

Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen.

Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind. Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,

- HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.
- spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.
- die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.
- die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.
- Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.
- die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.
- die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen.
- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden und
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu

	<p>bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten. • die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen. • Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten. • zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen. • die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen. • die disziplinierende Wirkung von Fremdkapital zu erläutern.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesungen Buchführung und Bilanzierung.</p> <p>Corporate Finance I + II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung. Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierende mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagen-veranstaltung besucht haben.</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling: Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten Horvat, P.: Controlling Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard Gladen, W.: Performance Measurement Strategisches Controlling: Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling</p>

	<p>Küpper, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling Qualitäts- und Umweltcontrolling: Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagement. In: Kaltschmitt, M.; Schebeck, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure – Methoden und Verfahren, Berlin, Heidelberg 2015, S. 359-402. Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.) (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart. Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfungsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
10	<p>Kommentar Medienformen: Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick/Prof. Dr. Dirk Schiereck zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Wirtschaftsprüfung					
Modul Nr. 01-14-3M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0006-v1	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-14-0007-v1	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt Wirtschaftsprüfung I: Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers Wirtschaftsprüfung II: Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen. • Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen. • die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen. • die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen. • den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren. • grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Keine
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Marten, K.-U. et al.: Wirtschaftsprüfung: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix Präsenzzeit: 60 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick Zweisemestriges Modul

Modulname					
Financial Accounting					
Modul Nr. 01-14-3M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-14-0009-vl	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internationale Rechnungslegung: Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB</p> <p>Konzernrechnungslegung: Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS</p> <p>Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen, • konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen. • die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen. • Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren. • HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen. • spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Grundkenntnisse in Bilanzierung				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung. Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen. Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss. Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse. Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse. Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten. Horvat, P.: Controlling. Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard. Gladen, W.: Performance Measurement.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix Präsenzzeit: 90 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick Zweisemestriges Modul

Modulname					
Controlling					
Modul Nr. 01-14-6200/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0011-vl	Grundzüge des Controllings		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grundzüge des Controllings: Ziele und Konzeptionen des Controlling, Controlling aktueller Produkte				

	<p>und Prozesse, Innovationscontrolling, Kennzahlensystem: Balanced Scorecard, Agencytheoretische Fundierung des Controlling</p> <p>Strategisches Controlling: Ziele des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p>Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Aufgaben, Ziele und Probleme des operativen und strategischen Controlling zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Controlling einzuschätzen. • Chancen und Herausforderungen des Innovationscontrolling zu beurteilen. • Entscheidungssituationen des Controlling aus verschiedenen theoretischen Perspektiven heraus zu erklären und nach Lösungsansätzen zu suchen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Aus Bachelor: Kosten- und Leistungsrechnung</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling Küpfer, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling Ahsen, A. von (Hrsg.) (2010): Bewertung von Innovationen im Mittelstand, Heidelberg et al. Weber, J.; Schäffer, U. (2014): Einführung in das Controlling, 14. Aufl., Stuttgart.</p>
10	<p>Kommentar</p>

Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix

Präsenzzeit: 60 Stunden

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reiner Quick

Zweisemestriges Modul

Modulname

Digital Media

Modul Nr. 01-15- 0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
--------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------

Sprache

Deutsch und Englisch

Modulverantwortliche Person

Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann

1

Kurse des Moduls

Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
01-15-2M02-v1	Ökonomie digitaler Medien		Vorlesung	2
01-15-1M02-v1	Management digitaler Medien		Vorlesung	2

2

Lerninhalt

Management digitaler Medien: In der Verarbeitung und Vermarktung von Medien (Buchverlagen, Zeitungsverlagen, Musikindustrie, etc) hat es in den letzten Jahren große technologisch bedingte Umwälzungen gegeben, die sich direkt auf das Geschäftsmodell der betroffenen Branche auswirken, aber auch darüber hinaus grundlegende Veränderungen im gesamten Medien-Markt bewirken und weiter bewirken werden. Diese Änderungen werden in dieser Veranstaltung analysiert und in die betriebswirtschaftliche Theorie eingebettet. Insbesondere werden neuartige Geschäftsmodelle digitaler Mediendienstleistungen unter den Aspekten von Logistik, optimaler Preisgestaltung, Innovationsmanagement, und anderer betriebswirtschaftlicher Konzepte behandelt.

Ökonomie digitaler Medien: Durch die Digitalisierung von Mediendienstleistungen (bei Buch-Zeitungs-, Musik- und anderen Verlagen), die in den letzten Jahren sehr weit vorangeschritten ist, verändern sich nicht nur die Geschäftsmodelle einzelner Unternehmen, sondern der gesamte Markt mit grundlegenden Auswirkungen auf Angebot und Nachfrage dieser Güter. In dieser Veranstaltung werden Mediendienstleistungen im Rahmen der Transaktionskostentheorie sowie theoretische und empirische Auswirkungen auf die Volkswirtschaft bei der Substitution von Printmedien zu digitalen Medien analysiert.

3

Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, die:

- wesentlichen Änderungen in den Geschäftsmodellen von (digitalen) Verlagen mit den zu Grunde liegenden technischen Innovationen zu erklären.
- deren betriebs- und volkswirtschaftliche Auswirkungen zu erfassen.
- die wesentlichen Grundkonzepte der BWL und VWL konkret auf das Verlagsgeschäft anzuwenden.
- zukünftige zu erwartende Änderungen auf Medien-Märkten zu prognostizieren.

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Nicola Lucchi, Digital Media and Intellectual Property, Springer 2006 Martin Spann, Interview mit Jörg Lübcke zum Thema “Digitalisierung der Geschäftsmodelle in der Medienindustrie”, Wirtschaftsinformatik, Vol. 55, Issue 3, 2013 Marco Gambaro, Some Economics of New Media Content Production and Consumption, and Strategic Implication for Media Companies, in: Handbook of Social Media Management, Springer 2013
10	Kommentar Medienformen: Moodle, Diskussionsforum, Präsentationsfolien, Sekundärliteratur Zweisemestriges Modul

Modulname					
Digitale Transformationen					
Modul Nr. 01-15-0M03/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-15-2M03-ps	Fallstudienübung Digitale Transformationen		Vorlesung	2
	01-15-1M03-vl	Digitale Transformation		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Digitale Transformation: Digitale Geschäftsmodelle, Auswirkungen der digitalen Transformation auf Arbeitsmarkt, Wettbewerb und Wohlfahrt. Position Deutschlands in der digitalen Ökonomie; Chancen und Risiken der digitalen Transformation auf deutsche Volkswirtschaft. Fallstudienübung Digitale Transformation: Vertiefende Übungen zu einzelnen digitalen				

	Geschäftsmodellen.
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Verständis der digitalen Ökonomie und der gerade stattfindenden Digitalisierung großer Teile der Wirtschaft.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse über digitale Ökonomie, relevante Akteure der digitalen Ökonomie und der Volkswirtschaftslehre
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien

Modulname					
Mastervertiefung IT-Controlling					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-15-1420	12 CP	360 h	180 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann/Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-15-0007-ue	Information Management		Übung	1
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-15-0008-ue	Software and Internet Economics		Übung	1
	01-15-0007-vl	Information Management		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltmanagement		Vorlesung	2

01-15-0008-vl	Software and Internet Economics	Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p>Strategisches Controlling: Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p>Qualitäts- und Umweltmanagement: Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltmanagement, Methodik und Anwendung von Instrumenten, wie z. B. Risikoanalysen, Ökobilanzen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kennzahlen), Externes Nachhaltigkeitsreporting</p> <p>Information Management: Grundlagen des Information Managements, Business Intelligence, IT-Architekturmanagement und insbesondere serviceorientierte Architekturen, IT-Integration nach Mergers und Acquisitions, IT-Outsourcing, IT-Governance, Software Ecosystems, Standardisierungsentscheidungen</p> <p>Software und Internet Economics:</p> <p>1) Grundlagen der digitalen Netzökonomie: Eigenschaften digitaler Güter, Chancen u. Risiken beim Angebot digitaler Güter (digitale Wertschöpfungsketten, Digital-Rights-Management, Multi-Channel-Management), Netzeffekte und Standardisierungsökonomie, Anwendungsbeispiel "Digitale Bücher";</p> <p>2) Ökonomische Prinzipien der Softwareindustrie: Marktüberblick, Strategien für die Softwareindustrie (Kooperationen u. Übernahmen, Softwarecluster, Vertriebs- u. Preisstrategien), Spezielle Themen (Plattformstrategien, SaaS, cloud computing)</p> <p>Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen.</p>		
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen. • spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden. • die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen. • Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzusetzen. • die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrollings einzuschätzen. • das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen. • Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben. • Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen. • Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagement. In: Kaltschmitt, M.; Schebeck, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure – Methoden und Verfahren, Berlin, Heidelberg 2015, S. 359-402. Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.) (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden zweisemestriges Module

Modulname					
Mastertvertiefung Finanzierung und Rechnungswesen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-16-0M01	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester

Sprache Deutsch und Englisch	Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck/Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

1	Kurse des Moduls				
Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS	
01-14-0009-vl	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2	
01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2	
01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2	
01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2	
01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2	
01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2	
01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2	

2 Lerninhalt

Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.

Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

Internationale Rechnungslegung: Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB

Konzernrechnungslegung: Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS

Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.
- zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.
- Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.
- zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.
- die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.
- die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen.
- konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen.
- die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen.
- Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren.
- HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.
- spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden

4 Voraussetzung für die Teilnahme

Corporate Finance I + II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung.

Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierenden mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltung besucht haben.

Grundkenntnisse in Bilanzierung

5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Internationale Rechnungslegung, Konzernrechnungslegung, Bilanzanalyse und -controlling: Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung. Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen. Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss. Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse. Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse. Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten. Horvat, P.: Controlling. Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard. Gladen, W.: Performance Measurement.</p>
10	<p>Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul</p>

Modulname

Corporate Finance

Modul Nr. 01-16-0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärung von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p>Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studenten sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die mündliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.</p>				
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Dieser Kurs richtet sich an Studenten mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltungen "Finanzierung" besucht haben.</p>				
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>				
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Hartmann-Wendels, T./Pfungsten, A. & Weber, M. (2007): Bankbetriebslehre. Kapitel B-C, 4. (Aufl.). Berlin: Springer. Brealey, R. A./Myers, S. C. & Allen, F. (2006): Principles of Corporate Finance, (8th ed.). Boston: McGraw-Hill. Berk & DeMarzo (2007): Corporate Finance
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Finance and Energy					
Modul Nr. 01-16-0M03/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studenten die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt. Energy Finance: Mit der beschlossenen Energiewende, dem Atomausstieg und der zukünftig noch schnelleren Hinwendung zu erneuerbaren Energieformen haben die damit verbundenen Finanzierungsfragen noch einmal erheblich an politischer Bedeutung gewonnen. Im Rahmen der Veranstaltung werden einerseits Finanzierungsfragen für den Bereich der erneuerbaren Energien diskutiert. Dabei kann anhand dieses Industriesegments der gesamte Unternehmenslebenszyklus mit seinen spezifischen Finanzierungsproblemen betrachtet werden, angefangen von der Frühphasenrisikofinanzierung durch institutionelle Finanzgeber (Venture Capital), über die Wachstums- und Etablierungsphase, die auch Börsengänge umfasst, bis hin zur Konsolidierung mit Unternehmensübernahmen (M&A) und ausgelagerten Projektfinanzierungen. Zum anderen geht es aber auch um die Kosten der Energiewende aus Sicht der heute dominierenden konventionellen Stromversorger. So stellt sich die Frage nach den Kapitalkostenveränderungen durch den Atomausstieg und den Kosten, die anfallen, wenn bestehende Kraftwerke rückgebaut oder beseitigt werden müssen. Zudem sind hier die Verkäufe der Stromnetze und die Nutzung der frei werdenden finanziellen Mittel von Bedeutung.				

3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Energy Finance: Die Hörer der Veranstaltung sind anschließend in der Lage, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Finanzierungsoptionen sowohl im Bereich der erneuerbaren Energieanbieter als auch für die etablierten Stromkonzerne zu bewerten und zu beurteilen. Sie sollen entscheiden können für welche Unternehmen welche Finanzierungsformen grundsätzlich sinnvoll erscheinen und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich aber keine zwingende Voraussetzung.
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Finanzierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-16-1110	12 CP	360 h	180 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-16-1M01-v1	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0002-v1	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-16-0005-v1	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-19-0004-v1	Projektfinanzierung		Vorlesung	2

	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-2M01-vl	Risikomanagement in der Finanzindustrie		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p>Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p>Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen.</p> <p>Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind. Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen</p> <p>Risikomanagement in der Finanzindustrie: Eine stabile Finanzindustrie ist essentiell für das Funktionieren einer Volkswirtschaft. Die Verwerfungen in den vergangenen Jahren haben das Bewusstsein für das Risikomanagement in der Finanzindustrie geschärft. Als Folge haben die Aufsichtsbehörden strengere Richtlinien erlassen, um Risiken zu minimieren bzw. beherrschbar zu machen. Die Studierenden sollen mit den Wechselwirkungen des Risikomanagements für die Steuerung von Finanzunternehmen vertraut gemacht werden. Inhalte des Kurses sind Risikomessung in Finanzunternehmen, Asset Management, Derivative Instrumente für Hedgingstrategien, Aufsichtsrecht.</p> <p>Projektfinanzierung: Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p>				

3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit theoretischen und praktischen Fragen an den Kapitalmärkten umzugehen. • mit finanztheoretischen Aspekten Entscheidungen der Unternehmensfinanzierung zu begründen. • Finanzierungsstrukturen von Unternehmen zu verstehen. • spezifische Vor- und Nachteile von Finanzierungsstrukturen beurteilen. • Eigenkapitalfinanzierung und Fremdkapitalaufnahme zu bewerten. • Methoden bei der Wertermittlung von Unternehmen anzuwenden und deren Grenzen zu kennen. • Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Unternehmensfinanzierung verstehen und bewerten. • die Veränderung von Finanzierungsmodellen in spezifischen Marktphasen nachzuvollziehen. • Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden • Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Corporate Finance I + II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung. Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierende mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltung besucht haben.</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Corporate Finance I: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Risikomanagement in der Finanzindustrie:</p>

	<p>Schierenbeck, Lister, Kirmße (2008): Ertragsorientiertes Bankmanagement: Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 9. Auflage, Wiesbaden</p> <p>Möbius, Pallenberg. (2011): Risikomanagement in Versicherungsunternehmen, Heidelberg</p> <p>Projektfinanzierung:</p> <p>Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen</p> <p>Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen</p> <p>Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären</p> <p>Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Medienformen: Beamerpräsentation</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung Finanzierung und Wirtschaftsprüfung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-16-1113	12 CP	360 h	180 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick/Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0006-vl	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihenmärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p>Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking</p>				

vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

Wirtschaftsprüfung I: Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers

Wirtschaftsprüfung II: Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten
- zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.
- Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.
- zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.
- die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen

	<ul style="list-style-type: none"> • das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen. • Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen. • die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen. • die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen. • den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren. • grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Unternehmensbewertung: Grundkenntnisse der Unternehmensbewertung sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung Corporate Finance I + II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung. Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierende mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltung besucht haben. Grundkenntnisse in Bilanzierung</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Corporate Finance I: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p>Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance</p> <p>Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance</p> <p>Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>

Wirtschaftsprüfung I+II:

Marten, K.-U. et al.: Wirtschaftsprüfung: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen.

10 Kommentar

Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix

Präsenzzeit: 120 Stunden

Zweisemestriges Modul

Modulname**Mastervertiefung Finanzierung und Projektmanagement**

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-16-6500	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester

Sprache

Deutsch und Englisch

Modulverantwortliche Person

Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck/Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür

1 Kurse des Moduls

Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2

2 Lerninhalt

Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.

Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in

theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement

Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.

Projektfinanzierung: Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.
- zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.
- Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.
- zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.

	<ul style="list-style-type: none"> • die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen. • die disziplinierende Wirkung von Fremdkapital zu erläutern. • das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen. • Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen. • Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben. • Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen. • Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben. • Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen. • allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen Anwendungsbereichen zu verstehen. • betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden. • Entscheidungsprozesse im Projektmanagement, Instrumenten zur Projektauswahl, Strukturen und Instrumenten des Projektportfoliomanagements zu verstehen. • Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln. • Aufgaben und Herausforderungen der Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen. • Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Projektfinanzierung und deren spezifische Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten. • State of the art Modelle und Verfahren der Cashflow orientierten Projektfinanzierung zu verstehen, zu bewerten und anzuwenden, besonders in spezifischen Situationen.
<p>4</p>	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Fundierte betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse Unternehmensbewertung: Grundkenntnisse der Unternehmensbewertung sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung Corporate Finance I + II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung. Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierende mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltung besucht haben.</p>
<p>5</p>	<p>Prüfungsform</p>

	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 6) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 6)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur</p> <p>Corporate Finance I: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p>Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfungsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance</p> <p>Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance</p> <p>Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p>Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be-stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag</p> <p>Risikomanagement Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag www.systemsguild.com/riskology A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), www.pmi.org Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), www.prince-officialsite.com ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), www.ipma.ch IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - www.ieee.org</p> <p>Qualitätsmanagement www.dgq.de www.issp.com International Society of Six Sigma Professionals www.lean-management-institut.de Lean Management Institute Scope Management, Change Management IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de</p>

	<p>SOPHIST: www.sophist.de Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI</p> <p>Projektmanagement II: Klein/Scholl: Planung und Entscheidung, Vahlen, München. Laux: Entscheidungstheorie, Berlin [u.a.]. Eisenführ et al.: Rationales Entscheiden, Berlin [u.a.].</p> <p>Projektfinanzierung: Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen - Projektfinanzierung - Buy --?out--?Finanzierung – Asset -Backed--?Strukturen Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP -?Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Medienformen: Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung Marketing- und Projektmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-17-0M01	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg/Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-19-0001-v1	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-17-0005-v1	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-v1	Innovation and Marketing Management		Vorlesung	2
	01-19-0003-v1	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Kundenbeziehungsmanagement: Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement: Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p>Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change</p>				

Management, Personalmanagement

Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.
- lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.
- lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.
- lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.
- lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.
- lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.
- lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.
- bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.
- das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen.
- Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.
- Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.
- Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.
- Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.
- Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen.
- allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen Anwendungsbereichen zu verstehen.

	<ul style="list-style-type: none"> • lernen, Projekte zur Erreichung strategischer Unternehmensziele einzusetzen • lernen, Kriterien zur Priorisierung von Projekten aufzustellen und sowie Methoden und Instrumente zur Projektauswahl, zur Projektportfolioplanung und -steuerung anzuwenden • betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden. • Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Marketing
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kundenbeziehungsmanagement: Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage. Innovations- und Marketingmanagement: Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11. Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO

Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be-stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis
 Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag
 Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium
 Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag
 Risikomanagement
 Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag
 www.systemsguild.com/riskology
 A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), www.pmi.org
 Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), www.prince-officialsite.com
 ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), www.ipma.ch
 IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - www.ieee.org
 Qualitätsmanagement
 www.dgq.de
 www.issp.com International Society of Six Sigma Professionals
 www.lean-management-institut.de Lean Management Institute
 Scope Management, Change Management
 IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de
 SOPHIST: www.sophist.de
 Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag
 Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI

Projektmanagement II:
 Andler/Nicolai (2008): Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting
 Gray, Clifford F.; Larson, Erik W. (2003): Project management. The managerial process. 2. Aufl. Boston: McGraw-Hill/Irwin.
 Hirzel/Kühn/Wollmann (2010): Projektportfolio-Management. Strategisches und operatives Multi-Projektmanagement in der Praxis. 3. Aufl. Wiesbaden. Gabler.
 Meredith, Jack R.; Mantel, Samuel J. (2006): Project management. A managerial approach. 6. Aufl. Hoboken, NJ: John Wiley.
 Patzak, Gerold; Rattay, Günter (2004) oder (2009): Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 4. (oder 5.) Aufl. Wien: Linde.
 Pftzing, Karl; Rohde, Adolf (2009) oder (2011): Ganzheitliches Projektmanagement. 3. (oder 4.) Aufl. Gießen [i.e.] Wettenberg: Schmidt.
 Steinle, Claus (Hg.) (2008): Handbuch Multiprojektmanagement und -controlling. Projekte erfolgreich strukturieren und steuern. 2. Aufl. Berlin: Erich Schmidt
 The standard for portfolio management (2008). 2. Aufl. Newtown Square, PMI.

10 Kommentar

Medienformen: Beamerpräsentationen, Skript, Fallstudien, Gastvorträge

Präsenzzeit: 120 Stunden

Zweisemestriges Modul

Modulname

Mastervertiefung Marketing- und Innovationsmanagement

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-17-0M02	12 CP	360 h	180 h	2 Semester	Jedes Semester

Sprache Deutsch und Englisch		Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg/Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls			
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung
	01-17-0007-vl	Innovation and Marketing Management		Vorlesung
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung
01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Kundenbeziehungsmanagement: Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement: Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Market erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche</p>			

Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden ...

- lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.
- lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.
- lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.
- lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.
- lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.
- lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.
- lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.
- bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.
- sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.
- sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.
- sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.
- sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.
- sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.
- sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.

4 Voraussetzung für die Teilnahme

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Marketing

5 Prüfungsform

Modulabschlussprüfung:

- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kundenbeziehungsmanagement: Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage. Innovations- und Marketingmanagement: Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11. Technologie- und Innovationsmanagement / Technology Management / Strategic Innovation Management / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Personal- und Innovationsmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-17-0M03	12 CP	360 h	180 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg/Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-22-2M04-v1	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2

	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Personalführung: Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p>Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der 				

	<p>Personalführung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams. • überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche. • können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird. • lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden. • bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge. • sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden. • sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden. • sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Personalmanagement</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 15 Min., Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p>

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Personalführung / Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage Technologie- und Innovationsmanagement / Technology Management / Strategic Innovation Management / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Marketing und Finanzierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-17-0M04	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg/Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-17-0007-v1	Innovation and Marketing Management		Vorlesung	2
	01-16-0002-v1	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-16-0003-v1	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-17-0005-v1	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Kundenbeziehungsmanagement: Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase). Innovation & Marketing Management: Grundlagen des B2B-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des Innovationsmanagements, Preismanagement, Marktorientierte Unternehmens- und Mitarbeiterführung, Dienstleistungsmanagement. Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei				

werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.

Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung Corporate Finance I die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung Corporate Finance II mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.
- lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundengeschäftsbeziehungen kennen.
- lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundengeschäftsbeziehungen kennen.
- lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.
- lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen Innovationsmanagements kennen.
- lernen die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen in Fallstudien anzuwenden.
- bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- mit theoretischen und praktischen Fragen an den Kapitalmärkten umzugehen.
- mit finanztheoretischen Aspekten Entscheidungen der Unternehmensfinanzierung zu begründen.
- Finanzierungsstrukturen von Unternehmen zu verstehen.
- spezifische Vor- und Nachteile von Finanzierungsstrukturen beurteilen.
- Eigenkapitalfinanzierung und Fremdkapitalaufnahme zu bewerten.
- Methoden bei der Wertermittlung von Unternehmen anzuwenden und deren Grenzen zu kennen.
- Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Unternehmensfinanzierung verstehen und bewerten.
- die Veränderung von Finanzierungsmodellen in spezifischen Marktphasen nachzuvollziehen.
- Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden
- Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen

4 **Voraussetzung für die Teilnahme**

5 **Prüfungsform**

Modulabschlussprüfung:

- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
- Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe

	Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Marketing- und Personalmanagement					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-17-1410	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-17-0007-vl	Innovation and Marketing Management		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Kundenbeziehungsmanagement: Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement: Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p>Personalführung: Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p>Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p>				

3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen. • lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen. • lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen. • lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen. • lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen. • lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen. • erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung. • kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams. • überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche. • können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird. • lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden. • bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Marketing, Personalmanagement</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kundenbeziehungsmanagement: Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage. Innovations- und Marketingmanagement: Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11. Personalführung und Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.
10	Kommentar Medienformen: Folien, Beamerpräsentationen Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Marketingmanagement					
Modul Nr. 01-17-6200/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-17-0005-v1	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-v1	Innovation and Marketing Management		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Kundenbeziehungsmanagement: Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des				

	<p>Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement: Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen. • lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen. • lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen. • lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen. • lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen. • lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen. • lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden. • bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Marketing</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge</p> <p>Präsenzzeit: 60 Stunden</p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg</p>

9	<p>Literatur</p> <p>Kundenbeziehungsmanagement: Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement: Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Personalführung und Personalmanagementsysteme					
Modul Nr. 01-17-6201/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Personalführung: Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p>Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams. • überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche. • können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird. • lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden. • bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Personalmanagement
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Personal- und Projektmanagement					
Modul Nr. 01-17-6500	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 240 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür/Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Personalführung: Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung. Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements. Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement. Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> • erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung. • kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams. • überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche. • können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen. • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen 				

	<p>und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten. • lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird. • lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden. • bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge. <p>Die Studierenden sollen Aufgaben und Herausforderungen des Projektmanagements verstehen und vertiefen. Verschiedene Alternativen der Organisation des Projektmanagements und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können. Hierzu gehört auch die Kenntnis der Aufgaben und Einrichtung von Projektgremien. Verfahren zur Projektkostenschätzung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können. State of the art Modelle und Verfahren zur Zeit-, Kosten- und Ressourcenplanung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können. Verfahren der Projektkontrolle und des Projektcontrollings verstehen, vertiefen und in spezifischen Situationen anwenden können. Standardsoftware für das Projektmanagement kennen und für den jeweiligen Anwendungszweck beurteilen und anwenden können. Vertragliche Beziehungen in komplexen Projektstrukturen erfassen und beurteilen können</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Personalmanagement</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Personalführung / Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage. Projektmanagement I:</p>

	<p>Burghardt, M. (2008): Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten (8., überarb. und erw. Aufl.). Erlangen: Publicis Corp. Publ.</p> <p>Kerzner, H. (2006): Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (9. Aufl.). Hoboken, NJ: Wiley.</p> <p>Madaus, B. (2000): Handbuch Projektmanagement (6., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.</p> <p>Projektmanagement II:</p> <p>Klein, R. & Scholl, A. (2004): Planung und Entscheidung. München: Vahlen.</p> <p>Laux, H. (2005): Entscheidungstheorie (6., durchges. Aufl.). Berlin et al.: Springer.</p> <p>Eisenführ, F. & Weber, M. (2003): Rationales Entscheiden (4., neu bearb. Aufl.). Berlin et al.: Springer.</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Medienformen: Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge, Beispielprogramme, moodle</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung IT-Entrepreneurship					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-18-0M01	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian/Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-18-6101-vl	Creating a Web Startup		Vorlesung	2
	01-18-6101-ue	Creating a Web Startup		Übung	2
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internet-basierte Geschäftsmodelle: Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer An-wendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte erfolgreiche Fallstudien für Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. facebook, Hulu und Amazon, rekonstruiert und bewertet.</p> <p>Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Das virtuelle Seminar dient der Anwendung der erlernten Kursinhalte von „Internet-basierte Geschäftsmodelle“. In dem Seminar sollen die Studierendengruppen eigenständig Geschäftsmodellkonzepte entwickeln. Dies umfasst neben der Entwicklung einer Geschäfts-idee auch die Erstellung eines entsprechenden Businessplans sowie die prototypische Umsetzung des Geschäfts-modells.</p> <p>Creating a Web Startup: Überblick über die Theorie und Empirie der Entwicklung von Märkten, ökonomische Aspekte von Unternehmensgründungen (Entrepreneurship), Bestimmungsgründe für den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen, spezielle Erfolgsfaktoren bei der Gründung von Web Startups, Erstellung von Business-Plänen.</p>				

3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen • zu verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen • bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten • neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln. • das Prinzip der Gründung von Unternehmen zu verstehen. • die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen. • Business-Pläne zu beurteilen und zu erstellen. • die Besonderheiten von Web Startup dabei zu berücksichtigen. • zu verstehen, welche aus der Literatur bekannten Faktoren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen haben.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundzüge der Wirtschaftsinformatik</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Internet-basierte Geschäftsmodelle und Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Al-Debei, M. M., Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer,</p>

41(1), 20-27.
 Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler.
 Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley & Sons.
Creating a Web Startup:
 Drucker, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. Harvard Business Review, 80(8), 95-103.

10 Kommentar
Medienformen: Beamerpräsentationen, Folien, Tafel, Übungsblätter, elektronische Informationsbeschaffung
Präsenzzeit: 120 Stunden
 Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Entrepreneurship und Innovationsmanagement					
Modul Nr. 01-18-0M02	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 180 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian/Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-18-1M01-v1	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
	01-22-2M03-v1	Technology Management		Vorlesung	2
	01-22-2M04-v1	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-22-1M03-v1	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internet-basierte Geschäftsmodelle: Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepten und praktischer Anwendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte Fallstudien für erfolgreiche und erfolglose Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. Dropbox, Webvan oder fromAtoB, rekonstruiert und bewertet.</p> <p>Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Die Fallstudien/das Seminar dient der Anwendung der erlernten Kursinhalte von „Internet-basierte Geschäftsmodelle“. In dem Seminar sollen die Studierendengruppen eigenständig Geschäftsmodellkonzepte entwickeln. Dies umfasst neben der Entwicklung einer Geschäftsidee auch die Erstellung eines entsprechenden Businessplans sowie die prototypische Umsetzung des Geschäftsmodells.</p>				

Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.

Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.

Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.

Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen.
- verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen.
- lernen, bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten
- lernen, neue Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.
- verstehen, welche aus der Literatur bekannten Faktoren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen haben.

	<ul style="list-style-type: none"> • lernen, die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen. • lernen, Business-Pläne zu beurteilen und zu erstellen. • lernen, die Besonderheiten von Web Startup dabei zu berücksichtigen. • lernen, Lean Start-up und Design Thinking Methoden anzuwenden. • lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen Innovationsmanagements kennen. • lernen die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen in Fallstudien anzuwenden. • sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden. • sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden. • sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundzüge der Wirtschaftsinformatik Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I & II</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>

9	<p>Literatur</p> <p>Internet-basierte Geschäftsmodelle und Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Al-Debei, M. M., Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27. Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler. Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley & Sons.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement / Technology Management / Strategic Innovation Management / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Internet-basierte Geschäftsmodelle					
Modul Nr. 01-18-1M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer Anwendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte erfolgreiche Fallstudien für Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. facebook, Hulu und Amazon, rekonstruiert und bewertet. Der Kurs wird von einer verpflichtenden Fallstudienübung begleitet bzw. ergänzt, in der in Studentengruppen eigenständige Geschäftsmodellkonzepte entwickelt werden sollen.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • zu verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen. • zu verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen. • bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten. • neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Al-Debei, M. M.; Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27. Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler. Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley & Sons. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
10	Kommentar Medienform: Beamerpräsentationen, Folien, Tafel, Übungsblätter, sowie elektronische Informationsbeschaffung. Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Betriebliche Immobilienwirtschaft					
Modul Nr. 01-19-1310	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 180 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-19-1M02-vl	Einführung in das Immobilienrecht		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-19-0007-ue	Fallstudie Immobilienwirtschaft		Übung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Immobilienwirtschaft I: Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung</p> <p>Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage</p> <p>Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement.</p> <p>Projektfinanzierung: Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p> <p>Einführung in das Immobilienrecht: Begriffliche und rechtssystematische Grundlagen, Einführung in Immobilieneigentumsrecht, Immobilienvertragsrecht und Immobiliengesellschaftsrecht. Rechtliche Grundlagen bei Immobilientransaktionen und Immobiliendienstleistungen</p> <p>Fallstudie Immobilienwirtschaft: in Abhängigkeit vom Praxispartner</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten und Facility Management zu verstehen. • den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kos-tenmanagement und Informationssysteme zu verstehen. • Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden. • Immobilien-Investitionsrechnung zu verstehen und anzuwenden sowie Kenntnisse der Finanzierungsmög-lichkeiten von Immobilien zu vertiefen. • Modelle und Herausforderungen der (Cashflow orientierten) Projektfinanzierung zu verstehen 				

	<p>und vertiefen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Methoden des (Multi-)projektmanagements zu verstehen. • Rechtliche Regelungen des Immobilieneigentums, von Immobilientransaktionen und Immobiliendienstleistungen zu verstehen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Allgemeine Betriebswirtschaftliche und juristische Grundkenntnisse auf Bachelorniveau</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Immobilienwirtschaft I+II: Pfnür, A. (2010): Modernes Immobilienmanagement, 3. Aufl., Berlin et al., Weitere Literaturangaben auf der Homepage des Fachgebiet sowie in den zugehörigen moodle Gruppen Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be- stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag Risikomanagement Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag www.systemsguild.com/riskology A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), www.pmi.org Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), www.prince-officialsite.com ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), www.ipma.ch IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - www.ieee.org Qualitätsmanagement www.dgq.de www.issp.com International Society of Six Sigma Professionals www.lean-management-institut.de Lean Management Institute Scope Management, Change Management IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de</p>

SOPHIST: www.sophist.de
 Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag
 Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI

Projektfinanzierung:
 Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen
 Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy-out-Finanzierung. Asset-Backed-Strukturen
 Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären
 Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships

Einführung in das Immobilienrecht: Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

10 Kommentar
Medienformen: Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme, moodle

Präsenzzeit: 120 Stunden

Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Projektmanagement					
Modul Nr. 01-19-1320	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 150 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0009-vl	Management von IT-Projekten		Vorlesung	2
	01-19-0007-ue	Fallstudie Immobilienwirtschaft		Übung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-19-0008-ue	Fallstudie Projektmanagement		Übung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement.</p> <p>Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektifizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im</p>				

	<p>Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.</p> <p>Projektfinanzierung: Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p> <p>Management von IT-Projekten: Risikomanagement, Qualitätsmanagement: Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle, Stakeholder Management und Communication Management, Scope Management und Requirements Engineering, Configuration Management.</p> <p>Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage</p> <p>Fallstudie: in Abhängigkeit vom Praxispartner</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • strategische Ziele des Projektmanagements und Tools zur Auswahl von Projekialternativen und zur Projektsteuerung zu verstehen. • Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis der Projektorganisation einzuordnen sowie das Multiprojektmanagement zu verstehen. • verschiedene Managementdisziplinen wie beispielsweise das Konfigurationsmanagement, Personalmanagement oder Stakeholder Management im Kontext des Projektmanagements einzuordnen und zu verstehen. • allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements zu verstehen und dessen verschiedenen Alternativen zu beschreiben. • Modelle und Verfahren der Projektfinanzierung sowie deren spezifischen Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten. • die Grundlagen und Methoden des Projektmanagements auf ausgewählte Branchen wie beispielsweise die Immobilienwirtschaft oder IT zu übertragen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Fundierte betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Es kann nur eine Fallstudie eingebracht werden.</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement</p>

OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO
 Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be-stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett
 Management Praxis
 Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag
 Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium
 Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der
 Verhandlungstechnik, Camus Verlag
 Risikomanagement
 Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser
 Verlag
 www.systemsguild.com/riskology
 A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI),
 www.pmi.org
 Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), www.prince-officialsite.com
 ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association),
 www.ipma.ch
 IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management -
 www.ieee.org
 Qualitätsmanagement
 www.dgq.de
 www.issp.com International Society of Six Sigma Professionals
 www.lean-management-institut.de Lean Management Institute
 Scope Management, Change Management
 IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de
 SOPHIST: www.sophist.de
 Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative
 Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag
 Project Management Institute, „Practice Standard for
 Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI

Projektmanagement II:
 Andler, N.: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting, Publicis Publishing.
 DeMarco, A.: Project Management for Facility Constructions: A Guide for Engineers and Architects,
 Springer Verlag.
 Gray/Larson: Project management – The managerial process, McGraw-Hill Irwin.
 Lomnitz, G.: Multiprojektmanagement. Verlag Moderne Industrie.
 Pftzing, K.; Rohde, A.: Ganzheitliches Projektmanagement, Verlag Dr. Götz Schmidt.
 PMI: The Standard for Portfolio Management.
 OGC: Portfolio, Programme and Project Offices: P3O, Stationery Office Books.
 Steinle, C., et al: Handbuch Multiprojektmanagement und -controlling: Projekte erfolgreich strukturieren
 und steuern, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

Projektfinanzierung:
 Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere
 Projektfinan-zierungen
 Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-
 Backed--Strukturen
 Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau –
 Perspektiven von Finanzintermediären
 Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships
 Tytko, D.: Grundlagen der Projektfinanzierung
 Höpfner, K.-U.: Projektfinanzierung

Management von IT-Projekten:
 deMarco, T.; Lister, T.: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag
 Hetzel, B.: The Complete Guide to Software Testing, Second Edition (QED Information Sciences, Inc.)
 Pohl, K., Rupp, Ch.: „Basiswissen Requirements Engineering“ - Aus- und Weiterbildung nach IREB-
 Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level, dpunkt.verlag

Immobilienwirtschaft II:
 Pfnür: Modernes Immobilienmanagement. Berlin et al.
 Pfnür: Betriebliche Immobilienökonomie. Heidelberg
 Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der

	Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme, moodle Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Immobilienwirtschaft und Controlling					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-19-1330	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür/Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltmanagement		Vorlesung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Immobilienwirtschaft I: Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage Bilanzanalyse und -controlling: Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling). Strategisches Controlling: Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen) Qualitäts- und Umweltmanagement: Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltmanagement, Methodik und Anwendung von Instrumenten, wie z. B. Risikoanalysen, Ökobilanzen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kennzahlen), Externes Nachhaltigkeitsreporting				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen. • Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden. • Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden. • die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden. • die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen. • Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden. • Kenntnisse der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien zu vertiefen. • Immobilienkapitalanlageprodukte zu verstehen und ihre Kenntnisse zu vertiefen. • HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen. • spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden. • die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen. • Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzusetzen. • die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen. • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesungen Buchführung und Bilanzierung
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung:

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur</p> <p>Immobilienwirtschaft I: Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement</p> <p>Immobilienwirtschaft II: Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden</p> <p>Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling: Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten Horvat, P.: Controlling Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard Gladen, W.: Performance Measurement.</p> <p>Strategisches Controlling: Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling Küpfer, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling</p> <p>Qualitäts- und Umweltmanagement: Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagement. In: Kaltschmitt, M.; Schebeck, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure – Methoden und Verfahren, Berlin, Heidelberg 2015, S. 359-402. Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.) (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart.</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Medienformen: Beamerpräsentation, Clix, Beispielprogramme</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Immobilienwirtschaft					
Modul Nr. 01-19-1340/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		

1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Immobilienwirtschaft I: Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen. • den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen. • Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden. • die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden. • die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen. • Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse der Allgemeinen BWL				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Pfnür, A. (2010): Modernes Immobilienmanagement, 3. Aufl., Berlin et al.				

Weitere Literaturangaben auf der Homepage sowie in der zugehörigen moodle Gruppe.

10 Kommentar
Zweisemestriges Modul

Modulname

Projektmanagement

Modul Nr. 01-19-1350/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------

Sprache
Deutsch und Englisch

Modulverantwortliche Person
Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür

1 Kurse des Moduls

Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2

2 Lerninhalt

Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement.

Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektifizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- strategische Ziele des Projektmanagements und Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur Projektsteuerung zu verstehen.
- verschiedene Managementdisziplinen wie beispielsweise das Konfigurationsmanagement, Personalmanagement, Stakeholder Management oder Risikomanagement im Kontext des Projektmanagements einzuordnen und zu verstehen.
- Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis der Projektorganisation einzuordnen sowie das Multiprojektmanagement zu verstehen.

4 Voraussetzung für die Teilnahme

Allgemeine betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse auf Bachelorniveau, Bachelorvorlesung Einführung in

	das Projektmanagement
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Project Management Institute (2013): A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 5th Edition Weitere Literaturangaben auf den Homepages der Fachgebiete und in den zugehörigen moodle Groups der Veranstaltungen.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Immobilienwirtschaft und Finanzierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-19-1360	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck/Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Immobilienwirtschaft I: Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM),				

Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung

Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage

Projektfinanzierung: Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur

Corporate Finance I: Der Kurs stellt bietet eine ausführliche Analyse zu Vor- und Nachteilen der Kapitalbeschaffung über die Börse. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.

Corporate Finance II: Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,

- die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen.
- den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen.



	<ul style="list-style-type: none">• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden.• die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen.• Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden• Kenntnisse der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien zu vertiefen• Immobilienkapitalanlageprodukte zu verstehen und ihre Kenntnisse zu vertiefen.• Aufgaben und Herausforderungen der Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen.• Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Projektfinanzierung und deren spezifische Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten• State of the art Modelle und Verfahren der Cashflow orientierten Projektfinanzierung zu verstehen, zu bewerten und anzuwenden, besonders in spezifischen Situationen.• Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.• zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten• die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.• Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.• zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen,• die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Fundierte betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse Immobilienwirtschaft I+II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung Immobilienwirtschaft und Baubetriebswirtschaftslehre sind hilfreich. Corporate Finance I+II: Kenntnisse aus der Grundlagenveranstaltung "Finanzierung" sind hilfreich, aber keine zwingende Voraussetzung. Corporate Finance III: Dieser Kurs richtet sich an Studierende mit guten Kenntnissen der grundlegenden Konzepte der Finanzwirtschaft. Obwohl keine Voraussetzung, sollten interessierte Studierende idealerweise die Grundlagenveranstaltung besucht haben.
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Immobilienwirtschaft I: Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Immobilienwirtschaft II: Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden Projektfinanzierung: Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships Corporate Finance I - III Berk, J./DeMarzo, P.: Corporate Finance, second edition, global edition, Pearson Verlag. Ianotta, G.: Investment Banking, A Guide to Underwriting and Advisory Services, Springer Verlag. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname
Mastertiefung Technologie- und Innovationsmanagement A

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
-----------	--------------	----------------	---------------	------------	----------------

01-22-0M02	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden. • grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationssysteme zu beurteilen. • Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden. • praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentationen, Folien Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Technologie- und Innovationsmanagement					
Modul Nr. 01-22-0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Alexander Kock		

1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	2
01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2	
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und 				

	<p>anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden. • praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>
10	<p>Kommentar Medienformen: Beamerpräsentationen, Folien</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastertiefung Technologie- und Innovationsmanagement B					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-22-0M03	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS

	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p> <p>Strategisches Projektmanagement: Mit zunehmender „Projektifizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Diese Kompetenzen sind insbesondere im Forschungs- und Entwicklungskontext von Bedeutung, da das Portfolio von Innovationsprojekten die Innovationsstrategie des Unternehmens widerspiegelt. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung, der Projektportfolioprozess von Portfoliostrukturierung bis Portfoliosteuerung. Außerdem wird auf die Bedeutung von Projektmanagementstandards sowie die Rolle des Projektmanagement Offices eingegangen.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden. • praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I & II
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Projekt- und Innovationsmanagement					
Modul Nr. 01-22-0M04	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 180 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Alexander Kock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-22-2M03-vl	Technology Management		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategic Innovation Management		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement.</p> <p>Projektmanagement II: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung und der Projektportfolioprozess (Strukturierung, Ressourcenmanagement, Steuerung, Nachhaltigkeit). Außerdem werden wichtige Rollen im Multiprojektmanagement und die Bedeutung von Projektmanagement Offices thematisiert.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Strategic Innovation Management: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technology Management: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten</p>				

	<p>(F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Market erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten. • Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden. • grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen. • Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten. • praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I & II.</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Hauschildt, J. & Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>

	<p>Burghardt, M. (2008): Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten (8., überarb. und erw. Aufl.). Erlangen: Publicis Corp. Publ.</p> <p>Kerzner, H. (2006): Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (9. Aufl.). Hoboken, NJ: Wiley.</p> <p>Madaus, B. (2000): Handbuch Projektmanagement (6., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.</p> <p>Klein, R. & Scholl, A. (2004): Planung und Entscheidung. München: Vahlen.</p> <p>Laux, H. (2005): Entscheidungstheorie (6., durchges. Aufl.). Berlin et al.: Springer.</p> <p>Eisenführ, F. & Weber, M. (2003): Rationales Entscheiden (4., neu bearb. Aufl.). Berlin et al.: Springer</p>
10	<p>Kommentar</p> <p>Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung Planung und Steuerung von Logistiksystemen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-23-0M01	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock/Prof. Dr. rer. pol. Emde		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-13-1M04-vl	Heuristische Planung in der Logistik		Vorlesung	2
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-13-2M04-vl	Containerlogistik		Vorlesung	2
	01-23-2M03-vl	Supply Chain Planning		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Containerlogistik: Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Planungsprobleme behandelt, die beim Transport von standardisierten Containern auftreten. Insbesondere werden die dabei anfallenden operativen und taktischen Optimierungsprobleme näher betrachtet sowie passende Lösungsverfahren vorgestellt. Schwerpunkte sind unter anderem: Überblick über den Einfluss von Containern auf globale Supply Chains; Planungsprobleme an Containerhäfen und Güterbahnhöfen; maritime Logistik; Ablaufplanung von Verladekränen.</p> <p>Heuristische Planung in der Logistik: Diese Veranstaltung präsentiert heuristische Lösungsverfahren für in der Praxis häufig auftretende Planungsprobleme in der Logistik. Dazu werden sowohl allgemeine, anpassbare Lösungsansätze (sog. Metaheuristiken) vorgestellt, als auch spezielle Verfahren für spezifische logistische Fragestellungen (z.B. Tourenplanung, Lkw-Disposition, Umladeprobleme). Darüber hinaus werden auch weitere algorithmische Konzepte behandelt, wie z.B. die Analyse der Berechnungskomplexität und die heuristische Lösung nichtlinearer Modelle.</p> <p>Lagerhaltungsmanagement: Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Grundmodell der optimalen Fertigungsmenge, zweistufige Losgrößenmodelle, mehrstufige Losgrößenmodelle, Losgrößen-planung bei Restriktionen, Grundlagen der Ablaufplanung, Reihenfolgeplanung bei einer Maschine, Reihenfolgeplanung bei mehreren Maschinen, Heuristiken in der Ablaufplanung, Varianten der Ablaufplanung.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Produktionsstrategien, Aggregierte Produktionsplanung, Make-or-Buy-Entscheidung, Lernkurven und deren Anwendung, Standortplanung, Supply Chain Design, Warehouse Management.</p> <p>Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung</p>				

	<p>wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales & Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen. Durch den Besuch der Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Planungsherausforderungen in der Supply Chain zu erkennen und Ansätze der softwaretechnischen Anwendung durch Advanced Planning Systeme zu verstehen.</p>
<p>3</p>	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Komplexität praktischer Optimierungsprobleme und die Vor- und Nachteile von heuristischen Lösungsverfahren abzuwägen. • logistische Fragestellungen zu analysieren und die Anwendbarkeit von Lösungsverfahren zu beurteilen. • sich selbständig neue Verfahren aus der Literatur anzueignen. • grundlegende und fortgeschrittene Ansätze der heuristischen nichtlinearen Optimierung anzuwenden. • die Leistungsfähigkeit von heuristischen Lösungsverfahren zu bestimmen. • metaheuristische Ansätze für spezifische Problemstellungen anzupassen. • die wesentlichen Planungsprobleme und Herausforderungen beim Transport von Containern zu benennen. • die Effekte der Containerisierung auf Supply Chains einzuschätzen. • für den Containertransport passende Transportsysteme zu identifizieren und optimal einzusetzen. • ausgewählte operative und taktische Logistikprobleme zu modellieren und zu lösen. • grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen. • Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen. • die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einher gehen, zu verstehen. • den Einfluss von Unsicherheit auf Supply Chains abzuschätzen und Maßnahmen zur Unsicherheitsreduktion zu implementieren. • die Wirkung unterschiedlicher Anreizsysteme auf die Teilnehmer einer Supply Chain einzuschätzen. • grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen. • wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen. • Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen. • Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen. • Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können. • Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen. • komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren. • Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren. • ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen. • die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen. • Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales & Operations Planning verstehen und anwenden zu können. • die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen.
<p>4</p>	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der BWL, Operations Research, Produktion und Supply Chain Management</p>
<p>5</p>	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe

	<p>Aushang, Standard BWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
10	<p>Kommentar zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung Industrielles Management					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-23-0M02	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-11-0003-vu	Supply Chain Management		Vorlesung und Übung	2
	01-23-2M03-vl	Supply Chain Planning		Vorlesung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M02-pr	Softwarepraktikum zum Industriellen Management		Praktikum	2
2	Lerninhalt				
	<p>Lagerhaltungsmanagement: In der Veranstaltung werden Methoden und Modelle des Lagerhaltungsmanagements behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Ermittlung optimaler Fertigungs- und Transportmengen sowie die Planung von Fertigungsreihenfolgen. Die behandelten Verfahren sind insbesondere in der Fertigenen Industrie und im Handel von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktionslogistik. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Festlegung von Fertigungskapazitäten, dem Aufbau und dem Betrieb von Lagereinrichtungen sowie der Planung und Steuerung von Supply Chains.</p> <p>Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply</p>				

Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales & Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen. Durch den Besuch der Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Planungsherausforderungen in der Supply Chain zu erkennen und Ansätze der softwaretechnischen Anwendung durch Advanced Planning Systeme zu verstehen.

Supply Chain Management: Die Veranstaltung behandelt die Steuerung von Informations- und Güterströmen in Wertschöpfungsketten. Zu diesem Zweck wird zunächst auf Abhängigkeiten zwischen den unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette eingegangen, bevor Verfahren zur Abstimmung von Fertigungsprozessen in der Supply Chain vorgestellt werden. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt hierbei auf der Bestimmung optimaler Fertigungs-, Bestell- und Transportmengen für komplette Wertschöpfungs-systeme sowie auf Vertragsstrukturen zur Koordination von Supply Chains.

Softwarepraktikum zum Industriellen Management: Dieses Praktikum soll den Teilnehmern unterschiedliche Möglichkeiten zur Modellierung von Entscheidungsproblemen der Fertigungs- und Logistikplanung sowie Ansätze zur deren systematischer Strukturierung und Umsetzung innerhalb der Standardanwendungssoftware vermitteln. Die Studierenden werden hierdurch in die Lage versetzt, komplexe unternehmerische Entscheidungsprobleme mit Hilfe von Computermodellen zu bearbeiten und praxisnahe die Entscheidungsabläufe und -prozesse in den Unternehmensbereichen Fertigung und Logistik kennenzulernen.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:

- grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.
- Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.
- die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einher gehen, zu verstehen.
- den Einfluss von Unsicherheit auf Supply Chains abzuschätzen und Maßnahmen zur Unsicherheitsreduktion zu implementieren.
- die Wirkung unterschiedlicher Anreizsysteme auf die Teilnehmer einer Supply Chain einzuschätzen.
- grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.
- wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.
- Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.
- Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.
- Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.
- Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.
- komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren.
- Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren.

	<ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen. • die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen. • Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales & Operations Planning verstehen und anwenden zu können. • die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Management von Produktion und Logistik					
Modul Nr. 01-23-0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-23-1M01-v1	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M03-v1	Supply Chain Planning		Vorlesung	2
	01-23-1M02-v1	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Lagerhaltungsmanagement: In der Veranstaltung werden Methoden und Modelle des Lagerhaltungs-				

managements behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Ermittlung optimaler Fertigungs- und Transportmengen sowie die Planung von Fertigungsreihenfolgen. Die behandelten Verfahren sind insbesondere in der Fertigenen Industrie und im Handel von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden.

Strategisches Produktionsmanagement: Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktionslogistik. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Festlegung von Fertigungskapazitäten, dem Aufbau und dem Betrieb von Lagereinrichtungen sowie der Planung und Steuerung von Supply Chains

Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales & Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen. Durch den Besuch der Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Planungsherausforderungen in der Supply Chain zu erkennen und Ansätze der softwaretechnischen Anwendung durch Advanced Planning Systeme zu verstehen.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:

- grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.
- Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.
- die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einher gehen, zu verstehen
- grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.
- wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.
- Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.
- Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.
- Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.
- Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.
- komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren.
- Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren.
- ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.
- die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen.
- Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales & Operations Planning verstehen und anwenden zu können.
- die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen.

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	Kommentar Medienformen: Präsentationen, Übungsaufgaben, Rechnerübungen, Fallbeispiele, E-Learning, moodle Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Logistikplanung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-23-0M03	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock/Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-25-2M01-vl	Strategic Decisions of Logistics Service Providers		Vorlesung	2
	01-23-2M03-vl	Supply Chain Planning		Vorlesung	2
	01-25-1M01-vl	Planning in multimodal transportation		Vorlesung	2
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Lagerhaltungsmanagement: In der Veranstaltung werden Methoden und Modelle des Lagerhaltungsmanagements behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Ermittlung optimaler Fertigungs- und Transportmengen sowie die Planung von Fertigungsreihenfolgen. Die behandelten Verfahren sind insbesondere in der Fertigenen Industrie und im Handel von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden.				

Strategisches Produktionsmanagement: Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktionslogistik. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Festlegung von Fertigungskapazitäten, dem Aufbau und dem Betrieb von Lagereinrichtungen sowie der Planung und Steuerung von Supply Chains.

Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales & Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen. Durch den Besuch der Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Planungsherausforderungen in der Supply Chain zu erkennen und Ansätze der softwaretechnischen Anwendung durch Advanced Planning Systeme zu verstehen.

Strategic Decisions of Logistics Service Providers: Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleisterauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal & horizontal), Innovationsmanagement

Planning in Multimodal Transportation: Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:

- grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.
- Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.
- die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einher gehen, zu verstehen.
- den Einfluss von Unsicherheit auf Supply Chains abzuschätzen und Maßnahmen zur Unsicherheitsreduktion zu implementieren.
- die Wirkung unterschiedlicher Anreizsysteme auf die Teilnehmer einer Supply Chain einzuschätzen.
- grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.
- wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.
- Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.
- Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.
- Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.
- Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.

	<ul style="list-style-type: none"> •komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren. •Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren. •ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen. •die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen. •Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales & Operations Planning verstehen und anwenden zu können. •die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen. •strategische Herausforderungen von Logistikdienstleistern z verstehen. •die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen. •fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren. •fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen. •praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren. •die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der BWL II • Operations Research • Produktion und Supply Chain Management • Modellbildung und -analyse
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	Kommentar Medienformen: Präsentation, Übungsaufgaben, Rechnerübungen, Fallstudientexte, Fallbeispiele, eLearning zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertiefung Multimodale Logistikplanung					
Modul Nr. 01-25-0M01	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 240 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange/Prof. Dr. rer. pol. Simon Emde		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-25-1M01-v1	Planning in multimodal transportation		Vorlesung	2
	01-13-1M04-v1	Heuristische Planung in der Logistik		Vorlesung	2
	01-25-2M01-v1	Strategic Decisions of Logistics Service Providers		Vorlesung	2
	01-13-2M04-v1	Containerlogistik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Containerlogistik: Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Planungsprobleme behandelt, die beim Transport von standardisierten Containern auftreten. Insbesondere werden die dabei anfallenden operativen und taktischen Optimierungsprobleme näher betrachtet sowie passende Lösungsverfahren vorgestellt. Schwerpunkte sind unter anderem: Überblick über den Einfluss von Containern auf globale Supply Chains; Planungsprobleme an Containerhäfen und Güterbahnhöfen; maritime Logistik; Ablaufplanung von Verladekränen. Heuristische Planung in der Logistik: Diese Veranstaltung präsentiert heuristische Lösungsverfahren für in der Praxis häufig auftretende Planungsprobleme in der Logistik. Dazu werden sowohl allgemeine, anpassbare Lösungsansätze (sog. Metaheuristiken) vorgestellt, als auch spezielle Verfahren für spezifische logistische Fragestellungen (z.B. Tourenplanung, Lkw-Disposition, Umladeprobleme). Darüber hinaus werden auch weitere algorithmische Konzepte behandelt, wie z.B. die Analyse der Berechnungskomplexität und die heuristische Lösung nichtlinearer Modelle. Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern: Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleistungsauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal & horizontal), Innovationsmanagement. Planung im multimodalen Transport: Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quanti-tative Planung im multimodalen Transport.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:				

	<ul style="list-style-type: none"> • die Komplexität praktischer Optimierungsprobleme und die Vor- und Nachteile von heuristischen Lösungsverfahren abzuwägen. • logistische Fragestellungen zu analysieren und die Anwendbarkeit von Lösungsverfahren zu beurteilen. • sich selbständig neue Verfahren aus der Literatur anzueignen. • grundlegende und fortgeschrittene Ansätze der heuristischen nichtlinearen Optimierung anzuwenden. • die Leistungsfähigkeit von heuristischen Lösungsverfahren zu bestimmen. • metaheuristische Ansätze für spezifische Problemstellungen anzupassen. • die wesentlichen Planungsprobleme und Herausforderungen beim Transport von Containern zu benennen. • die Effekte der Containerisierung auf Supply Chains einzuschätzen. • für den Containertransport passende Transportsysteme zu identifizieren und optimal einzusetzen. • ausgewählte operative und taktische Logistikprobleme zu modellieren und zu lösen. • strategische Herausforderungen von Logistikdienstleistern zu verstehen. • die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen. • fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren. • fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen. • praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren. die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der BWL, Operations Research</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</p>
10	<p>Kommentar zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung Management und Planung intermodaler Transportnetzwerke					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-25-0M02	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert/Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-25-2M01-v1	Strategic Decisions of Logistics Service Providers		Vorlesung	2
	01-25-1M01-v1	Planning in multimodal transportation		Vorlesung	2
	01-12-1M01-v1	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-2M03-v1	Intermodale Transportdienstleistungen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p> <p>Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern: Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleisterauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal & horizontal), Innovationsmanagement</p> <p>Planung im multimodalen Transport: Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studenten sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen. • Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln. • Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln. • Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und inter-modale Transportnetzwerke zu erlangen. • die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen. • fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren. • die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen. • fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen. • praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren. • die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der BWL I, Grundlagen der BWL II, Unternehmensführung, Einführung ins Operations Research
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2009. Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München, 2009. Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

--	--

Modulname					
Strategische Planung logistischer Dienstleistung					
Modul Nr. 01-25- 0M03/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-25-2M01-vl	Strategic Decisions of Logistics Service Providers		Vorlesung	2
	01-25-1M01-vl	Planning in multimodal transportation		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern: Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleisterauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal & horizontal), Innovationsmanagement. Planung im multimodalen Transport: Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • strategische Herausforderungen von Logistikdienstleistern z verstehen. • die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen. • fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren. • die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen. • fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen. • praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren. • die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der BWL I, II, Einführung ins Operations Research				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Entrepreneurship and Entrepreneurial Finance					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-27-0M01	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Carolin Bock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-27-1M01-v1	Entrepreneurial Finance		Vorlesung	2
	01-62-0007-v1	Entrepreneurship		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Course Entrepreneurial Finance:				
	In the course, special attention is put on sources of financing which are relevant in different development stages of start-ups. Students get an overview of different sources of funding available for young companies. This part also provides a broad overview of the private equity industry including both early stage venture capital funds and buyout funds. Further, the business model of private equity firms and the relationship between an equity investor and an entrepreneurial firm are analyzed in more detail. Based on a general understanding of the private equity industry, the refinancing and investment process of a private equity firm will be discussed intensively.				
	Course Entrepreneurship:				
	This course covers a broad range of topics in the new (and recently rapidly growing) field on the economics of entrepreneurship and start-up activity. Topics covered include: the characteristics of entrepreneurs; the start-up process; financing entrepreneurship; success factors and failure causes of start-up activity.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Course Entrepreneurial Finance:				
	Students gain in-depth knowledge on theoretical concepts and methods important in the field of financing young companies. Within the course, both young ventures as well as established entrepreneurial firms are considered. Three main objectives of the course are:				

	<p>- to understand challenges of financing entrepreneurial firms, - to analyze the suitability of different sources of financing for entrepreneurial firms and to know their strengths and weaknesses, - to analyze tools and techniques of finance for entrepreneurial firms in early and later development stages, thereby focussing on private capital markets with an emphasis on venture capital and private equity</p> <p>Course Entrepreneurship: The aim of this course is to make participants familiar with a number of relevant theoretical concepts and empirical research designs in entrepreneurship. Students gain new insights on innovation processes, focusing on the activities of individuals and individual firms. The key issue to be discussed is what is the impact of market dynamics and innovation activity on economic development (e.g., within a particular industry or region).</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Course Entrepreneurship: Good knowledge of methods of empirical economics is required.</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Min., Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Course Entrepreneurial Finance:</p> <p>Timmons, J./ Spinelli, S. (2007): New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st century, Boston. Amis, D. / Stevenson, H. (2001): Winning Angels, London Scherlis, D. R. / Sahlman, W. A. (1989): A Method for Valuing High-Risk, Long-Term Investments - The "Venture Capital Method", Harvard Business School, Boston.</p> <p>Course Entrepreneurship:</p> <p>The course is based on the reading and discussion of recent academic articles.</p>
10	<p>Kommentar Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mastervertiefung IT Business Models and Valuation					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-27-0M02	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Carolin Bock/Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
	01-27-2M01-vu	Venture Valuation		Vorlesung und Übung	4
2	Lerninhalt Venture Valuation Im Rahmen der Vorlesung werden Bewertungsmethoden zur Ableitung von Unternehmenswerten für Start-ups vorgestellt und auf die Besonderheiten dieser Unternehmen im Hinblick auf die Bewertung eingegangen. Die Vorlesung geht dabei auf gängige Verfahren der Unternehmensbewertung ein, stellt jedoch auch fallspezifische Methoden vor. Im Rahmen dessen werden die gängigen Bewertungsverfahren hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit im Start-up-Kontext erörtert. Zu den gängigen Bewertungsmethoden gehören u.a. der Discounted-Cash-Flow Ansatz sowie die Bewertung mit sog. Multiples. Zudem haben Studierende die Möglichkeit, im Rahmen der Übung die erlernten Bewertungsmethoden anhand von Fallstudien und Übungen anzuwenden. Internet-basierte Geschäftsmodelle Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer Anwendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte erfolgreiche Fallstudien für Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. facebook, Hulu und Amazon, rekonstruiert und bewertet. Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle Das virtuelle Seminar dient der Anwendung der erlernten Kursinhalte von „Internet-basierte Geschäftsmodelle“. In dem Seminar sollen die Studierendengruppen eigenständig Geschäftsmodellkonzepte entwickeln. Dies umfasst neben der Entwicklung einer Geschäfts-idee auch die Erstellung eines entsprechenden Businessplans sowie die prototypische Umsetzung des Geschäftsmodells.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu verstehen und anhand von Beispielen aus der Praxis anzuwenden, • die Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu diskutieren, • Herausforderungen hinsichtlich der Ableitung „des richtigen Unternehmenswertes“ für junge Unternehmen zu verstehen. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • zu verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen, • zu verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen, • bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten, • neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Prior knowledge in corporate finance and entrepreneurial finance is highly recommended. Grundzüge der Wirtschaftsinformatik</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Venture Valuation Achleitner, A-K. / Nathusius, E. (2004): Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Freiburg. Smith, J. Kiholm / Smith, R. L. / Bliss, Richard T. (2011): Entrepreneurial Finance: strategy, valuation and deal structure, Stanford California. Internet-basierte Geschäftsmodelle und Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle Al-Debei, M. M., Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27. Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler. Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley & Sons.</p>

10	Kommentar Zweisemestriges Modul
-----------	-------------------------------------------

Modulname					
Mastervertiefung Web Startup and Valuation					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-27-0M03	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Carolin Bock/Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-18-6101-ue	Creating a Web Startup		Übung	2
	01-18-6101-vl	Creating a Web Startup		Vorlesung	2
	01-27-2M01-vu	Venture Valuation		Vorlesung und Übung	4
2	Lerninhalt Venture Valuation Im Rahmen der Vorlesung werden Bewertungsmethoden zur Ableitung von Unternehmenswerten für Start-ups vorgestellt und auf die Besonderheiten dieser Unternehmen im Hinblick auf die Bewertung eingegangen. Die Vorlesung geht dabei auf gängige Verfahren der Unternehmensbewertung ein, stellt jedoch auch fallspezifische Methoden vor. Im Rahmen dessen werden die gängigen Bewertungsverfahren hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit im Start-up-Kontext erörtert. Zu den gängigen Bewertungsmethoden gehören u.a. der Discounted-Cash-Flow Ansatz sowie die Bewertung mit sog. Multiples. Zudem haben Studierende die Möglichkeit, im Rahmen der Übung die erlernten Bewertungsmethoden anhand von Fallstudien und Übungen anzuwenden. Creating a Web Startup Überblick über die Theorie und Empirie der Entwicklung von Märkten, ökonomische Aspekte von Unternehmensgründungen (Entrepreneurship), Bestimmungsgründe für den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen, spezielle Erfolgsfaktoren bei der Gründung von Web Startups, Erstellung von Business-Plänen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu verstehen und anhand von Beispielen aus der Praxis anzuwenden, • die Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu diskutieren, • Herausforderungen hinsichtlich der Ableitung „des richtigen Unternehmenswertes“ für junge Unternehmen zu verstehen, • neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln, • das Prinzip der Gründung von Unternehmen zu verstehen, • die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen, 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Business-Pläne zu beurteilen und zu erstellen, • die Besonderheiten von Web Startup dabei zu berücksichtigen, • zu verstehen, welche aus der Literatur bekannten Faktoren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen haben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Prior knowledge in corporate finance and entrepreneurial finance is highly recommended. Grundzüge der Wirtschaftsinformatik
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Venture Valuation Achleitner, A-K. / Nathusius, E. (2004): Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Freiburg. Smith, J. Kiholm / Smith, R. L. / Bliss, Richard T. (2011): Entrepreneurial Finance: strategy, valuation and deal structure, Stanford California. Creating a Web Startup Drucker, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. Harvard Business Review, 80(8), 95-103.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Venture Valuation					
Modul Nr. 01-27-2M01	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Carolin Bock		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-27-2M01-vu	Venture Valuation		Vorlesung und Übung	4
2	Lerninhalt Im Rahmen der Vorlesung werden Bewertungsmethoden zur Ableitung von Unternehmenswerten für Start-ups vorgestellt und auf die Besonderheiten dieser Unternehmen im Hinblick auf die Bewertung eingegangen. Die Vorlesung geht dabei auf gängige Verfahren der Unternehmensbewertung ein, stellt jedoch auch fallspezifische Methoden vor. Im Rahmen dessen werden die gängigen Bewertungsverfahren hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit im Start-up-Kontext erörtert. Zu den gängigen Bewertungsmethoden gehören u.a. der Discounted-Cash-Flow Ansatz sowie die Bewertung mit sog. Multiples. Zudem haben Studierende die Möglichkeit, im Rahmen der Übung die erlernten Bewertungsmethoden anhand von Fallstudien und Übungen anzuwenden.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Ziele: Studierende erlangen im Rahmen dieses Moduls ein Grundverständnis über die theoretischen Konzepte und Methoden im Bereich der Bewertung von Start-ups. Studierende sind nach dem Besuch des Kurses in der Lage: - verschiedene Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu verstehen und anhand von Beispielen aus der Praxis anzuwenden, - die Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu diskutieren, - Herausforderungen hinsichtlich der Ableitung „des richtigen Unternehmenswertes“ für junge Unternehmen zu verstehen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Prior knowledge in corporate finance and entrepreneurial finance is highly recommended.				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Achleitner, A-K. / Nathusius, E. (2004): Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Freiburg. Smith, J. Kiholm / Smith, R. L. / Bliss, Richard T. (2011): Entrepreneurial Finance: strategy, valuation and deal structure, Stanford California.
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Masterseminar Rechtswissenschaften/f					
Modul Nr. 01-40-6100/f	Kreditpunkte 5 CP	Arbeitsaufwand 150 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-40-1001-se	Masterseminar Rechtswissenschaften		Seminar	2
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • eine wissenschaftliche Problemstellung aus den Rechtswissenschaften zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. • dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzu-grenzen und auszuwerten. • das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen. • die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen. • die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen. • das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt				
5	Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-40-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> [01-40-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics
10	Kommentar

Modulname					
(Europa-) Recht für Unternehmen					
Modul Nr. 01-42-2M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 105 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. jur. Janine Wendt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-44-0003-vl	Europarecht		Vorlesung	1
	01-44-0003-ue	Europarecht		Übung	1
	01-42-2M01-tt	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Tutorium	1
	01-42-0002-vl	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt (Europa-)Recht für Unternehmen ruht auf zwei Säulen: auf der Inhaltssicherheit im Unternehmensrecht (aufbauend auf Unternehmensrecht I) und auf der Methodensicherheit im europäischen (Wirtschafts-)Recht. Grundsätzlich gilt: zum einen gibt es kaum deutsches Unternehmensrecht ohne Europarecht (Mikroperspektive) und zum anderen bildet Europäisches (Wirtschafts-)Recht den Rahmen für die unternehmerische Betätigung in einem attraktiven Markt von über 500 Millionen Bürgern in 27 Staaten (Makroperspektive). Der traditionelle Kern des Europarechts ist der Binnenmarkt, der „Raum ohne Binnengrenzen, in dem der freie Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital ... gewährleistet ist“ (Art. 26 Abs. 2 AEUV). Eine in der Praxis bedeutsame Rechtsform der Akteure in diesem Markt ist die Kapitalgesellschaft, die deswegen im Mittelpunkt von Unternehmensrecht II steht. Diese Gesellschaften akquirieren Kapital wie sie auch Kapital „ausschütten“ sollen. Entsprechend ist das Kapitalmarktrecht untrennbarer Bestandteil des (europäischen) Unternehmensrechts. Performance und Compliance sind so Schwerpunkte von Unternehmensrecht II und damit Bestandteil der Mikroperspektive. „Europarecht“ sucht zum einen die Grundlagen für die Einbettung des europäischen				

	<p>Unternehmensrechts zu vermitteln, wie auch den Blick über den Tellerrand des Gesellschaftsrechts zu weiten (Makroperspektive). Deswegen besteht „Europarecht“ aus drei Submodulen, die mit „(Europa-)rechtliche Basics“, Um- und Durchsetzung von Europarecht (Enforcement) und Informationsfreiheits- und verpflichtungsrecht (right and duty to inform) überschrieben sind.</p> <p>(Europa-)Recht für Unternehmen führt so in die Rechtsangleichung und -vereinheitlichung auf dem Gebiet des Kapitalgesellschafts- und Kapitalmarktrechts ein und stellt europarechtlichen Grundlagen und Strukturen für Europäisches (Wirtschafts-)Recht vor. Inhaltliche und methodische Schwerpunkte werden von Vertreterinnen zweier juristischer Disziplinen (Zivil- und Öffentliches Recht) erforscht und vermittelt.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die europarechtlichen Grundlagen und Strukturen des Europäischen (Wirtschafts-)Rechts wiederzugeben, • die EU-Rechtsangleichung und -vereinheitlichung auf dem Gebiet des Kapitalgesellschafts- und Kapitalmarktrechts sowie das Zusammenspiel beider Rechtsgebiete darzustellen, • sowie generell die Denk- und Arbeitsweise von Juristen nachzuvollziehen, um im weiteren Leben mit Juristen kommunikationsfähig und gegenüber Juristen evaluationsfähig zu werden. <p>Idealer entwickeln die Studierenden auch eine Rechtskultur, die sie befähigt, selbstbewusst („confident“ – Schwerpunkt: Zitieretikette), authentisch und aktuell mit Rechtstexten (Normen, Rechtsprechung, Verwaltungsentscheidungen) umzugehen.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Medienformen: Beamerpräsentation, internetgestützte Vorlesung, Folien, Übungsblätter</p> <p>Präsenzzeit: 60 Stunden</p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)/Jun.-Prof. Dr. Janine Oelkers</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Deutsches und Internationals Unternehmensrecht II:</p> <p>Das Fachgebiet Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht stellt auf seiner Website zahlreiche Lernmaterialien inclusive Lecturecasts der Vorlesungen zur Verfügung</p>

(http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp).

Als vorlesungsvertiefende Lehrbücher werden zusätzlich empfohlen:

Habersack/Verse, Europäisches Gesellschaftsrecht, 4. Aufl., 2011

Buck-Heeb, Kapitalmarktrecht, 6. Aufl., 2013

Europarecht:

Das Fachgebiet Öffentliches Recht verfolgt für Forschung und Lehre ein Legal Open Source (L.O.S.) Projekt.

Lehrinhalte finden sich in den auf der Homepage des Lehrstuhls veröffentlichten Modulgrids

(http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp).

Als vorlesungsvertiefendes Lehrbuch für die „Basics“ des Europarechts wird empfohlen Streinz, Europarecht, 9. Aufl. 2012.

10 Kommentar

Zweisemestriges Modul

Modulname

(Electronic) Compliance

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-42-2M02/6	6 CP	180 h	105 h	2 Semester	Jedes Semester

Sprache

Deutsch und Englisch

Modulverantwortliche Person

Prof. Dr. jur. Janine Wendt

1 Kurse des Moduls

Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
01-42-2M01-tt	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Tutorium	1
01-42-0002-v1	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Vorlesung	2
01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
01-44-0002-v1	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1

2 Lerninhalt

Compliance stellt die Frage, wie Rechtstreue in einem modernen Staat „organisiert“ wird. Wenn Rechtstreue (Rechtskonformität) das Ziel ist, dann spielen traditionelle Unterschiede zwischen Rechtsdisziplinen wie Zivilrecht, Strafrecht und Öffentliches Recht eine untergeordnete Rolle. Übergeordnet und übergreifend ist das Ziel der Rechtskonformität des Handelns wie Unterlassens sämtlicher hoheitlichen und/oder privaten Akteure aus Sicht aller Disziplinen. Dieser große Anspruch der Compliance zwingt das Modul zur Fokussierung. Sektorspezifisch erfolgt eine Konzentration auf das Kapitalgesellschafts- und –marktrecht (German and International Law of Business Transactions and Corporation Law II) und methodisch auf Informationstechnologierecht (Cyberlaw II). Die allgegenwärtige und allzeitige Digitalisierung des Alltags ermöglicht die Planung wie Durchführung neuer Präventions- wie Sanktionsstrategien vor und für rechtswidriges Handeln. Das Modul (Electronic) Compliance präsentiert zum einen die rechtlichen Grundlagen des Kapitalgesellschafts- und –marktrechts und zum anderen des Einsatzes von Informationstechnologien bei der Prävention wie Sanktion von Rechtsbrüchen. Das Verhältnis beider Vorlesungen zu-einander ist in Submodulen komplementär konzipiert: Inhaltliche und methodische Schwerpunkte werden von VertreterInnen zweier juristischer Disziplinen (Zivil- und Öffentliches Recht) erforscht und vermittelt.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse

	<p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ziele und rechtlichen Grundlagen des Kapitalgesellschafts- und -marktrechts zu verstehen und wiederzugeben, • rechtliche (Minimal-)standards für die Instrumentalisierung von Informationstechnologie für staatliche und/oder private Governance zu beachten und • generell die Denk- und Arbeitsweise von Juristen nachzuvollziehen, um im weiteren Leben mit Juristen kommunikationsfähig und gegenüber Juristen evaluationsfähig zu werden. <p>Idealiter entwickeln die Studierenden auch eine Rechtskultur, die sie befähigt, selbstbewusst („confident“ – Schwerpunkt: Zitieretikette), authentisch und aktuell mit Rechtstexten (Normen, Rechtsprechung, Verwaltungsentscheidungen) umzugehen.</p>
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur Deutsches und internationales Unternehmensrecht II: Das Fachgebiet Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht stellt auf seiner Website zahlreiche Lernmaterialien inklusive Lecturecasts der Vorlesungen zur Verfügung (http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp). Habersack/Verse, Europäisches Gesellschaftsrecht, 4. Aufl., 2011 Buck-Heeb, Kapitalmarktrecht, 6. Aufl., 2013 Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II): Das Fachgebiet Öffentliches Recht verfolgt für Forschung und Lehre ein Legal Open Source (L.O.S.) Projekt. Lehrinhalte finden sich in den auf der Homepage des Lehrstuhls veröffentlichten Modulgrids (http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp).</p>
10	<p>Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, internetgestützte Vorlesung, Folien, Übungsblätter Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Wirtschaftsrechtliche Governance im Kontext von Informationstechnologie					
Modul Nr. 01-44-6201/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. jur. Viola Schmid		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-44-0002-vl	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1
	01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
	01-44-0006-vl	Transnationales Wirtschaftsrecht		Vorlesung	1
	01-44-0006-ue	Transnationales Wirtschaftsrecht		Übung	1
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Bei Cyberlaw II: handelt es sich um eine konsekutive Vertiefung von Recht der Informationsgesellschaft I (Cyberlaw I). Im Cyberlaw II rückt die europa-, völkerrechtliche und rechtsvergleichende Perspektive in den Mittelpunkt, wenn die Convention on Cybercrime, Gendatenorganisationen, Internetsperren und Cybermobbing untersucht werden. Darüber hinaus befasst sich die integrierte Veranstaltung unmittelbar mit Praxisfragen, wie etwa der Strategie virtueller Hausverbote wie des Blacklistings von Mitbewerbern.</p> <p>Bei der Veranstaltung Transnationales Wirtschaftsrecht: handelt es sich um eine am internationalen und euro-päischen Wirtschaftsrecht orientierte, integrierte Veranstaltung, die case studies etwa aus dem europäischen Beihilfenrecht (Rechtssache Opel), zu den europäischen Grundfreiheiten, zum Schutz vor staatlicher Konkurrenz (Internet-Glücksspiele) sowie Tariftreue-Gesetzen und kartellrechtliche Elemente enthält. Im internationalen Bereich hervorzuheben sind case studies zur WTO, zum internationalen Kommunikationsrecht, internationalen Wettbewerbsrecht, Aussenwirtschaftsrecht und zur internationalen Handelsgerichtsbarkeit. Lehrziel ist die Vermittlung eines Überblicks über trans- und internationale sowie europäische Strukturen des Wirtschaftsrechts.</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende europa- und völkerrechtliche Methodik und Dogmatik zu verstehen. • aktuelle Entwicklungen des europäischen Mehrebenenmodells zu verstehen. • einen Überblick über trans- und internationale sowie europäische Strukturen des Wirtschaftsrechts zu skizzieren. • komplexe rechtliche Fragestellungen aus dem Kanon modernen Informationsrechts auch auf europa- und völkerrechtlicher Ebene zu analysieren und zu diskutieren. 				
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Besuch der Veranstaltung Cyberlaw I.</p>				
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe 				

	Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Literaturhinweise werden (im Hinblick auf die Tagesaktualität der behandelten Themen) im Laufe der Veranstaltung gegeben bzw. Materialien unmittelbar auf der Homepage des Fachgebiets bereitgestellt.
10	Kommentar Medienformen: internetbasierte Veranstaltung (Online-Recherche etc.), veranstaltungsbegleitendes Forum für Fragen und Diskussion, umfassende Bereitstellung der Veranstaltungsmaterialien (PowerPoint-Präsentationen und CyLaw-Reports) auf der Homepage des Fachgebiets Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Masterseminar Volkswirtschaftslehre/f					
Modul Nr. 01-60-6100/f	Kreditpunkte 5 CP	Arbeitsaufwand 150 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-60-1001-se	Masterseminar Volkswirtschaftslehre		Seminar	2
2	Lerninhalt Spezielle Themen aus einem Vertiefungsbereich, Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Volkswirtschaftslehre zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. • dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen. • die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen. • die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen. • das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt
5	Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-60-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-60-1001-se] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien Präsenzzeit: 30 Stunden Modulverantwortlicher: alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Modulname					
Mastervertiefung Innovations- und Wachstumsökonomie					
Modul Nr. 01-61-1510	Kreditpunkte 12 CP	Arbeitsaufwand 360 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari/Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-61-0006-vl	Wachstumstheorie		Vorlesung	2
	01-61-0004-vl	Industrieökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-61-0005-vl	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
	01-65-0003-vl	Spieltheorie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-67-0004-vl	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Entrepreneurship: Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen Industrieökonomie: Im Mittelpunkt steht die wettbewerbstheoretische Analyse von Produktinnovationen, Pa-tentrennen und Prozessinnovationen. Wachstumstheorie: Endogene Wachstumstheorie, empirische Analysen zur Konvergenz der Wachstumsraten, Struktureller Wandel, Arten des technischen Fortschritts. Wachstumsempirie: Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung Internationaler Handel und Investitionen: Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung: Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden. • Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen. • Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen. • Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung
5	Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-61-0006-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-61-0004-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0005-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-61-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-65-0003-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0007-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-67-0004-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • [01-61-0006-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-61-0004-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-62-0005-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-61-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-65-0003-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-62-0007-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)

	<ul style="list-style-type: none"> • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-67-0004-v1] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)
8	Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Volker Caspari
9	Literatur Aghion, P., Howitt, P. : The Economics of Growth Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Feenstra, R.: Advanced International Trade Goetzmann, W. N., Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie Kindleberger, C. P., Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises Parker, S.C.: The Economics of Entrepreneurship
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Innovations- und Wachstumsökonomie					
Modul Nr. 01-61-1510/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium -60 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-61-0006-v1	Wachstumstheorie		Vorlesung	2
	01-64-0005-v1	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-67-0004-v1	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
	01-62-0007-v1	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0005-v1	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-61-0005-v1	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
	01-65-0003-v1	Spieltheorie		Vorlesung	2
	01-61-0004-v1	Industrieökonomie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Entrepreneurship: Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen Industrieökonomie: Im Mittelpunkt steht die wettbewerbstheoretische Analyse von				

	<p>Produktinnovationen, Pa-tentrennen und Prozessinnovationen.</p> <p>Wachstumstheorie: Endogene Wachstumstheorie, empirische Analysen zur Konvergenz der Wachstumsraten, Struktureller Wandel, Arten des technischen Fortschritts.</p> <p>Wachstumsempirie: Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung</p> <p>Internationaler Handel und Investitionen: Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p>Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung: Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen</p> <p>Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden. • Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen. • Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen. • Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren. • die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Grundkenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-61-0006-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-67-0004-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0007-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe

	<p>Aushang, Standard BWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-62-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-61-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-65-0003-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-61-0004-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-61-0006-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-67-0004-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-62-0007-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-62-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-61-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-65-0003-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-61-0004-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Volker Caspari</p>
9	<p>Literatur Aghion, P., Howitt, P. : The Economics of Growth Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Feenstra, R.: Advanced International Trade Goetzmann, W. N., Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie Kindleberger, C. P., Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises Parker, S.C.: The Economics of Entrepreneurship</p>
10	<p>Kommentar Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Mikroökonomie II und Makroökonomie II					
Modul Nr. 01-61- 6100/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-60-0002-vu	Mikroökonomie II		Vorlesung und Übung	2
	01-61-0003-vu	Makroökonomie II		Vorlesung und Übung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Mikroökonomie II: Allgemeine Gleichgewichtsanalyse (Existenzbeweis, Wohlfahrtseigenschaften), 1. und 2. Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie. Unvollkommener Wettbewerb (Monopol, Oligopolanalyse, monopolistische Konkurrenz), Marktversagen (Skalenerträge und Marktstrukturen, Externalitäten und öffentliche Güter, Informationsasymmetrien)</p> <p>Makroökonomie II: Konjunktur und Wachstum, Ramsey-Modell, dynamische Optimierung, Theorie realer Konjunkturzyklen, Neukeynesianische Theorie der Konjunkturzyklen, wirtschaftspolitische Implikationen</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise einer durch Märkte gesteuerten Ökonomie zu verstehen. • die durch die verschiedenen Marktstrukturen und Wettbewerbsformen bedingten Marktergebnisse hinsichtlich ihrer Wohlfahrteigenschaften zu beurteilen. • die Ursachen für Marktversagen zu benennen und zu beurteilen sowie wettbewerbspolitische Gegenmaßnahmen zu entwerfen. • den Zusammenhang von Konjunkturbewegung und Wachstumsprozess zu verstehen. • wirtschaftspolitische Diagnosen zu verstehen und zu erarbeiten. • Maßnahmen zur Geld- und Fiskalpolitik eigenständig zu durchdenken. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Volkswirtschaftslehre I und II				
5	Prüfungsform				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Gravelle, H., Rees, R.: Microeconomics Heijdra, B.J., van der Ploeg, F: Foundations of Modern Macroeconomics
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, MatLab-Programme, Übungsblätter Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastertvertiefung Internationale und Regionale Wirtschaft					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-62-0M01	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Wirtschaftsgeographie: Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen Internationaler Handel und Investitionen: Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik Stadtökonomie: Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt? Entrepreneurship: Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,				

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden. • Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen. • Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen. • Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren. • die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Volker Nitsch
9	Literatur Brakman, S., Garretsen, H. & C. van Marrewijk (2009): The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge: Cambridge University Press. Feenstra, R.: Advanced International Trade O'Sullivan, A. (2008): Urban Economics. McGraw Hill-Irwin.
10	Kommentar Zweimestriges Modul

Modulname					
Internationale und Regionale Wirtschaft					
Modul Nr. 01-62- 0M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Wirtschaftsgeographie: Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen</p> <p>Internationaler Handel und Investitionen: Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p>Stadtökonomie: Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt?</p> <p>Entrepreneurship: Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden. • Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen. • Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen. • Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren. • die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren. 				
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Grundkenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung</p>				

5	<p>Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-62-0006-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0007-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0002-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-62-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-62-0006-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-62-0007-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-62-0002-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%) • [01-62-0005-v1] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter</p> <p>Präsenzzeit: 120 Stunden</p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Volker Nitsch</p>
9	<p>Literatur Brakman, S., Garretsen, H. & C. van Marrewijk (2009): The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge: Cambridge University Press. Feenstra, R.: Advanced International Trade O'Sullivan, A. (2008): Urban Economics. McGraw Hill-Irwin.</p>
10	<p>Kommentar Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
International Trade and Investment / Entrepreneurship					
Modul Nr. 01-62-0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		

Deutsch und Englisch		Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Internationaler Handel und Investitionen: Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik Entrepreneurship: Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse <ul style="list-style-type: none"> • die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul				

Modulname					
Wirtschaftsgeographie und Stadtökonomie					
Modul Nr. 01-62- 0M03/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>Wirtschaftsgeographie: Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen.</p> <p>Stadtökonomie: Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt?</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der ökonomischen Analyse von Städten zu verstehen und deren zentrale Methoden, wie z.B. die Gleichgewichtsanalyse, anzuwenden. • Die Wachstums- und Entwicklungsprozesse von Regionen zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen. • Themenfelder mit Stadtbezug, wie z.B. Infrastruktur, Wohnungsbau, Bildung, Kriminalität, zu analysieren und wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen zu geben. • Modelle der neuen ökonomischen Geographie zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren. • Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren. • Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Zweisemestriges Modul

Modulname					
Herausforderung Energiewende					
Modul Nr. 01-62-0M04/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Frithjof Staiß		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-62-0008-vl	Herausforderung Energiewende		Vorlesung	2
	01-62-0008-ps	Fallstudienübung Herausforderungen der Energiewende		Projektseminar	2
2	Lerninhalt Es werden die Grundzüge von Energiesystemen vermittelt und erläutert, warum sie einem steten Wandel unterliegen. Mit den Erkenntnissen zum anthropogenen Klimawandel hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden, der die internationale Staatengemeinschaft, Regierungen, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft vor ganz neue Herausforderungen stellt. Die Energiewende als Strategie zur Minderung des Treibhausgasausstoßes bedarf konkreter Antworten auf die Fragen „Wie viel bis wann?“ und „Von wem und durch welche Maßnahmen?“ Einer erfolgreichen Koordination der Energiewende muss dabei die Balance zwischen den ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen der Nachhaltigkeit gelingen. Zielkonflikte sind dabei unvermeidlich: Chancen stehen Risiken gegenüber und Gewinnern der Energiewende tatsächliche oder vermeintliche Verlierer. Dies wird anhand aktueller Problemlagen und Lösungsansätze in Deutschland und auf internationaler Ebene exemplarisch illustriert. Der Kurs wird von einer verpflichtenden Fallstudienübung begleitet bzw. ergänzt, in der in Studentengruppen eigenständig weitere Fragestellungen untersucht werden.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach der Veranstaltung unter anderem in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Zusammenhänge von Energiesystemen, die Notwendigkeiten zum globalen Klimaschutz und verschiedene Klimaschutzszenarien zu beschreiben und zu begründen, • Zielkonflikte bei der Entwicklung von Energiekonzepten sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Maßnahmenbündel in Bezug auf ihre Ausgestaltung und erwarteten Wirkungen darzustellen, • technologische Trends, Erfordernisse und deren Auswirkungen einzuordnen (z. B. Dezentralisierung der Energieversorgung, Digitalisierung, neue Mobilitätskonzepte), 				

	<ul style="list-style-type: none"> • endogene und exogene Einflussfaktoren auf die Energiewende zu unterscheiden, • Chancen und Risiken der Energiewende abzuwägen,. • Fragen zum Themenkomplex der Verteilungsgerechtigkeit auf unterschiedlichen Ebenen zu diskutieren, • eigenständig bestehende oder zu erwartende Herausforderungen der Energiewende zu identifizieren, zu reflektieren und zu präsentieren, • Vorschläge zur Lösung von Problemlagen zu entwickeln.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Volkswirtschaftslehre
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang , Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Klimaabkommen von Paris Weltklimaberichte der Vereinten Nationen und des Intergovernmental Panel on Climate Change Weltenergieszenarien der Internationalen Energie Agentur und anderer Organisationen Europäische Klimaschutzstrategie Klimaschutzstrategie und Energiekonzept der Bundesregierung Monitoring- und Fortschrittsberichte der Bundesregierung zum Energiekonzept sowie Umsetzungsmaßnahmen Stellungnahmen der unabhängigen Expertenkommission zu den Berichten der Bundesregierung Positionen weiterer Organisation, gesellschaftlicher Gruppen und Bürgerinnen und Bürger zur Umsetzung der Energiewende in Deutschland Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
10	Kommentar Beamerpräsentationen, Tafel sowie elektronische Informationsbeschaffung.

Modulname					
Mastervertiefung Quantitative Wirtschaftspolitik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus

01-63-0M01	12 CP	360 h	150 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Michael Neugart		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-63-2M02-vl	Neue Politische Ökonomie		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-63-1M02-vl	Finanzwissenschaft		Vorlesung	2
	01-64-0004-vl	Mikroökometrie		Vorlesung	2
	01-63-1M01-vl	Arbeitsmarkttheorie und Politik		Vorlesung	2
	01-63-2M01-vl	Sozialpolitik		Vorlesung	2
	01-67-0003-vl	Geldpolitik und Wechselkurspolitik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Arbeitsmarkttheorie und Politik: Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage, Steuern und Mindestlöhne, Effizienzlohntheorien, Erklärungen gewerkschaftlichen Handelns, Flow-Modelle des Arbeitsmarkts, Evaluierung von Arbeitsmarktpolitiken Finanzwissenschaft: Wohlfahrtstheoreme, Theorien des öffentlichen Sektors, Öffentliche Güter, Club-Güter, Externalitäten, unvollständiger Wettbewerb, asymmetrische Informationen, Besteuerung Sozialpolitik: Gleichheit und Gerechtigkeit, Effizienzorientierte Begründungen für Umverteilung, Versicherungsmärkte, Pensionspolitiken, Arbeitslosenversicherung, Gesundheitspolitik Neue Politische Ökonomie: Medianwählertheorie, probabilistische Wählermodelle, Interessengruppen, Rent-seeking, "Legislative bargaining", politische Ökonomie der Umverteilung, wirtschaftspolitische Reformen, politische Ökonomie der Altersicherung Mikroökometrie: diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse Geldpolitik und Wechselkurspolitik: Geld- und Wechselkurspolitik: Geldpolitische Instrumente, Geldpolitische Konzeptionen, Transmissionskanäle der Geldpolitik, Taylor-Regeln, „unkonventionelle“ Geldpolitik in Extremsituationen, Kosten und Nutzen von flexiblen vs. fixen Wechselkursen, Wechselkursregime (Goldstandard, Bretton Woods etc.), Währungskrisen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • theoriegeleitet und empirisch fundiert, Wirtschaftspolitiken im Hinblick auf ihre Effizienz und Zielerreichung zu vergleichen und zu bewerten. • Varianz in Wirtschaftspolitiken über Länder und Zeit hinweg zu erklären. • ökonometrische Methoden für die Wirkungsanalyse von Wirtschaftspolitiken anzuwenden • sozialpolitische Ziele im Hinblick auf Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit zu vergleichen und zu bewerten • in ausgewählten sozialpolitischen Themenfeldern Politiken im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu identifizieren und zu bewerten • mit Hilfe ausgewählter Theorien die Ergebnisse kollektiver Entscheidungen zu erklären und zu bewerten • die Funktionsweise von Märkten und Grenzen zu verstehen 				

4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Mikro- und Makroökonomik sowie empirischer Wirtschaftsforschung werden vorausgesetzt</p>
5	<p>Prüfungsform Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-63-2M02-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-63-1M02-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-64-0004-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-63-1M01-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-63-2M01-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) • [01-67-0003-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [01-63-2M02-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-64-0005-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-63-1M02-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-64-0004-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-63-1M01-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-63-2M01-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%) • [01-67-0003-v1] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Michael Neugart</p>
9	<p>Literatur</p>

	<p>Hindriks, J., Myles, G. D. (2013): Intermediate Public Economics. 2nd edition, MIT Press Grüner; H. P. (2007): Wirtschaftspolitik, Springer-Verlag, 3. Auflage. Mueller, D. C. (2003): Public Choice III. Cambridge University Press, 3 Auflage. Persson, T. and G. Tabellini (2002): Political economics, explaining economic policy, MIT Press. Weimann, J. (2004). Wirtschaftspolitik. Allokation und kollektive Entscheidung. Springer-Verlag, 3. Auflage. Breyer, F. und W. Buchholz (2008): Ökonomie des Sozialstaats. Springer-Verlag, 2. Auflage</p>
10	<p>Kommentar Zweisemestriges Modul</p>

Modulname					
Wirtschaftspolitik					
Modul Nr. 01-63-0M02/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Michael Neugart/Prof. Dr. rer. pol. Krüger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-63-1M02-vl	Finanzwissenschaft		Vorlesung	2
	01-63-1M01-vl	Arbeitsmarkttheorie und Politik		Vorlesung	2
	01-63-2M02-vl	Neue Politische Ökonomie		Vorlesung	2
	01-63-2M01-vl	Sozialpolitik		Vorlesung	2
2	<p>Lerninhalt</p> <p>Arbeitsmarkttheorie und Politik: Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage, Steuern und Mindestlöhne, Effizienzlohntheorien, Erklärungen gewerkschaftlichen Handelns, Flow-Modelle des Arbeitsmarkts, Evaluierung von Arbeitsmarktpolitiken</p> <p>Finanzwissenschaft: Theorien des öffentlichen Sektors, Öffentliche Güter, Club-Güter, Externalitäten, unvollständiger Wettbewerb, asymmetrische Informationen, Besteuerung</p> <p>Sozialpolitik: Effizienz und Gerechtigkeit, Effizienzorientierte Begründungen für Umverteilung, Versicherungsmärkte, Pensionspolitiken, Arbeitslosenversicherung, Gesundheitspolitik</p> <p>Neue Politische Ökonomie: Medianwählertheorie, probabilistische Wählermodelle, Interessengruppen, Rent-seeking, "Legislative bargaining", politische Ökonomie der Umverteilung, wirtschaftspolitische Reformen</p>				
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sozialpolitische Ziele im Hinblick auf Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit zu vergleichen und zu bewerten • in ausgewählten sozialpolitischen Themenfeldern Politiken im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu identifizieren und zu bewerten • mit Hilfe ausgewählter Theorien die Ergebnisse kollektiver Entscheidungen zu erklären und zu bewerten • die Funktionsweise von Märkten und Grenzen zu verstehen 				

	<ul style="list-style-type: none"> • theoriegeleitet und empirisch fundiert, Politiken im Hinblick auf Effizienz und Zielerreichung zu vergleichen und zu bewerten
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Michael Neugart
9	Literatur Hindriks, J., Myles, G. D. (2013): Intermediate Public Economics. 2nd edition, MIT Press Grüner; H. P. (2007): Wirtschaftspolitik, Springer-Verlag, 3. Auflage. Mueller, D. C. (2003): Public Choice III. Cambridge University Press, 3 Auflage. Persson, T. and G. Tabellini (2002): Political economics, explaining economic policy, MIT Press. Weimann, J. (2004). Wirtschaftspolitik. Allokation und kollektive Entscheidung. Springer-Verlag, 3. Auflage. Breyer, F. und W. Buchholz (2008): Ökonomie des Sozialstaats. Springer-Verlag, 2. Auflage
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Ökonometrie					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-64-0001	12 CP	360 h	210 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger/Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-64-2M01-vü	Produktionsökonomik		Vorlesung und Übung	2

	01-64-0004-vl	Mikroökonomie		Vorlesung	2
	01-64-0003-vl	Zeitreihenanalyse		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung	2
	01-61-0005-vl	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Zeitreihenanalyse: stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle Mikroökonomie: diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse Wachstumsempirie: Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung Produktionsökonomie: Fortgeschrittene Mikroökonomie, axiomatische Produktionstheorie, Distanzfunktionen, Dualität, Frontier- und Distanzfunktionsschätzung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mit fortgeschrittenen Verfahren der Ökonometrie umzugehen. • den Spezifika von Querschnitts-, Zeitreihen- und Paneldaten adäquat Rechnung zu tragen. • ein breites Spektrum ökonometrischer Schätzungen durchzuführen und zu evaluieren. • die wesentlichen Modelle für qualitative Daten wiederzugeben und anzuwenden. • stationäre und nichtstationäre ökonomische und finanzielle Zeitreihendaten zu analysieren. • die Möglichkeiten und Grenzen ökonometrischer Prognosen einzuschätzen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden. • die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen. • grundlegende Konzepte der Produktionstheorie aus fundamentalen Axiomen abzuleiten. • Frontier- und Distanzfunktionen mittels nicht-, semi- und parametrischer Verfahren zu schätzen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme aus Bachelor: Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung, Mikroökonomie I				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Franses, P.H.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research Greene, W.H.: Econometric Analysis Hackman, S.T.: Production Economics - Integrating the Microeconomic and Engineering Perspectives Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 120 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mikrodatenanalyse					
Modul Nr. 01-64-2M01/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-64-2M01-vü	Produktionsökonomik		Vorlesung und Übung	2
	01-64-0004-vl	Mikroökonomie		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Mikroökonomie: diskrete Auswahlmodelle, Zählmodellen, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelope-Analyse, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse Produktionsökonomik: Fortgeschrittene Mikroökonomie, axiomatische Produktionstheorie, Distanzfunktionen, Dualität, Frontier- und Distanzfunktionsschätzung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Modelle für qualitative Daten wiederzugeben und anzuwenden. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzungen und Tests dieser Modelle durchzuführen und korrekt zu interpretieren. • die Anwendungsbereiche grundlegender Verfahren zur Analyse von Paneldaten zu erkennen. • Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse zu verstehen und korrekt anzuwenden. • die Ergebnisse ökonometrischer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren.
4	Voraussetzung für die Teilnahme aus Bachelor: Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung, Mikroökonomik
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Bogetoft, P., Otto, L.: Benchmarking with DEA, SFA, and R Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research Greene, W.H.: Econometric Analysis Hackman, S.T.: Production Economics - Integrating the Microeconomic and Engineering Perspectives Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics
10	Kommentar Zweisemestriges Modul

Modulname					
Quantitative Methoden					
Modul Nr. 01-64-6100/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-64-0006-v1	Methoden der empirischen		Vorlesung	2

		Wirtschaftsforschung			
	01-13-0006-vl	Modellbildung und -analyse		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung: Vertiefung lineare Regression, Maximum-Likelihood-Schätzung, nichtlineare Regression, Instrumentvariablen, Momentenschätzung, nichtparametrische Regression Modellbildung und -analyse: Grundlagen der Planung, modellgestützte Planung, Problemerkennntnis und Zielbildung, Alternativenermittlung, Prognose, Bewertungstechniken				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die tiefer liegenden Eigenschaften linearer Regressionsschätzungen zu verstehen. • das Maximum-Likelihood-Prinzip zu verstehen und anzuwenden. • nichtlineare Regressionsschätzungen durchzuführen und zu bewerten. • Instrumentvariablen-, Momenten- und nichtparametrische Schätzungen durchzuführen. • die Einsatzmöglichkeiten modellgestützter Planungsverfahren einzuschätzen. • die Schritte zur Durchführung modellgestützter Planungen zu wiederzugeben und durchzuführen. • mit quantitativen Methoden sicher umzugehen. • die Ergebnisse quantitativer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme aus Bachelor: Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung, Operations Research (Grundkenntnisse Simplex-Algorithmus)				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Davidson, R., MacKinnon, J.G.: Econometric Theory and Methods Klein, R., Scholl, A.: Planung und Entscheidung				

10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modulname					
Zeitreihenanalyse und Mikroökometrie					
Modul Nr. 01-64-6200/6	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 2 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-64-0003-vl	Zeitreihenanalyse		Vorlesung	2
	01-64-0004-vl	Mikroökometrie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Zeitreihenanalyse: stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle Mikroökometrie: diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • stationäre und nichtstationäre ökonomische und finanzielle Zeitreihendaten zu analysieren. • Zeitreihenprognosen zu erstellen und zu evaluieren. • auf Einheitswurzeln zu testen und Kointegrationsbeziehungen zu ermitteln. • die Relevanz von GARCH-Prozessen und nichtlinearen Zeitreihenmodellen einzuschätzen. • die wesentlichen Modelle für qualitative Daten wiederzugeben und anzuwenden. • Schätzungen und Tests dieser Modelle durchzuführen und korrekt zu interpretieren. • die Anwendungsbereiche grundlegender Verfahren zur Analyse von Paneldaten zu erkennen. • die Ergebnisse ökonometrischer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung				
5	Prüfungsform				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Franses, P.H.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research Greene, W.H.: Econometric Analysis Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics
10	Kommentar Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter Präsenzzeit: 60 Stunden Zweisemestriges Modul

Modulname					
Mastervertiefung Geld, Finanzmärkte und wirtschaftliche Entwicklung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-67-1530	12 CP	360 h	240 h	2 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. pol. Ingo Barens		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	01-67-0002-vl	Monetäre Außenwirtschaft und Wechselkursstheorie		Vorlesung	2
	01-67-0001-vl	Geldtheorie		Vorlesung	2
	01-67-0003-vl	Geldpolitik und Wechselkurspolitik		Vorlesung	2
	01-67-0004-vl	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Geldtheorie: Ursprung, Formen und Funktionen des Geldes, Einfluss des Geldes auf die wirtschaftliche Aktivität, Geldangebot und Geldnachfrage, Geld in unterschiedlichen ökonomischen Theorieansätzen; Geld, Preise und Realwirtschaft Monetäre Außenwirtschaft / Wechselkursstheorie: Devisenangebot und Devisennachfrage, nominale und reale Wechselkurse, kurz- und langfristige Bestimmungsfaktoren der Wechselkurse, Geld- und Fiskalpolitik bei festen und flexiblen Wechselkursen				

	<p>Geld- und Wechselkurspolitik: Geldpolitische Instrumente, Geldpolitische Konzeptionen, Transmissionskanäle der Geldpolitik, Taylor-Regeln, „unkonventionelle“ Geldpolitik in Extremsituationen, Kosten und Nutzen von flexiblen vs. fixen Wechselkursen, Wechselkursregime (Goldstandard, Bretton Woods, Währungsunionen etc.), Währungskrisen</p> <p>Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung: Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten geldtheoretischen Probleme und Debatten zu verstehen. • die grundlegenden Ausrichtungen, Zielsetzungen und Probleme der Geld- und Währungspolitik einzuschätzen. • die Vor- und Nachteile alternativer Währungsregime und den Zusammenhang von Finanzinnovationen, Krisen und wirtschaftlicher Entwicklung zu verstehen.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Gute Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, Statistik, Empirische Wirtschaftsforschung</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Allen, F.; Gale, D.: Understanding Financial Crises, Clarendon Lectures in Finance, Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Allen, F.; Yago, G: Financing the Future. Market Based Innovations for Growth, Upper Saddle River, NJ: Pearson.</p> <p>Aschinger, G.: Währungs- und Finanzkrisen. Entstehung, Analyse und Beurteilung aktueller Krisen, München: Vahlen.</p> <p>Bofinger, P.: Monetary Policy. Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford: Oxford University Press</p> <p>Brunetti, A.: Wirtschaftskrise ohne Ende?. US-Immobilienkrise, globale Finanzkrise, europäische Schuldenkrise, Bern: hep Verlag.</p> <p>Goetzmann, W. N.; Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets, Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Issing, O.: Einführung in die Geldpolitik, München: Vahlen.</p> <p>Issing, O.: Einführung in die Geldtheorie, München: Vahlen.</p> <p>Kindleberger, C. P.; Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.</p>

Krugman, P., Melitz, M. J., and M. Obstfeld: International Economics: Theory and Policy, Boston: Pearson.
 Mishkin, F. S.: The Economic of Money, Banking, and Financial Markets, Boston: Pearson.
 Visser, H.: A Guide to International Monetary Economics. Exchange Rate Theories, Systems and Policies, Cheltenham: Edward Elgar.

10 Kommentar
Medienformen: Beamerpräsentation, Folien, Tafel
Präsenzzeit: 120 Stunden
 Zweisemestriges Modul

Modulname
Masterthesis Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
01-01-5000	15 CP	450 h		1 Semester	Jedes Semester

Sprache Deutsch/Englisch	Modulverantwortliche Person Alle ProfessorInnen des Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS

2 Lerninhalt
 Selbständige schriftliche Ausarbeitung eines speziellen Themas mit erkennbarem Forschungsbezug und eigenem Beitrag (z. B. neue Systematisierung, eigene empirische oder theoretische Analyse) nach wissenschaftlichen Grundsätzen in begrenzter Zeit

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse
 Die Studierenden sind nach der Masterthesis in der Lage,
 •ein umfangreicheres Thema aus der Forschung mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
 •die relevante Literatur zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.
 •das Thema sinnvoll zu systematisieren und einen Argumentationsstrang aufzubauen.
 •sich mit Pro- und Kontraargumenten selbständig kritisch auseinander zu setzen.
 •die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen.
 •ihren wissenschaftlichen Kenntnisstand dabei selbständig zu erweitern.
 •in der Arbeit einen eigenständigen Forschungsbeitrag zu leisten.

4 Voraussetzung für die Teilnahme

5 Prüfungsform

6 Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten

7 Benotung
 Modulabschlussprüfung:
 Modulprüfung (Standardkategorie, Abschlussprüfung, Gewichtung: 100%)

8 Verwendbarkeit des Moduls

9	Literatur Themenabhängige Forschungsliteratur als Einstiegslektüre
10	Kommentar

Mastermodule des Fachbereichs Chemie

Modulname					
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung (M.MC11)					
Modul Nr. 07-08-0312	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	07-08-0013-v1	Grundlagen der Kunststoffverarbeitung (M.MC11)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Der Kunststoffmaschinenbau und sein Umfeld; Verfahren der Kunststoffverarbeitung; Verfahrenstechnik und Anlagen; Berechnung von Fließvorgängen; Pressen; Spritzgießen; Extrudieren; Compoundieren; Verbindungstechnik für Kunststoffe; Nachbearbeitung; Werkzeugtechnik				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studierende sollen einen Überblick über die Branche des Kunststoffmaschinenbaus und die für die Kunststoffverarbeitung wichtigsten Verfahren erlangen. Sie sollen die Verfahren verstehen, spezielle Ausprägungen differenzieren, erklären und Anwendungen für die Verfahren benennen und diskutieren können. Der sichere Umgang mit den Fachbegriffen der Kunststofftechnik soll erreicht werden wie auch ein tiefes Verständnis der grundlegenden Ur- und Umformprozesse. Das Verhalten von Kunststoffen in Kunststoffverarbeitungsmaschinen soll nachvollzogen werden können, so dass die eigenständige Übertragung des erlernten Fachwissens auf neue oder nicht diskutierte Verfahren möglich ist.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesungen B.MC1 oder M.MC2				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
10	Kommentar

Mastermodule des Fachbereichs Maschinenbau

Modulname					
Verbrennungskraftmaschinen I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-03-5010	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5010-vl	Verbrennungskraftmaschinen I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	<p>Allgemeines: geschichtlicher Rückblick, wirtschaftliche und ökologische Bedeutung, Einteilung der Verbrennungsmotoren.</p> <p>Grundlagen des motorischen Arbeitsprozesses: Carnot-Prozess, Gleichraumprozess, Gleichdruckprozess, Seiliger-Prozess.</p> <p>Konstruktive Grundlagen: Kurbelwelle, Pleuel, Lagerung, Kolben, Kolbenringe, Kolbenbolzen, Laufbuchse, Zylinderkopfdichtung, Zylinderkopf, Ladungswechsel.</p> <p>Kenngrößen: Mitteldruck, Leistung, Drehmoment, Kraftstoffverbrauch, Wirkungsgrad, Zylinderfüllung, Luftverhältnis, Kinematik des Kurbeltriebs, Verdichtungsverhältnis, Kennfelder, Hauptabmessungen.</p> <p>Kraftstoffe: Chemischer Aufbau, Eigenschaften, Heizwert, Zündverhalten, Herstellung, alternative Kraftstoffe.</p> <p>Allgemeine Grundlagen der Gemischbildung: Ottomotor, Dieselmotor, Verteilung, Aufbereitung.</p> <p>Gemischbildung beim Ottomotor: Vergaser, elektronische Einspritzung, HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition).</p> <p>Zündung beim Ottomotor: Anforderungen, Zündkerze, Zündanlagen, Magnetzündung, Klopfregelung.</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Der Student hat nach der Vorlesung alle grundlegenden Informationen zum Verständnis der Funktionsweise und des Aufbaus von Verbrennungsmotoren. Seine Kenntnisse betreffen das gesamte Spektrum der Motoren, angefangen vom kleinen Modellbau-Zweitakter bis zum Schiffsdieselmotor. Er kennt die notwendigen Kenngrößen und die physikalischen Grundlagen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	keine				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur VKM I - Skriptum, erhältlich im Sekretariat
10	Kommentar

Modulname					
Verbrennungskraftmaschinen II					
Modul Nr. 16-03-5020	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5020-v1	Verbrennungskraftmaschinen II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Gemischbildung beim Dieselmotor, Motorelektronik, Entflammung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, Abgas, Ladungswechsel, Aufladung, Geräusch, Geruch, Erfassung und Auswertung von Indikatordiagrammen, Design of Experiments				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student hat nach der Vorlesung sehr detaillierte Kenntnisse über die Arbeitsweise von Verbrennungsmotoren. Er kennt die thermodynamischen Zusammenhänge, den Ablauf der Gemischbildung und Verbrennung sowie resultierend den Einfluss auf die Emissionsentwicklung. Er besitzt die Fähigkeit, die einzelnen motorischen Arbeitsschritte in ihren Auswirkungen und gegenseitigen Beeinflussungen zu beurteilen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur VKM II - Skriptum, erhältlich im Sekretariat
10	Kommentar

Modulname					
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I					
Modul Nr. 16-03-5030	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 30 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5030-ue	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I		Übung	1
	16-03-5030-vl	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I		Vorlesung	1
2	Lerninhalt Überblick über das Messen an Motorprüfständen, indizierter Mitteldruck, effektiver Mitteldruck, Reibmitteldruck, Verfahren zur Erfassung des Reibmitteldrucks, Heizwert, mittlere Kolbengeschwindigkeit; Mechanische Ähnlichkeit, geometrische Ähnlichkeit, Auslegung und charakteristische Größen von Motoren; Zweitaktmotoren, effektives Verdichtungsverhältnis, geometrisches Verdichtungsverhältnis; Luftverhältnis, stöchiometrischer Luftbedarf, unterschiedliche Kraftstoffe; Heizwert, Brennwert; Effektiver Wirkungsgrad, absoluter und spezifischer Verbrauch, unterschiedliche Kraftstoffe; Energiebilanz; Wärmestrom im Motor; Wärmeübergang, unterschiedliche Verfahren; Emissionsberechnung, vereinfachtes Verfahren; Emissionsberechnung, exaktes Verfahren				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student kennt die grundlegenden Verfahren und Berechnungen für die Auswertung von Motorprüfstandsmessungen. Er ist in der Lage, die relevanten Kenngrößen auf der Basis der Messwerte zu ermitteln und zuzuordnen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme VKM I				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Verbrennungskraftmaschinen I - Skriptum
10	Kommentar

Modulname					
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II					
Modul Nr. 16-03-5040	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 30 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5040-vl	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II		Vorlesung	1
	16-03-5040-ue	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II		Übung	1
2	Lerninhalt Emissionsberechnung für gesetzliche Abgastests; Lambdaberechnung auf der Basis der Abgasanalyse; Thermischer Wirkungsgrad, Innenwirkungsgrad, mechanischer Wirkungsgrad, Gütegrad; Ladungswechselarbeit; Kreisprozesse: Gleichraumprozeß; Kreisprozesse: Gleichdruckprozeß; Kreisprozesse: Vergleichsrechnung zwischen beiden Verfahren; Saugrohrauslegung; Auslegung der Abgasturboaufladung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student ist nach der Vorlesung in der Lage, Emissionsmessungen nach gesetzlichen Vorgaben auszuwerten. Er beherrscht grundlegende thermodynamische Berechnungen. Zusätzlich kennt er sich mit der Vorauslegung von Turbosystemen aus.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

	VKM I
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Verbrennungskraftmaschinen I - Skriptum
10	Kommentar

Modulname					
Konstruktion im Motorenbau I					
Modul Nr. 16-03-5050	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5050-v1	Konstruktion im Motorenbau I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Kurbelwelle: Aufgaben, Aufbau, Beanspruchung, Gestaltung und Konstruktion, Schäden. Pleuel: Aufgaben, Aufbau, Beanspruchungen, Gestaltung und Konstruktion, Schäden. Lagerschalen: Gestaltung und Konstruktion, Schäden, Überprüfung. Kolben: Aufbau, Beanspruchung, Kolbenbodenformen, Bauarten, Schäden. Kolbenringe: Aufbau, Variationen, Lauffläche. Kolbenbolzen: Funktion und Beanspruchung, konstruktive Grundlagen, Werkstoffe, Schäden. Kurbelgehäuse: Aufbau und Funktion, Werkstoffe, Bauformen. Zylinderkopf: Funktion, Beanspruchung, Aufbau, Werkstoffe. Zylinderkopfdichtung: Aufgaben, Anforderungen, Aufbau, Werkstoffe. Ventilsteuerung: Aufgaben, Nockenwellenantriebe, Nockenwellenposition, Ventile, Steuerzeiten, ausgeführte Beispiele.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach der Vorlesung kennt der Student die wesentlichsten konstruktiven Komponenten eines				

	Verbrennungsmotors. Er kennt die Funktionen der Bauteile sowie deren konstruktive Auslegung und mögliche Schadensbilder für die Basiskomponenten, wie z.B. Kurbelwelle, Pleuel, Kolben, Nockenwelle, Zylinderkopf und Motorblock.
4	Voraussetzung für die Teilnahme VKM I und II werden empfohlen
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Konstruktionen I - Skriptum, erhältlich im Sekretariat
10	Kommentar

Modulname					
Konstruktion im Motorenbau II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-03-5060	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-techn. Christian Beidl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-03-5060-v1	Konstruktion im Motorenbau II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Motorschmierung: Aufgaben, Schmiersysteme, Ölpumpen, Ölfilter und Ölkreislauf, Schäden. Luftfilter und Ansaugsysteme: Aufgaben, Luftfilter, Ansaugsysteme. Motorkühlung: Kühlungsarten, Bauteile. Abgasanlagen: Aufgaben, Schalldämpfer, Abgasnachbehandlung, Beanspruchung. Regler: Aufgaben, Funktionsweise, Fliehkraftregler, Vollastanschlag. Reiheneinspritzpumpe: Aufgaben, Förderpumpe, Funktion der Pumpenelemente, Unterschiede zur Verteilereinspritzpumpe. Verteilereinspritzpumpe: Aufgaben, Funktionen. Radialkolbenverteilereinspritzpumpe: Aufgaben, Funktionen.				

	<p>Pumpe-Düse-System: Aufgaben, Pumpe-Düse, Pumpe-Leitung-Düse. Common Rail: Aufgaben, Funktionen. Aufladung: Aufgaben, unterschiedliche Systeme, Funktion der Systeme, Vor- und Nachteile.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student hat seine Kenntnisse der Hauptkomponenten des Verbrennungskraftmotors ausgeweitet auf die am Motor benötigten Subsysteme, wie z.B. das Kühlungssystem, das Schmierungs-system, Einspritzanlagen, Aufladung und elektronische Komponenten. Er kennt die jeweiligen Auslegungskriterien, die Aufgaben und die Funktion.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme VKM I und II werden empfohlen</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Konstruktionen II - Skriptum, erhältlich im Sekretariat</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Raumfahrtantriebe und Raumfahrttransportssysteme					
Modul Nr. 16-04-3114	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Englisch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-04-3114-vl	Raumfahrtantriebe und Raumfahrttransportssysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Orbitale und interplanetare Raumfahrttransportaktivitäten. Technische Anforderungen: Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Bahnparametern und delta-v Anforderungen. Gleichungen				

	für die Dimensionierung von Raumtransportsystemen. Funktionsprinzipien und Berechnung der unterschiedlichen Raumfahrtantriebe. Antriebszyklen von chemische Flüssigtreibstoff-Raketen. Aktuelle Entwicklungen und Zielkonflikte in der Entwicklung von zukünftigen Raumtransportsystemen und Raumfahrtantrieben.
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die verschiedenen Segmente des Raumtransports zu unterscheiden und die dazu gehörigen Anforderungen zu erläutern. 2. Bahnparametern und notwendigen delta-v zu berechnen. 3. Die weltweit genutzten technischen sowie die historischen und aktuellen Umsetzungen zu benennen. 4. Die Berechnungsmethoden für die Dimensionierung von Raumtransportsystemen anzuwenden. 5. Die unterschiedlichen Raumfahrtantriebsarten zu benennen, ihre Funktionsprinzipien zu beschreiben und ihre Hauptleistungsparameter zu berechnen. 6. Die unterschiedlichen Triebwerkszyklen zu benennen und zu skizzieren. 7. Die vorteilhaftesten Zyklen zu einer vorgegebenen Anwendung auszuwählen. 8. Triebwerkskomponenten zu benennen, deren Funktionsprinzipien zu beschreiben und deren Eckdaten für eine Auslegung zu berechnen. 9. Die technischen Auswirkungen aktueller Entwicklungen bei Raumfahrtantrieben und Raumfahrttransportsystemen zu diskutieren.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Grundlagen der Strömungslehre und Thermodynamik</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Vorlesungsunterlagen werden elektronisch (pdf) zur Verfügung gestellt.</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Grundlagen der Flugantriebe					
Modul Nr. 16-04-5010	Kreditpunkte 8 CP	Arbeitsaufwand 240 h	Selbststudium 180 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Heinz-Peter Schiffer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-04-5010-v1	Grundlagen der Flugantriebe		Vorlesung	4
2	Lerninhalt Theoretische Grundlagen des Flugantriebs; Thermodynamischer Kreiprozess; Komponenten; Schadstoffbildung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student kann nach der Veranstaltung die verschiedenen Arten von Strahlantrieben klassifizieren und die Funktionsweise eines einfachen, luftatmenden Strahltriebwerks erklären. Er kann den Kreisprozess darstellen und die Auswirkungen variierender Kreisprozessparameter (z.B. Turbineneintrittstemperatur, Flugmachzahl) auf den Kreisprozess erläutern. Die Auflistung und Erklärung verschiedener Triebwerks- und Komponentenwirkungsgrade sind dem Studenten geläufig. Ebenso ist er in der Lage, die Schubgleichung, die Eulersche Turbinengleichung und die Gleichungen zur Beschreibung der Triebwerkswirkungsgrade (thermischer Wirkungsgrad, Vortriebswirkungsgrad) durch Anwendung der Erhaltungsgleichungen (Masse, Energie, Impuls) herzuleiten. Die Kernkomponenten eines Strahltriebwerks und die spezifischen Komponenteneigenschaften und -funktionsweisen können von ihm erläutert werden. Der Student kann die jetzigen und zukünftigen Anforderungen an ein Triebwerk auflisten sowie deren Bedeutung für die Komponenten, deren Auswirkung auf die Verlustmechanismen und Schadstoffentstehung erklären.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagenkenntnisse in Thermodynamik und Strömungslehre (hier insbesondere kompressible Strömung) sind zwingend erforderlich.				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skript 'Flugantriebe und Gasturbinen' und Vorlesungsfolien (Internet Homepage des Fachgebiets: www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de). Bräunling, W. J. G.: Flugzeugtriebwerke, Springer Verlag. Cohen, H.; Rogers, G. F. C.: Gas Turbine Theory, Longman Group Limited.
10	Kommentar

Modulname					
Thermische Turbomaschinen und Flugantriebe					
Modul Nr. 16-04-5070	Kreditpunkte 8 CP	Arbeitsaufwand 240 h	Selbststudium 180 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Heinz-Peter Schiffer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-04-5040-vl	Thermische Turbomaschinen		Vorlesung	2
	16-04-5020-vl	Flugantriebe		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				

10	Kommentar
-----------	------------------

Modulname					
Verdichtertechnologie					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-04-5080	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Sebastian Leichtfuß		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-04-5080-v1	Verdichtertechnologie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Verdichterauslegung, Verlustmechanismen, instabile Betriebszustände, Stabilisierungsmaßnahmen, Aeroelastik, experimentelle Validierung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:				
	1. Die wichtigsten Überlegungen zur Auslegung und Dimensionierung moderner Turboverdichter (Bestimmung der Drehzahl, Stufenzahl, Abmessungen) darzulegen.				
	2. Auftretenden Verluste und Blockagemechanismen zu beschreiben und mittels Korrelationen zu quantifizieren.				
	3. Instabile Verdichtierzustände (statisch/dynamisch) und deren Auswirkungen zu identifizieren und das Versagensrisiko anhand verschiedener Kriterien zu bewerten.				
	4. Die Entstehung umlaufender Ablösungen zu erklären.				
	5. Die Funktionsweise von Stabilisierungsmaßnahmen, deren Unterschiede sowie individuelle Vor- und Nachteile zu beurteilen.				
	6. Den Einfluss aerodynamischer Effekte auf die Strukturmechanik der Schaufeln zu beschreiben und sie in den Kategorien selbsterregte und erzwungene Schwingungen zu unterscheiden.				
	7. Campbell-Diagramme zu erstellen und zu erklären.				
	8. Verschiedene experimentelle Validierungsverfahren zu erklären und unterschiedliche Messverfahren für verschiedene Anwendungsfälle zu empfehlen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Grundlagenkenntnisse in Thermodynamik und Strömungslehre (hier insbesondere kompressible Strömung) sind zwingend erforderlich, Grundlagen der Flugantriebe oder Thermische Turbomaschinen.				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript Flugantriebe und Gasturbinen. Vorlesungsfolien (auf der Homepage des Fachgebiets abrufbar, www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de). Bräunling, W. J. G.: Flugzeugtriebwerke, Springer Verlag. Grieb, H.: Verdichter für Turbo-Flugtriebwerke, Springer Verlag. Cumpsty, N. A.: Compressor Aerodynamics, Krieger Publishing.
10	Kommentar

Modulname					
Innovative Maschinenelemente I - Grundlagen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-05-3153	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dipl.-Ing. Eckhard Alfred Kirchner		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-05-3153-ue	Innovative Maschinenelemente I - Grundlagen		Übung	1
	16-05-3153-vl	Innovative Maschinenelemente I - Grundlagen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>In der Vorlesung werden die konstruktiven Grundlagen, die Auslegung und Grundzüge der Festigkeitsrechnung konventioneller und „smarter“ Maschinenelemente mittels folgender Themenbereiche vermittelt:</p> <p>Versagensmodelle und Betriebsfestigkeit; Wälzlager; Bewegungsschrauben, Linearführungen und – Antriebe; Gleitlager; Evolventenverzahnungen; Kegelradgetriebe; Planetengetriebe; Schneckengetriebe; Reibkupplungen Grundlagen; Riemen- und Kettentriebe.</p> <p>Über die aus dem Stand der Technik bekannten und in der Fachliteratur beschriebenen Grundlagen hinaus fließen entsprechend der jeweiligen thematischen Schwerpunkte aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich „Smart Machine Elements“ in die Lehrinhalte ein.</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Wirkmechanismen und Funktionsmerkmale der besprochenen Maschinenelemente und konstruktiven Subsysteme des Maschinenbaus zu analysieren. 2. Die Maschinenelemente anwendungsspezifisch auszuwählen, Wechselwirkungen zu analysieren und die Elemente konstruktiv richtig in maschinenbauliche Systeme zu arrangieren und zu integrieren. 3. Typisch auftretende Versagensmechanismen und Vorgänge zu erklären und deren Bedeutung in Bezug auf Versagen, Zuverlässigkeit und Robustheit übergeordneter Systeme einzuschätzen. 4. Neue Subsysteme des Maschinenbaus zu synthetisieren, indem Maschinenelemente situationsabhängig konstruktiv richtig arrangiert werden. 				

	<p>5. Einen Festigkeitsnachweis in Form einer ersten Nachweisrechnung durchzuführen und die Ergebnisse zu evaluieren.</p> <p>6. Einsatzgrenzen der Maschinenelemente abzuschätzen.</p> <p>7. Sensorkonzepte für die Zustandsüberwachung der Maschinenelemente zu bewerten.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Kenntnisse und Fertigkeiten aus Maschinenelemente und Mechatronik I und II, Technische Mechanik I bis III, Werkstoffkunde I und II.</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Vorlesungsfolien(moodle)</p> <p>Steinhilper, W., Sauer, B. (Hrsg.) Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 - Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 8. Auflage, 2012</p> <p>Steinhilper, W., Sauer, B. (Hrsg.) Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2 - Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 7. Auflage, 2012</p> <p>Niemann, G., H. Winter & B.R. Höhn (2005). Maschinenelemente, Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer Verlag</p> <p>Schlecht, B. (2006). Maschinenelemente 1 – Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Federn, Kupplungen. Pearson Education, München, Boston, San Francisco.</p> <p>Schlecht, B. (2009). Maschinenelemente 2 – Getriebe, Verzahnungen und Lagerungen. Pearson Education, München, Boston, San Francisco.</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Angewandte Produktentwicklung					
Modul Nr. 16-05-5080	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-05-5080-ue	Angewandte Produktentwicklung		Übung	2
	16-05-5080-vl	Angewandte Produktentwicklung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grundlagen zur Produktentwicklung und Strukturierung des Entwicklungsprozesses. Aufgabenklärung mit Hilfe von Checklisten und Anforderungsliste, Konzeptentwicklung basierend auf einer funktionalen Strukturierung und mit Hilfe von Morphologie und Auswahlmethoden, gezielte Konkretisierung und analytische Bewertung, methodisches Entwerfen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die/der Studierende kennt die grundsätzlichen Aufgaben von Produktentwicklern und weiß um die Schnittstellen zu anderen Unternehmensbereichen, zum Markt/Kunden und zu Zulieferern. Sie/er kann eine Entwicklungsaufgabe strukturieren und unter Nutzung von Intuition und Methodik effizient und effektiv bearbeiten. Sie/er kennen wichtige Entwicklungsmethoden und können sie gezielt einsetzen um Entwicklungsschwerpunkte zu bestimmen und zielgerichtet zu lösen. Sie/er weiß um die vielfältigen Optimierungsziele einer konkreten Entwicklungsarbeit im Hinblick auf Zeit, Kosten und Qualität und kennt auch den Nutzen entwicklungsbegleitender Technologien und Vorgehensweisen (CAD, RapidPrototyping, Datenbanken, Recherchen, Versuch).				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Maschinenelemente und Mechatronik I und II				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skriptum zur Vorlesung (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)				

10	Kommentar
-----------	------------------

Modulname					
Produktinnovation					
Modul Nr. 16-05-5090	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr. Ing. Sebastian Gramlich		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-05-5090-vl	Produktinnovation		Vorlesung	2
	16-05-5090-ue	Produktinnovation		Übung	2
2	Lerninhalt Grundlagen des Produktkostenmanagements: reine Herstellkostensenkung, Wertanalyse und zielkostenorientierte Neuentwicklungen. Entwicklung umweltgerechter Produkte. Entwicklung variantengerechter Produkte und -strukturen, Grundlagen der Sicherheitstechnik und Entwicklung sicherheitsgerechter Produkte, Fehler- und Schwachstellenanalyse.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die/der Studierende hat einen umfassenden Überblick über die vielfältigen Aufgaben, in die Produktentwickler eingebunden sein können. Sie/er weiß um die Aufgaben der strategischen Produktplanung, der Qualitätssicherung in der Produktentwicklung, des Fehlermanagements, der Patentstrategien und des Personalmanagements und kann im Grundsatz realistische Ziele setzen und Ressourcen angemessen einsetzen, um Innovationen zielgerichtet zu erreichen. Er ist auch vertraut mit der Zeit-, Kosten- und Qualitätsplanung in der Produktentwicklung und kann deren Tätigkeit und Leistung in den Zusammenhang der Unternehmensleistung einordnen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme empfohlen: Angewandte Produktentwicklung				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum zur Vorlesung, (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)
10	Kommentar

Modulname					
Sustainable Innovations - Entwicklung nachhaltiger Produkte					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-05-5110	4 CP	120 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-05-5110-v1	Sustainable Innovations - Entwicklung nachhaltiger Produkte		Vorlesung	0
2	Lerninhalt Grundlagen der nachhaltigen Produkt- und Prozessinnovation; Dimensionen der Nachhaltigkeit; Strategien, Methoden und Hilfsmittel zur Gestaltung von nachhaltigen Produkten und Prozessen, Service Engineering, Praxis der Nachhaltigen Innovation				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden kennen das Konzept der nachhaltigen Entwicklung. Die Unterscheidung der drei Nachhaltigkeits-Dimensionen - ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit - ist ihnen geläufig. Die sich aus diesem Konzept ableitenden Anforderungen können die Studierenden im Sinne einer ganzheitlichen Produktentwicklung im Hinblick auf die Weiter- und Neuentwicklung von Produkten nachvollziehen und die Konsequenzen beurteilen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Präsentationsmaterialien der Referenten auf den Internetseiten des Fachgebietes bereitgestellt; Literaturliste
10	Kommentar

Modulname					
Neue Sicherheitskultur für die Industrie 4.0					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-07-3134	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Reiner Anderl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-07-3134-v1	Neue Sicherheitskultur für die Industrie 4.0		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Virtuelle Produktentwicklung A: CAD-Systeme und CAx-Prozessketten					
Modul Nr. 16-07-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Reiner Anderl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-07-5030-v1	Virtuelle Produktentwicklung A: CAD-Systeme und CAx- Prozessketten		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Integriertes Produktmodell, Produktinformationen, CAD-Systeme, CAx-Prozessketten; Modelle der rechnerinternen, Beschreibung von Produktinformationen; Rechnerunterstützter Methoden zur Konzeption, Konstruktion, Optimierung, Darstellung, Fertigungsvorbereitung und Dokumentation von Produkten; DV-Systeme innerhalb von Prozessketten Skriptum (im Internet bzw. erhältlich im Copy Shop)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die moderne Produktdatentechnologie. Dabei stehen insbesondere der Produktmodellgedanke und die Handhabung der zur vollständigen Produktbeschreibung notwendigen Produktinformationen im Vordergrund. Sie kennen die gebräuchlichsten Geometriemodelle und die wichtigsten CAD-Prozessketten der Produktentstehung von der Produktkonzeption bis hin zum Herstellungsprozess. Durch anschauliche Beispiele sind Sie in der Lage, die theoretischen Kenntnisse zu festigen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skriptum (im Internet bzw. erhältlich im Copy Shop)				

10	Kommentar
-----------	------------------

Modulname					
Virtuelle Produktentwicklung B					
Modul Nr. 16-07-5040	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Reiner Anderl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-07-5040-v1	Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Bedeutung von Produktdatenmanagementsystemen und der Zusammenhänge zwischen diesen, dem Integrierten Produktmodell und Workflowmanagementsystemen; Basistechnologien der Produktdatenmanagementsysteme; organisatorischen Voraussetzungen; Struktur von Produktdatenmanagementsystemen. Skriptum (im Internet bzw. erhältlich im Copy Shop)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden kennen die Bedeutung des Produktdatenmanagements und seine Funktionen, wie beispielsweise die integrierten Workflowmanagementsysteme. Sie besitzen Kenntnisse sowohl über die Basistechnologien als auch über die grundlegenden Rahmenbedingungen für Produktdatenmanagementsysteme. Darüber hinaus sind Sie in der Lage organisatorische Voraussetzungen für deren Einsatz zu analysieren. Zudem haben Sie einen Überblick über die Architektur und Datenmodelle von PDM-Systemen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum (im Internet bzw. erhältlich im Copy-Shop)
10	Kommentar

Modulname					
Virtuelle Produktentwicklung C					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-07-5050	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Reiner Anderl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-07-5050-v1	Virtuelle Produktentwicklung C - Produkt- und Prozessmodellierung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Zusammenhänge zwischen Funktionen, Daten und Prozessmodellierung; Nutzen der Modellierungstechniken für Geschäftsprozessoptimierungen; Produktmodell spezifiziert in ISO 10303 (STEP); Umsetzung von Produkt- und Prozessmodellen in industrielle Anwendungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die verschiedenen Prinzipien, Methoden und Werkzeuge für Produkt- und Prozessmodellierungen, wie z.B. die Prinzipien der Systemtechnik (z.B. hierarchische Strukturierung und Modellbildung) sowie die Methoden des Modellentwurfs und seine Spezifikation. Sie sind der Lage mittels SADT und STEP (EXPRESS/EXPRESS-G) Datenmodellierung durchzuführen. Sie können Prozesse modellieren und diese anhand Geschäftsmodellierung erläutern. Sie kennen die Methode UML sowie ARIS und XML.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum (im Internet bzw. erhältlich im Copy-Shop)
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen des CAE/CAD					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-07-5060	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Reiner Anderl		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-07-5060-vl	Grundlagen des CAE/CAD		Vorlesung	2
	16-07-5060-ue	Grundlagen des CAE/CAD		Übung	1
2	Lerninhalt Während der Lehrveranstaltung und innerhalb der zugehörigen Übungen werden den teilnehmenden Studierenden grundlegende Kenntnisse im Umgang mit 3D-CAD Systemen und Berechnungswerkzeugen vermittelt. Der Schwerpunkt wird dabei auf das Modellieren mit Features, die Prinzipien der Modelltransformation, den Aufbau einer Berechnung und Interpretation der Ergebnisse gelegt. Während der einzelnen Übungen und Prüfungsabschnitte wird durch das Lösen komplexer Aufgaben die Teamarbeit gezielt gefördert.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der rechnergestützten Produktmodellierung und Simulation. Sie sind in der Lage eine CAx Prozesskette zur funktionellen Absicherung eines Produktes aufzubauen. Sie kennen die grundlegenden Methoden der Modellierung mit 3D-CAD Werkzeugen. Ferner können sie die generierte Master-Geometrie in Berechnungswerkzeuge diverser Domänen überführen und Berechnungen aus unterschiedlichen Sichten durchführen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum erwerbbar, Vorlesungsfolien, Online-Tutorial Dual-Mode: ""Grundlagen des CAE/CAD I"" ist eine E-Learning-Vorlesung.
10	Kommentar

Modulname					
Werkstofftechnologie und -anwendung					
Modul Nr. 16-08-5040	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Christina Berger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5040-v1	Werkstofftechnologie und -anwendung		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Entwicklung vom Pflichtenheft zum Werkstoff. Konkurrenz der Werkstoffe bei der Entscheidungsfindung. Betrachtet werden wirtschaftliche Gesichtspunkte beim Betrieb von Bauteilen unter Komplexbeanspruchung und die Eigenschaften und das Verhalten von Stählen, Leichtmetallen, Kunststoffen und deren Verbindungsarten (Fügen).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden erlernen das Anwenden werkstofftechnischer Kenntnisse auf Bauteile unter den Gesichtspunkten Komplexbeanspruchung, Wirtschaftlichkeit und Konkurrenz von Werkstoffen. Dabei findet eine Implementierung des Wissens aus den Grundlagenvorlesungen statt.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Foliensatz zum Download im Internet
10	Kommentar

Modulname					
Schadenskunde					
Modul Nr. 16-08-5050	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Rainer Landgrebe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5050-vl	Schadenskunde		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grundlegende Vorgehensweise bei einer Schadensanalyse Werkzeuge der Schadensanalyse (z.B. Bruchmechanik, Rasterelektronenmikroskopie, Metallographie, chem. Analytik usw.) •Schäden infolge mechanischer, thermischer, tribologischer und korrosiver Beanspruchung sowie wasserstoffinduzierte Schäden Schadensmechanismen Schäden aus den Bereichen Kunststoff und Medizintechnik sowie Schweißtechnik Ausgewählte Bauteilbeispiele (Federn und Schrauben)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Aus Schadensfällen lernen: Die Studierenden lernen in der Schadensbeurteilung analytisch vorzugehen, Vielfältigkeit, Komplexität und Komplexbeanspruchung auf ihre Schadensrelevanz hin zu beurteilen und Vorschläge für eine Schadensvermeidung zu erarbeiten. Sie lernen wichtige Zusammenhänge über die Wechselwirkungen der Beanspruchungen und der Beanspruchbarkeit von Bauteilen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Foliensatz zum Download im Internet
10	Kommentar

Modulname					
Oberflächentechnik I					
Modul Nr. 16-08-5060	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Torsten Troßmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5060-vl	Oberflächentechnik I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Motivation, Begriffsdefinition; Funktionsanalyse; Beanspruchungsanalyse, Beanspruchungsarten: thermisch (Oxidation), mechanisch (Reibung, Verschleiß), themisch/elektrochemisch (Korrosion); Komplexbeanspruchung; Konstruktions- und Gestaltungsrü				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden lernen die Bedeutung der Oberfläche für die Funktionsfähigkeit eines Bauteils abzuschätzen. Hierzu ist es notwendig, Wechselwirkungen der Oberfläche mit der Umgebung und deren Rückwirkung auf die Betriebssicherheit abzuschätzen. Das betrifft insbesondere die Auswirkungen von Korrosion und Verschleiß sowie zu ergreifende Maßnahmen zu deren Vermeidung.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum
10	Kommentar

Modulname					
Oberflächentechnik II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-08-5070	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Torsten Troßmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5070-v1	Oberflächentechnik II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Korrosionsschutz, Schutzgrad, zeitweiser Korrosionsschutz, Schutzschicht, Schutzbeschichtung, Korrosionsinhibitor, elektrochemischer Schutz, Galvanisieren, Feuerverzinken, atmosphärische-, technologische-, chemische-Eigenschaften, Korrosionsverhalten, Zin				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden erlernen geeignete Verfahren zur Verbesserung der Funktionalität eines Bauteils durch Verfahren der Oberflächentechnik. Hierzu zählen insbesondere die Beschichtungsverfahren und die Kenntnis deren Anwendungsgrenzen. Es werden allgemein gültige Kenntnisse zur Anwendbarkeit der Beschichtungsverfahren wie zB. ein beschichtungsgerechter Grundwerkstoff und beschichtungsgerechte Konstruktion sowie die Eigenschaft bestimmende Wechselwirkungen zwischen Grundwerkstoff und Beschichtung vermittelt. Der Studierende kann die Auswirkung der Verfahren der Oberflächentechnik auf die Gebrauchseigenschaften abzuschätzen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum
10	Kommentar

Modulname					
Verbindungstechnik (Schraubenverbindungen und Schweißen)					
Modul Nr. 16-08-5080	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Stefan Trube		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5080-vl	Verbindungstechnik (Schraubenverbindungen und Schweißen)		Vorlesung	2
	16-08-5080-ue	Verbindungstechnik (Schraubenverbindungen und Schweißen)		Übung	1
2	Lerninhalt Verbindungstechnik (Schraubenverbindung und Schweißen): Grundlagen der Schweißtechnik/Begriffe (Schweißbarkeit, Mechanisierungsgrad, ...), Lichtbogenschweißprozesse (Verfahrensprinzipien und -merkmale, Schweißhilfs- und Zusatzwerkstoffe), Aufbau der Schweißverbindung (Schmelzzone, Wärmeeinflusszone, Fehler an Schweißverbindungen. Verarbeitung von unlegierten und hochlegierten Stählen (Schäffler-Diagramm ua.) Berechnung von Schraubenverbindungen nach VDI 2230 , Tragfähigkeiten von Schraubenverbindungen bei statischer und dynamischer Beanspruchung, Montage von Schraubenverbindungen, Sichern von Schraubenverbindungen , Eigenschaften von Schraubenverbindungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage unter technologischen Randbedingungen ein geeignetes Verbindungsverfahren zu ermitteln und eine konstruktive Gestaltung durchzuführen und auszulegen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Foliensatz zum Download im Internet
10	Kommentar

Modulname					
Werkstoffkunde der Kunststoffe					
Modul Nr. 16-08-5090	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Christina Berger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5090-v1	Werkstoffkunde der Kunststoffe		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Kunststoffe sind sowohl als Hightech- und als Massenwerkstoffe heute und zukünftig unverzichtbar. So sind viele Anwendungen nur durch den Einsatz von Kunststoffen überhaupt möglich und rentabel geworden. Allerdings fordert der sinnvolle Einsatz von Kunsts				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können mittels der Kenntnisse über die chemische Struktur und den Aufbau der Molekülketten grundsätzliche Dinge beim Einsatz eines Kunststoffs beachten. Mit dem Wissen über das temperaturabhängige und viskoelastische Verhalten ist eine richtige Auswahl der Kunststoffart und der Dimensionierung von Bauteilen möglich. Dabei helfen auch die wichtigsten Werkstoffkenngrößen. Besonders Schwächen und Risiken werden erlernt und schaffen Sicherheit in der Lebensdauervorhersage.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Foliensatz zum Download im Internet
10	Kommentar

Modulname					
Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-08-5120	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Michael Schwienheer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5120-v1	Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	<p>Werkstoffe und Bauteile bei hohen Temperaturen (Bauteilverhalten, Schadensfälle); Prüftechnik (Kriechen, LCF, TMF), Normung; Kriechverhalten, Modellierung, Kriechermüdungsverhalten: Kriechriss- und Kriechermüdrissverhalten; Mehrachsigkeit; Lebensdauervorhersagekonzepte (phänomenologisch); Anwendung von konstitutiven Materialmodellen (Parameteridentifikationsmethoden, neuronale Netze, alternative Verfahren)</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studierenden lernen die komplexe Wechselwirkung von zeit- und temperaturabhängigen Eigenschaften von Hochtemperaturwerkstoffen im Temperaturbereich bis 1600°C sowie die Simulation von hochtemperaturbeanspruchten Bauteilen kennen. Anhand einfacher Regeln kann der Studierende Verformung und Lebensdauer modellieren. Ferner werden Methoden zur Behandlung von Risseinleitung und Rissfortschritt am Bauteil sowie der Berechnung einfacher Bauteile vermittelt. Der Studierende kann eine Abschätzung der Lebensdauer von kriech- und Ermüdungsbeanspruchten Bauteilen vornehmen und Näherungsmethoden zur Beschreibung von Mehrachsigkeit anwenden.</p> <p>Die prinzipiellen Methoden werden durch einfache praxisrelevante Beispiele geübt.</p>				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen "Werkstoffkunde"				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Unterlagen sind als PDF auf der Homepage des Fachgebiets verfügbar.
10	Kommentar

Modulname					
Leichtbauwerkstoffe					
Modul Nr. 16-08-5131	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Klaus Eppel		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5130-v1	Leichtbauwerkstoffe		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Konkurrenz der Leichtbauwerkstoffe, Einführung und Eigenschaften: Metallische Leichtbauwerkstoffe (Al-, Mg- und Ti-Legierungen, hochfeste und höchstfeste Stähle), Festigkeitssteigernde Maßnahmen, Erzeugung und Verarbeitung von Leichtbauwerkstoffen, angepasste Oberflächentechnik, Korrosion, Füge- und Verbindungstechnik von metallischen Leichtbauwerkstoffen, Anwendung und Auswahl der Leichtbauwerkstoffe – Designbeispiel, Praxisteil Auslegung, Neue Werkstofftrends: Aluminiumschäume, Metallische Gläser, Metallmatrix-Verbundwerkstoffe				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden lernen den effizienten Einsatz moderner Leichtbauwerkstoffe insbesondere die in vielen Fällen zur Leistungssteigerung eingesetzten höchstfesten Stähle kennen. Sie sind damit in der Lage, eine Auswahl von Werkstoffen im Falle vielfältiger funktioneller Anforderungen und ähnlicher Eigenschaftsprofile zu treffen. Ferner können sie relevante technische Rahmenbedingungen zum erfolgreichen Einsatz geeigneter Verbindungstechniken und Korrosionsschutz auswählen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Polmear, Ian: Light Alloys, From Traditional Alloys to Nanocrystals, Fourth Edition, Butterworth-Heinemann. Osterman, Friedrich: Anwendungstechnologie Aluminium, 2. Auflage, Springer Verlag. Bargel, Hans-Jürgen; Schulze, Günter: Werkstoffkunde, 9. Auflage, Springer Verlag. Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion, Berechnungsgrundlagen und Gestaltung, 7. Auflage, Vieweg Verlag. E. Friedrich; L. Mordike: Magnesium Technology, Springer Verlag.
10	Kommentar

Modulname					
Einführung in Kunststoffe und Verbunde					
Modul Nr. 16-08-5210	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Daniela Nickel		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-08-5210-v1	Einführung in Kunststoffe und Verbunde		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Studierende erlernen die Fachbegriffe der Werkstoffkunde von Kunststoffen und unterschiedliche Verarbeitungsverfahren. Ausgehend von den werkstoffspezifischen Grenzen der Werkstoffe wird das Konzept der Verbundwerkstoffe erläutert, Beispiele aus der Natur vorgestellt und auf verschiedene Anwendungen hingewiesen. Durch die Kenntnis der grundlegenden Zusammenhänge und Eigenschaften von Kunststoffen und kunststoffbasierten Verbundwerkstoffen sind die Studierenden in der Lage, eine erste Auswahl über den Einsatz von Kunststoffen und kunststoffbasierten Verbundwerkstoffen zu treffen sowie geeignete Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für verschiedene relevante technische Anwendungen auszuwählen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:				

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einen Kunststoff oder kunststoffbasierten Verbundwerkstoff aufgrund der Mikrostruktur-Eigenschaftsbeziehungen für gegebene Anwendung auszuwählen. 2. Grenzflächenphänomene und Verstärkungsphasen von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden zu identifizieren. 3. Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Duroplasten, Thermoplasten und Elastomeren sowie Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden zu bewerten. 4. Eine Kunststoffart aufgrund des temperaturabhängigen und viskoelastischen Verhaltens bei gegebener Aufgabenstellung auszuwählen. 5. Die verschiedene Verarbeitungsprozesse, die wesentliche Parametereinflüsse und die Gestaltungsrichtlinien für die Auslegung von Bauteilen zu erklären (z.B. Schwindung). 6. Geeignete Prüfverfahren auszuwählen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 60 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Braun, D.: Kunststoff-Handbuch (mehrbändig), C.Hanser Verlag, München. Biederbick, K.: Kunststoffe kurz + bündig, Vogel-Verlag, Würzburg. Dominghaus, H.: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, VDI-Verlag, Düsseldorf. Menges, G.: Werkstoffkunde der Kunststoffe, Studienbücher, Carl Hanser Verlag, München. Sächtling, H.-J.: Kunststoff-Taschenbuch, Carl Hanser Verlag, München. Fachbücher der Reihe "Kunststoff-Technik", VDI-Verlag, Düsseldorf.
10	Kommentar

Modulname					
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5020	8 CP	240 h	180 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS

	16-09-5020-vl	Werkzeugmaschinen und Industrieroboter		Vorlesung	4
2	Lerninhalt Zerspanungstheorie, Zerspanungspraxis, Auslegung von Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinenbaugruppen (Gestelle, Führungen, Lager, Antriebe, Steuerungen), CAD-CAM-Prozesskette, Wirtschaftlichkeitsaspekte, Aufbau von Industrierobotern				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Studierende hat einen Überblick über zerspanende Fertigungsverfahren und den Aufbau von Werkzeugmaschinen. Er kann die einzelnen Komponenten der Werkzeugmaschine beurteilen, auswählen und somit Werkzeugmaschinen und Industrieroboter konzipieren. Schwerpunkte sind insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - Maschinenbett - Führungen, Lager - Antriebe und NC-Steuerungen - Wegmesssysteme - Hauptspindel - Werkstück- und Werkzeughandling 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skript (im PTW-Sekretariat erhältlich)				
10	Kommentar				

Modulname					
Automatisierung der Fertigung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5030	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		

Deutsch		Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-09-5030-v1	Automatisierung der Fertigung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Die Vorlesung ist mit zahlreichen Beispielen aus dem Bereich der Consumer-Products und der Kraftfahrzeugbranche ausgestattet.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student kennt die Möglichkeiten und Vorgehensweise der Automatisierung in der Produktion. Der Student kennt die Prinzipien der Handhabung von Werkstücken (Ordnen, Zuführen, Montage) sowie den Aufbau von Industrierobotern und flexiblen Montagesystemen für die Produktionsautomatisierung. Der Hörer kann den Automatisierungsgrad in einer Fertigung optimieren und dem Produktentwickler Hinweise zur montagegerechten Gestaltung geben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skript (im PTW-Sekretariat erhältlich)				
10	Kommentar				

Modulname					
Management industrieller Produktion					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5040	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele		
1	Kurse des Moduls				

	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-09-5040-v1	Management industrieller Produktion		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Die Vorlesung will praxisorientiert aufzeigen wie ein Industriebetrieb funktioniert. Aufbau und Funktion der technischen Abteilungen werden aufgezeigt. Behandelt werden Aufgaben und Prozesse / Methoden in: - Unternehmensleitung - strategischen Planung - Forschung und Entwicklung - Arbeitsvorbereitung - Fertigung und Montage - Qualitätswesen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Studierende kennt die Abläufe in einem Produktionsbetrieb. Er kennt die Prozesse und Methoden, die in den fertigungsnahen Bereichen eingesetzt werden. Er kann diese erlernten Methoden zielgerichtet in Forschung und Entwicklung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Montage sowie Qualitätswesen einsetzen. Der Studierende kann die in der Prozesslernfabrik des Fachbereiches erlernten Kenntnisse auf die Gestaltung von Abläufen in einem realen Industrieunternehmen anwenden.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skript (im PTW-Sekretariat erhältlich)				
10	Kommentar				

Modulname					
Qualitätsmanagement - Erfolg durch Business Excellence					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5060	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester

Sprache Deutsch		Modulverantwortliche Person			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-09-5060-vl	Qualitätsmanagement - Erfolg durch Business Excellence		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Die Vorlesung umfasst die wesentlichen Aspekte des Qualitätsmanagements. Hierzu zählt die Betrachtung des QM als Unternehmensstrategie, die Darstellung verschiedener Prüftechniken, die Beurteilung der Qualität im Produktlebenszyklus, Wirtschaftlichkeitsüberlegungen und Kosten sowie rechtliche Fragestellungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student kennt die Anforderungen an ein effizientes Qualitätsmanagementsystem, kann dieses analysieren und optimieren. Er kennt die wichtigsten Methoden aus dem Qualitätsmanagement, wie z.B. Quality Function Deployment, Failure Mode and Effects Analysis, Failure Trees, Statistical Process Control etc. Besonderheiten bei der Implementierung von Qualitätsmanagementsystemen sind dem Studenten bekannt.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skript (beim Dozenten in der Vorlesung erhältlich)				
10	Kommentar				

Modulname					
Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5130	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester

Sprache Deutsch		Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Andreas Daniel			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-09-5130-vl	Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Konstruktion, Herstellung, Technologie und Ökonomie von Werkzeugen des allgemeinen Werkzeug- und Formenbaus sowie Spezialisierung auf den Bereich der Spritzgießwerkzeuge unter technologischen, wissenschaftlichen, praktischen und auch unternehmerischen Aspekten.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student kann - den prinzipiellen Aufbau erklären und die Einteilung von Werkzeugen vornehmen - die Wirkungsweise von Werkzeugen und deren Komponenten beschreiben - den Einsatz von Werkzeugen in der Praxis und deren erzeugte Produkte verstehen - Kalkulationen erstellen sowie die Wirtschaftlichkeit von Werkzeugen beurteilen				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Wird noch bekannt gegeben				
10	Kommentar				

Modulname					
Lean Production					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-09-5170	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester

Sprache Englisch		Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-09-5170-ue	Lean Production		Übung	1
	16-09-5170-vl	Lean Production		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Grundlagen schlanker Produktionssysteme; Das Konzept von Wertorientierung und Verschwendung; Standardisierung und Stabilität; Just-in-time und Pull-Systeme; Lean Quality; Auslegung und Optimierung von Produktionslinien; Wertstrommanagement; Kontinuierliche Verbesserung; Schlanke Logistik; Implementierung schlanker Produktion.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Konzept schlanker Produktionssysteme zu erklären. 2. Wertorientierung und Verschwendung zu erkennen und zu unterscheiden. 3. Die Wichtigkeit von Standardisierung und Stabilität für schlanke Produktionssysteme darzustellen. 4. Die Elemente von Just-in-Time (Pull-) Systemen zu erklären und auszulegen. 5. Das Konzept von Lean Quality zu erklären. 6. Das Wertstrommanagement zu erläutern und Wertströme zu analysieren sowie nach Lean Production Gesichtspunkten zu gestalten. 7. Die Systematik eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu beschreiben und proaktive und reaktive Verbesserung zu unterscheiden. 8. Das Konzept schlanker Logistiksysteme und deren Auslegung zu erklären. 9. Die Problematik einer Implementierung schlanker Produktionssysteme zu beschreiben und diese zu adressieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Helmut Becker – Phänomen Toyota (2006) John Drew – Journey to Lean: Making Operational Change Stick (2004) Jeffrey Liker – The Toyota Way: Fourteen Management Principles from the World's Greatest Manufacturer (2004) Jeffrey Liker – The Toyota Way Fieldbook: A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps (2005)				

	Charles Kepner / Benjamin Tregoe – The New Rational Manager (1997) Taiichi Ohno – Toyota Production System (1988) Shigeo Shingo – A Revolution in Manufacturing: The SMED System (1985) Shigeo Shingo – Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System (1986)
10	Kommentar

Modulname					
Kavitation					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-10-5040	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5040-v1	Kavitation		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung; Entstehungsursachen und Formen der Kavitation; Kavitationskeime; Dynamik von Kavitationsblasen; Untersuchungen zum Kavitationsbeginn; fortgeschrittene Kavitation, stationäre und instationäre Kavitationsvorgänge; akustische Effekte; Rückwirkungen der Kavitation auf Strömungsvorgänge; Kavitations-Erosion; Dimensionsanalyse; Kavitation bei Pumpen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: Das Phänomen der Kavitation in technischen Systemen (Gleitlager, Strömungsmaschine, Fluidsysteme) beschreiben; die physikalischen Zusammenhänge bei der Kavitation und Kavitationserosion darstellen; das dynamische Blasenwachstum durch Modellbildung beschreiben; dimensionsanalytische Methoden anwenden				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Technische Strömungslehre				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Lernmaterial auf www.fst.tu-darmstadt.de Empfohlene Bücher: Brennen, Christopher E. : Cavitation and Bubble Dynamics, Oxford University Press.
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-10-5100	8 CP	240 h	165 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5100-vl	Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme		Vorlesung	4
	16-10-5100-ue	ENTFALLEN Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme		Übung	1
2	Lerninhalt				
	Anwendung der Erhaltungsgleichungen auf technische Fluidsysteme, Übertragungsverhalten, Linearisierung, Nachgiebigkeit, Kompressibilität, effektive Schallgeschwindigkeit, Zweiphasenströmung, nachgiebige Rohrleitungen, Luftfeder, Druckspeicher, Widerstandsgesetze, Darcy Medium, Porosität, Sorptionsvorgänge, Bingham Medium, Stabilität von Suspensionen, elektro- und magnetorheologische Flüssigkeiten, Magnetorehologische Flüssigkeiten, viskoelastische Flüssigkeiten, Hydraulikkolben, Trägheitsverluste, Reibungsverluste, Wirkungsgrad, instationäre Strömungen, hydraulische Lager, virtuelle Massen, Charakteristikenmethode, Resonanzaufladung von Verbrennungsmotoren, Wellengleichung, Drallströmungen, Quellströmungen, Zirkulation, Potentialtheorie, gebundener Wirbel, Auftrieb, konforme Abbildungen, schaufelkongruente Strömung, Verluste, Stoßverluste, Reibungsverluste, Kavitation, Dimensionsanalyse, Aufwertung, Kennlinie, Betriebskennlinie, Betriebspunkt, Instabilitäten, Akustik, Schallabstrahlung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studierenden können: Pneumatische und hydraulische Fluidsysteme analysieren; die Strömung durch Ventile, Filter, Dichtungen beschreiben; das dynamische Verhalten von Fluidsystemen beschreiben; die Energieeffizienz, und Robustheit von Fluidsystemen analysieren; nicht newtonsche Materialien in ihrem Temperaturverhalten beschreiben; Regler für Fluidsysteme entwerfen; kompressible, instationäre Strömungen mittels der linearen Charakteristikenmethode beschreiben; Wind- und Wasserkraftmaschinen, sowie Ventilatoren und Pumpen auslegen; die Tragflügeltheorie und Potentialtheorie auf Strömungsmaschinen anwenden; die Cordier Kurve nutzen, um für eine Anlage die energetisch optimale Fluidenergiemaschine auszuwählen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Technische Strömungslehre				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Lernmaterial auf www.fst.tu-darmstadt.de . Empfohlene Bücher: Wylie; Streeter: Fluid Transients in Systems, Prentice Hall. Retting; Laun: Kunststoffphysik, Hanser. Spurk, Josef: Strömungslehre, Springer Verlag. Betz: Einführung in die Theorie der Strömungsmaschinen, Braun. Brennen: Hydrodynamics of Pumps, Oxford University Press.
10	Kommentar

Modulname					
Fluidenergiemaschinen					
Modul Nr. 16-10-5120	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5120-v1	Fluidenergiemaschinen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Anwendung der hydrodynamischen Leistungsübertragung; fahrzeugtechnische Anwendung; hydrostatische Pumpen; Kolbenverdichter; Theorie der Kolbenverdichter; Theorie der Peristaltik; Elektrolyte; Osmose; osmotischer Druck; Stofftransport; Anwendungen in der Medizintechnik.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: Hydrodynamische Getriebe beurteilen und mit alternativen Getrieben vergleichen; kann hydrodynamische Getriebe für eine spezifische Anwendung auswählen; hydrostatische Pumpen beschreiben und konstruieren; Peristaltische, osmotische, elektrophoretische Pumpen beschreiben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Technische Strömungslehre, Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Lernmaterial auf www.fst.tu-darmstadt.de . Empfohlene Bücher: Voith: Antriebstechnik, Springer Probstein: Physicochemical Hydrodynamics, Weley-VCH				
10	Kommentar				

--	--

Modulname					
Technische Fluidsysteme					
Modul Nr. 16-10-5180	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5180-v1	Technische Fluidsysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Modellierung von quasi eindimensionalen Fluidsystemen als Regelstrecke eines mechatronischen Systems. Physikalische Beschreibung der Systemkomponenten (Fluidenergiewandler, Strömungswiderstände und Reaktoren). Diskussion unterschiedlicher Systemlösungen. Steuerung und Regelung von Fluidsystemen. Beurteilung der Energieeffizienz und Robustheit des Systems.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Fluidsysteme in Kombination mit regelungstechnischen Fragestellungen zu bearbeiten. Die Fluidsysteme aus den Bereichen Pneumatik, Ölhydraulik, Verbrennungskraftmaschinen, Wasserversorgung, Klimatechnik, Prozesstechnik können hinsichtlich ihres dynamischen Verhaltens und ihrer Energieeffizienz beurteilt werden. Damit sind die Studierenden in die Lage gesetzt, gezielte Optimierungen durchzuführen und innovative Fluidsysteme zu planen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Vorlesungsskript				
10	Kommentar				

--	--

Modulname					
Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen					
Modul Nr. 16-10-5190	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5190-vl	Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Prozessautomatisierung, Prozesse und Komponenten der Verfahrenstechnik, Verfahrenstechnische Anlagen, Was sind Prozesse ?, Leitsystem und Prozessregelung, Strömungstechnische Anlage, Pumpen, Sensoren bzw. Messtechnik, Aktoren bzw. Stellgeräte, Regelung und Steuerung, Historische Entwicklung, Methoden, Geräte und Systeme zur Prozessführung, Prozessleitsystem, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Prozessregler und Industrieregler, Leitwarte, Regelstrategien, Regler ohne Hilfsenergie, Normen und Zulassungen (Ex-Schutz, Umwelt, Lärm etc.), Planung, Montage und Inbetriebnahme der Anlagen, Kommunikation im Feld, Konventionell, Digital (HART, Feldbusse), Prozessmesstechnik (Sensorik), Druck, Durchfluß, Temperatur, Füllstand, Prozessanalyse, Stelltechnik (Aktorik), Stellgeräte, Ventilbauarten, Strömungstechnische Grundlagen, Auslegung von Armaturen, Durchflussverhalten (inkompressible, kompressible und Mehrphasenmedien), Entstehende Kräfte, Schallspezifische Fragen und Anforderungen, Antriebe, Stellungsregler, Aufbau, Regelungstechnisches Verhalten bzw. Anforderungen, Anbauteile, Zusammenwirken mit der Prozessregelung und der gesamten Anlage, PID-Regelung, Andere Regelkonzepte, Sicherheitsschaltung, Antisurge-Ventile, Drehantriebe für Pumpen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach der Vorlesung ist der Studierende in der Lage, Fragestellungen auf dem Gebiet der Aktuatoren in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen zu beurteilen und zu behandeln, sowohl im systemtechnischen Sinne in der Kombination mit dem umgebenden Equipment (Leitsystem, Pumpen, Rohrleitungssystem, Messtechnik etc.) als auch rein stellventilbezogen. Letzteres zielt vor allem auf die Auslegung und Auswahl von Stellgeräten. Hier stehen thermo- und strömungsdynamische, regelungstechnische, aber auch strömungsakustische Inhalte im Vordergrund, die auch auf Fragestellungen auf anderen Gebieten übertragen werden können.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Strömungstechnik, Strömungslehre, Thermodynamik, Regelungstechnik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Folien
10	Kommentar

Modulname					
Wind-, Wasser- und Wellenkraft - Optimierung und Skalierung von Fluidkraftsystemen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-10-5220	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5220-vl	Wind-, Wasser- und Wellenkraft - Optimierung und Skalierung von Fluidkraftsystemen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt eintragen !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Biofluidmechanik					
Modul Nr. 16-10-5230	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5230-vl	Biofluidmechanik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				

10	Kommentar
-----------	------------------

Modulname					
Technical Operations Research - Optimierung von technischen Systemen					
Modul Nr. 16-10-5250	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-10-5250-vl	Technical Operations Research - Optimierung von technischen Systemen		Vorlesung	2
	16-10-5250-ue	Technical Operations Research - Optimierung von technischen Systemen		Übung	1
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Messtechnik, Sensorik und Statistik					
Modul Nr. 16-11-3132	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 105 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-3132-pr	Messtechnik, Sensorik und Statistik - Praktikum; Messtechnik für das Lehramt		Praktikum	1
	16-11-3132-hü	Messtechnik, Sensorik und Statistik - Hörsaalübung; Messtechnik für das Lehramt		Hörsaalübung	1
	16-11-3132-vl	Messtechnik, Sensorik und Statistik; Messtechnik für das Lehramt		Vorlesung	3
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Technische Strömungslehre					
Modul Nr. 16-11-5010	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5010-vl	Technische Strömungslehre		Vorlesung	3
	16-11-5010-ue	Technische Strömungslehre		Übung	1
2	Lerninhalt Eigenschaften von Flüssigkeiten, Kinematik der Flüssigkeiten, Erhaltungsgleichungen, Materialgleichungen, Bewegungsgleichungen, Hydrostatik, Schichtenströmungen, Grundzüge turbulenter Strömungen, Grenzschichttheorie, Stromfadentheorie, umströmte Körper				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die/der Studierende kann: die Herleitung und Annahmen der Erhaltungsgleichungen in der Strömungsmechanik (Masse, Impuls, Drehmoment, Energie) verstehen und erläutern; für eine gegebene Anwendung die richtigen Gleichungen, Vereinfachungen und Randbedingungen wählen sowie einen Lösungsweg vorschlagen; Stromfadentheorie mit Verlustbeiwerten anwenden, um Strömungsnetzwerke auszurechnen. Diese Kenntnisse beschränken sich auf inkompressible, einphasige Strömungen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Umgang mit Differentialgleichungen (gewöhnliche und partielle)				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Spurk: Strömungslehre, Springer Verlag. Spurk: Aufgaben zur Strömungslehre, Springer Verlag.				
10	Kommentar				

Modulname					
Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse					
Modul Nr. 16-11-5020	Kreditpunkte 8 CP	Arbeitsaufwand 240 h	Selbststudium 150 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5020-ue	Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse		Übung	2
	16-11-5020-vl	Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse		Vorlesung	4
2	Lerninhalt Stationäre kompressible Strömungen durch Rohre mit veränderlichem Querschnitt, senkrechte Verdichtungsstöße. Reibungsbehaftete kompressible Strömungen. Kompressible Strömungen mit Wärmezufuhr- bzw. abfuhr. Instationäre kompressible Strömungen, bewegte Verdichtungsstöße, Charakteristikenverfahren zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen. Einführung in die Grenzschichttheorie, Geschwindigkeitsgrenzschichten, Temperaturgrenzschichten, Wärmeübergänge. Dimensionsanalyse: Einführende Beispiele, PI-Theorem, Anwendungen des PI-Theorems auf Strömungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die/der Studierende erweitert seine Kenntnis der Strömungsmechanik auf kompressible Strömungen und Grenzschichten. Insbesondere soll er auch Aufgaben mit Stoßwellen in komplexeren Geometrien und zeitabhängig lösen können. Studenten sollen außerdem erkennen wann und wie die Grenzschichtannahmen angewendet werden können. Die/der Studierende kann physikalische Fragestellungen mit dimensionsanalytischen Methoden behandeln und die dimensionlosen Kennzahlen ermitteln.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesung Technische Strömungslehre				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Spurk: Strömungslehre (Springer), eigenes Skriptum im Netz
10	Kommentar

Modulname					
Aerodynamik I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5050	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5050-v1	Aerodynamik I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt inkompressible Aerodynamik; Potentialströmung, Profiltheorie, Tragflügeltheorie, Grenzschichten, Aerodynamik der Rumpfe, experimentelle Aerodynamik, numerische Aerodynamik, Fahrzeugaerodynamik, Gebäudeaerodynamik				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studenten, die diese Vorlesung gehört haben sind in der Lage das Strömungsfeld um Profile einschließlich der aerodynamischen Kennwerte zu berechnen. Sie können die Kräfte und Momente auf verschiedene Tragflügel und Rumpfe ausrechnen und den Einfluss der Grenzschicht berücksichtigen. Außerdem beherrschen sie die Unterscheidung verschiedener Windkanaltypen und die Grundlagen der Fahrzeug- und Gebäudeaerodynamik.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Technische Strömungslehre				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				

Tropea; Eder; Weismüller: Aerodynamik I, Shaker Verlag (erhältlich im Sekretariat des Fachgebiets Strömungslehre und Aerodynamik).

10 Kommentar

Modulname

Aerodynamik II

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5060	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5060-vl	Aerodynamik II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt kompressible Stromfadentheorie, allgemeiner Verdichtungsstoß, Prandtl-Meyer-Expansion, gasdynamische Grundgleichung, kompressible Profiltheorie, kompressible Tragflügeltheorie, kompressible Grenzschichten				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: das Strömungsfeld um Profile, Tragflügel und Rumpfe für kompressible Strömungsverhältnisse berechnen, Aufgaben mit Stoß-Expansionstheorie lösen, den Einfluss der Grenzschicht berücksichtigen und sie kennen das Charakteristikenverfahren für komplexere Geometrien.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Aerodynamik I				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Tropea/Grundmann Aerodynamik II (Shaker Verlag), erhältlich im Sekretariat des Fachgebiets Strömungslehre und Aerodynamik				

10	Kommentar

Modulname					
Numerische Methoden der Aerodynamik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5091	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Apl. Prof. Dr.-Ing. Suad Jakirlic		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5091-v1	Numerische Methoden der Aerodynamik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	Übersicht numerischer Berechnungsverfahren (Panelmethoden, Grenzschichtverfahren, Eulerverfahren, Navier-Stokes'sches Verfahren); Diskretisierungsmethoden (u. a. für komplexe und irreguläre Geometrien); Behandlung der Kompressibilität (künstliche Kompressibilität, Druck-Geschwindigkeit-Dichtekopplung); Behandlung von Verdichtungsstößen (Total Variation Diminishing – Differenzverfahren); Randbedingungen (u. a. Druckrandbedingung, totale Zustandsbedingungen, supersonic outflow); Transitionsbehandlung; Turbulenzerfassung (u. a. statistische Turbulenzmodelle); Behandlung der wandnahen Gebiete bzw. Grenzschichten (Modellierung sowie exakte Behandlung)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:				
	1. Strömungsmechanische Transportgleichungen mittels numerischer Methoden zu diskretisieren.				
	2. Modelle der kompressiblen, turbulenten Umströmung für die in der Flugzeugaerodynamik relevanten Konfigurationen auszuwählen.				
	3. Die von den ausgewählten Modellen abhängigen Ergebnisse zu interpretieren, d.h. ihre Brauchbarkeit zu bestimmen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Technische Strömungslehre und Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau empfohlen.				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsfolien werden als PDF in der Vorlesung angeboten. ANDERSON, J. (1988): Aerodynamics, McGraw-Hill, NY. HIRSCH, Ch. (1988): Numerical Computation of Internal and External Flows I and II, John Wiley and Sons. CEBECI, T. (1999): An Engineering Approach to the Calculation of Aerodynamic Flow, Springer Verlag. FERZIGER, J.H., PERIC, M.P. (1999): Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag
10	Kommentar

Modulname					
Strömungsmechanik neuer Technologien					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5100	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch					
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5100-vl	Strömungsmechanik neuer Technologien		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	Oberflächenspannung: Laplace-Young Gleichung. Randbedingungen auf Grenzflächen. Kapillare Strömungen: Meniskusproblem, Beschichtungsproblem. Strömung und Stabilität der flüssigen Filme. Schwarze Filme. Benetzbarkeit, dynamischer Kontaktwinkel. Dynamik der freien flüssigen Filme: axisymmetrische Glocke-Filme, Wellen auf den Filmen, Filme mit freien Oberflächen, Dynamik der freien flüssigen Strahlen: Kapillarischer Zerbrechen der flüssigen Strahlen, flüssige Brücken, Nanofäden. MEMS-Strömungen. Steuerung des Strömungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studierenden erlernen die Natur der Oberflächenkräfte und ihre Einflüsse auf die Kapillarströmungen. Die Studierenden sind in der Lage, hydrodynamische Probleme mit Kapillarströmungen in Tropfen, Filmen und Strahlen analytisch zu lösen. Sie sind in der Lage grundlegende analytische Methoden anzuwenden um die lineare Stabilität von Kapillarströmungen zu analysieren. Die Studierenden können wissenschaftliche Literatur im Bereich von Grenzflächenphänomenen lesen, verstehen und die wichtigsten Kenntnisse wiedergeben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Technische Strömungslehre				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur D.A. EDWARDS, H. BRENNER, D. T. WASAN, Interfacial Transport Processes and Rheology, Butterworth, 1993. S. CHANDRASEKHAR, Hydrodynamic and Hydromagnetic Stability, Clarendon Press, 1961. B. G. LEVICH, Physicochemical Hydrodynamics, 1962. A. L. YARIN, Free liquid jets and films: Hydrodynamics and Rheology, Longman Scientific&Technical, 1993.
10	Kommentar

Modulname					
Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden					
Modul Nr. 16-11-5141	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Apl. Prof. Dr.-Ing. Suad Jakirlic		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5141-vl	Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Reynolds-Spannungsmodelle (Herleitung und Modellierungspraxis); lineare und nichtlineare Wirbelviskositätsmodelle und algebraische Reynolds-Spannungsmodelle; Multi-Skalen Modellierung; Low-Re Modellierung und Wandeffekte; fortgeschrittene Konzepte der Wandfunktionen und Wandbehandlung; turbulente Vermischung unter Bedingungen variabler Stoffeigenschaften, Mehrphasenströmungen, direkte numerische Simulation (DNS) und Grobstruktursimulation (LES), hybride Turbulenzmodelle; Anwendungsbeispiele				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Physikalische Modellgleichungen für turbulente Strömungen und assoziierte Transportprozessen (Stoff- und Wärmeübertragung in ein- und zweiphasigen Strömungen) herzuleiten. 2. Turbulente Strömungen und Transportprozesse numerisch zu beschreiben (bezogen auf komplementäre Simulation) und die Grenzen der analytischen Betrachtung zu kennen und zu begründen. 3. Numerische Strömungsmodellierungen bei der Auslegung von thermo-fluidmechanischen Apparaten anzuwenden. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

	Technische Strömungslehre und Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau empfohlen.
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 45 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsfolien werden als PDF in der Vorlesung angeboten, POPE, S. (2000): Turbulent Flows, Cambridge University Press; HANJALIC, K. (2004): Closure Models for incompressible turbulent flows. VKI lecture notes; HANJALIC, K. and JAKIRLIC, S. (2002): Second-Moment Turbulence Closure Modelling. In Closure Strategies for Turbulent and Transitional Flows, B.E. Launder and N.H. Sandham (Eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 47-101
10	Kommentar

Modulname					
Spray und Zerstäubung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5150	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Ilja Roisman		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5150-v1	Spray und Zerstäubung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Messtechniken in der Strömungsmechanik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5160	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5160-vl	Messtechniken in der Strömungsmechanik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Fahrzeugaerodynamik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-11-5190	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch					
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-11-5190-v1	Fahrzeugaerodynamik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Energiemethoden im Leichtbau					
Modul Nr. 16-12-3134	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Christian Mittelstedt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-3134-ue	Energiemethoden im Leichtbau		Übung	1
	16-12-3134-vl	Energiemethoden im Leichtbau		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung in die Grundlagen der Elastostatik; Arbeit und Energie; Virtuelle Arbeiten; Prinzip der virtuellen Verrückungen; Prinzip der virtuellen Kräfte; Einheitstheoreme; Sätze von Castigliano; Reziprozitätstheoreme; Näherungsverfahren: Galerkin, Ritz, Finite Elemente.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die grundlegenden Energiemethoden der Mechanik zu erklären und auf einfache Beispiele anzuwenden. 2. Eine selbstständige Auswahl erlernter Methoden für spezifische Leichtbauanwendungen zu treffen sowie diese in der Praxis anzuwenden. 3. Praxisrelevante Näherungsmethoden aus den Grundverfahren (z.B. Prinzip der virtuellen Verrückungen; Prinzip der virtuellen Kräfte, Ritz, u.a.) für statische Probleme weiterzuentwickeln. 4. Schnelle und einfache überschlägliche Lösungen für die Leichtbau-Praxis mit vereinfachten Verfahren, basierend auf den Grundprinzipien, herzuleiten.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur BECKER, W. und GROSS, D., 2002. Mechanik elastischer Körper und Strukturen. Berlin et al.: Springer Verlag. GROSS, D., HAUGER, W., SCHNELL, W., und WRIGGERS, P., 1995. Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden. 2. Auflage. Berlin et al.: Springer Verlag. REDDY, J.N., 2002. Energy principles and variational methods in applied mechanics. 2. Auflage. New York: John Wiley and Sons. SHAMES, I.H. und DYM, C.L., 1985. Energy and finite element methods in structural mechanics. Bristol: McGraw-Hill Inc.
10	Kommentar

Modulname					
Stabilitätstheorie im Leichtbau					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-12-3144	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Christian Mittelstedt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-3144-vl	Stabilitätstheorie im Leichtbau		Vorlesung	2
	16-12-3144-ue	Stabilitätstheorie im Leichtbau		Übung	1
2	Lerninhalt				
	Typische Stabilitätsprobleme der Elastostatik; Knicken von Stäben; Biegedrillknicken und Kippen; Platten- und Schalenbeulen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die grundlegenden, für Leichtbaustrukturen relevanten Stabilitätsprobleme zu unterscheiden und die entsprechenden Lösungsverfahren zu erklären und anzuwenden. 2. Stabilitätsprobleme von Stäben und Stabwerken exakt und näherungsweise zu lösen. 3. Stabilitätsprobleme von ebenen und gekrümmten Flächentragwerken exakt und näherungsweise zu lösen. 4. Erlernte Methoden für gegebene spezifische praktische Probleme selbsttätig auszuwählen und zielgerichtet anzuwenden. 5. Praxisrelevante Näherungslösungen für Stabilitätsprobleme zu entwickeln. 6. Bauteile des Leichtbaus hinsichtlich ihres Stabilitätsverhaltens sicher auszulegen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur ALFUTOV, N.A., 1999. Stability of elastic structures. Berlin et al.: Springer Verlag. CHEN, W.F. und LUI, E.M., 1987. Structural stability. New York et al.: Elsevier. PETERSEN, C., 1982. Statik und Stabilität der Baukonstruktionen. 2. Auflage. Braunschweig / Wiesbaden: Vieweg Verlag. PFLÜGER, A., 1975. Stabilitätsprobleme der Elastostatik. Berlin et al.: Springer Verlag. WIEDEMANN, J., 1996. Leichtbau 1: Elemente. 2. Auflage. Berlin et al.: Springer Verlag.
10	Kommentar

Modulname					
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-12-5010	8 CP	240 h	180 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Helmut Schürmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5010-v1	Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I		Vorlesung	4
2	Lerninhalt				
	Einsatzbeispiele und Werkstoffkunde der Faser-Kunststoff-Verbunde; Elasto-Statik (Bestimmung von Elastizitätsgrößen, Mikromechanik, Polartransformationen, Klassische Laminattheorie des Scheibenelements, Einfluss von Temperatur); Versagensformen; Festigkeitsanalyse; Degradationsanalyse, Leichtbauregeln				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, mit einem der leistungsfähigsten Leichtbauwerkstoffe umzugehen, d.h. hochbeanspruchte, leichtgewichtige Faserverbundbauteile zu konzipieren, zu dimensionieren und zu konstruieren. In besonderem Fokus stehen die dazu unabdingbaren				

	<p>Mechanik-Grundlagen. Basierend auf diesen Mechanikgrundlagen erhalten die Studierenden die Kompetenz, die erlernten Auslegungsmethoden zu erweitern und auf ähnlich gelagerte Probleme zu übertragen.</p> <p>Das Kernkonzept besteht darin, entsprechend der Entwicklungsabfolge eines Bauteils alle dazu notwendigen Schritte, beginnend von der Werkstoff- und Halbzeugauswahl bis zur Laminatgestaltung und dem Festigkeitsnachweis kennenzulernen.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Gute Mechanikkenntnisse</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer Verlag, 2005. Kurzschrift als Repetitorium (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II					
Modul Nr. 16-12-5020	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Helmut Schürmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5020-v1	Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Elasto-Statik der Faser-Kunststoff-Verbunde (Einfluss von Feuchte, Berücksichtigung des Zeiteinflusses, Laminattheorie des Scheiben/Plattenelements); Netztheorie als Entwurfshilfe; Krafeinleitungen und Fügetechniken (Schlaufenanschluss, Bolzenverbindung, Klebverbindung); besondere konstruktive Möglichkeiten der FKV; Beispielkonstruktionen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem in "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I" die Grundlagen zur Konstruktion von hoch beanspruchten FKV-Bauteilen vermittelt wurden, werden diese Kenntnisse in der Vorlesung II vervollständigt. Ziel ist es, den Studierenden spezielle Entwurfsmethoden an die Hand zu geben, um rasch zu optimalen Strukturen zu gelangen. Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt sind dem Werkstoff angepasste Füge- und Krafeinleitungskonzepte. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Entscheidung für die am besten geeignete Krafeinleitung zu fällen. Sie lernen die mechanischen Hintergründe zur Gestaltung und Dimensionierung der Krafeinleitungen kennen. Zum Abschluss wird die typische Abfolge einer Bauteilentwicklung bis zur Serienfertigung dargestellt, und die Rolle eines Entwicklungsingenieurs in diesem Prozess aufgezeigt.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Kenntnisse aus "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I" oder Vorlesungen ähnlichen Inhalts				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur 1. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2005; 2. Kurzschrift als				

	Repititorium (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")
10	Kommentar

Modulname					
Konstruktiver Leichtbau I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-12-5040	4 CP	120 h	60 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Helmut Schürmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5040-vl	Konstruktiver Leichtbau I		Vorlesung	2
	16-12-5040-ue	Konstruktiver Leichtbau I		Übung	2
2	Lerninhalt				
	Ziele und Aufgaben des Leichtbaus; Idealisierungen; elementare Torsionstheorie dünnwandiger Profile; Wölbkraft-Torsion; Querkraftbelastung dünnwandiger Profile; schubelastischer Balken; Schubfeldtheorie; lineare Elastizitätstheorie der Scheibe				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden konkrete Handlungsanweisungen zu geben, wie man Strukturen möglichst leicht gestaltet. Dazu wird primär die spezielle Leichtbau-Mechanik vermittelt. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Leichtbau-optimale Geometrien auszuwählen und sie zu dimensionieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Gute Mechanikkenntnisse				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
	Es werden zwei Vorlesungsskripte herausgegeben; eine Langversion, um der Vorlesung zu folgen und				

eine Kurzfassung zur Prüfungsvorbereitung (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

10 Kommentar

Modulname					
Konstruktiver Leichtbau II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-12-5050	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Helmut Schürmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5050-vl	Konstruktiver Leichtbau II		Vorlesung	2
	16-12-5050-ue	Konstruktiver Leichtbau II		Übung	1
2	Lerninhalt Stabilitätsprobleme: Stabilität von Stäben, Platten, Kreiszyindern; Bauweisen: Sandwichkonstruktionen, Klebverbindungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Bei Leichtbaustrukturen stellt sich neben dem Festigkeitsproblem immer auch das Problem des Stabilitätsversagens. Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden die verschiedenen Stabilitätsversagensformen kennen- und überprüfen lernen. Sie gewinnen die Fähigkeit, konstruktive Abhilfemaßnahmen gegen Stabilitätsversagen zu entwickeln. Ein weiteres Ziel ist es, Leichtbau-typische Bauweisen und Fügetechniken kennenzulernen. Die Studierenden sind damit in der Lage, situationsbedingt die geeignete Technologie auszuwählen und sie auf spezifische Erfordernisse anzupassen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesung "Konstruktiver Leichtbau I"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Es werden zwei Vorlesungsskripte herausgegeben; eine Langversion, um der Vorlesung zu folgen und eine Kurzfassung zur Prüfungsvorbereitung (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").
10	Kommentar

Modulname					
Entwurf und Konstruktion von Leichtflugzeugen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-12-5060	8 CP	240 h	180 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Helmut Schürmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5060-v1	Entwurf und Konstruktion von Leichtflugzeugen		Vorlesung	4
2	Lerninhalt				
	Aerodynamische Grundlagen; Profil- und Tragflügeltheorie; Flugleistungen und Flugeigenschaften; Flügelentwurf, Leitwerk, Lasten am Flugzeug (Böen-, Manöverlasten; Bodenfälle); faserverbundgerechte Gestaltung des Flügels und des Rumpfes; Aeroelastische Probleme				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Flugzeuge sind komplexe Maschinen, die nahezu alle Teildisziplinen des Maschinenbaus in sich vereinen. Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden die Entwicklung eines vollständigen Systems einschließlich der Interaktionen der verschiedenen Problemstellungen zu vermitteln. Die Studierenden erhalten die allgemeine Kompetenz, wie man komplexe Systeme analysiert und entwickelt. Im Speziellen trainieren sie anhand der konkreten Anwendung ihre Kenntnisse in Aerodynamik, Flugmechanik, Leichtbau und Maschinendynamik.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Vorlesung "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I"				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Es wird ein Vorlesungsskript herausgegeben (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").
10	Kommentar

Modulname					
Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen					
Modul Nr. 16-12-5070	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-12-5070-v1	Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe; Werkstoffmechanik; Verbindungselemente; Gestalten von Formteilen; fertigungsgerechte Konstruktion; Auslegen unter komplexen Beanspruchungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden die mechanischen Grundlagen und die wichtigsten Konstruktionsregeln für einen der wichtigsten Konstruktionswerkstoffe, die Kunststoffe zu vermitteln. Die Studierenden erhalten die Fähigkeit, Kunststoffbauteile unter Berücksichtigung der spezifischen Möglichkeiten des Werkstoffs zu konstruieren und zu dimensionieren. Sie verfügen über die Kompetenz, dem jeweiligen Bauteil das passende Fertigungsverfahren zuzuordnen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesung "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Es wird ein Vorlesungsskript herausgegeben (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-3264	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr. Steven Wagner		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-3264-v1	Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Grundlegende Funktionsweisen und Aufbau ausgewählter Sensoren und deren Signalformen; Struktur Grundlagen und Funktionsprinzip eines Datenerfassungssystems; Funktionsweise verschiedener Sensoren; Entwicklung von LabVIEW Programmen; verschiedene Datentypen; Analyse und Verständnis der LabVIEW Programme; wissenschaftliche Aufbereitung und Darstellung der Messdaten; praktische Umsetzung des Gelernten in Gruppenarbeit				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Einfache bis mittlere Messtechnikaufgaben selbständig zu planen und aufzubauen. 2. Sensoren auszuwählen und an ein Messdatenerfassungssystem anzuschließen. 3. Programme zur Messdatenerfassung in LabVIEW zu entwickeln und die Struktur des Codes zu analysieren. 4. Sensoren unter Nutzung labortypischer Datenerfassung-Hardware anzuschließen. 5. Datentypen zu differenzieren. 6. Die wissenschaftlich-technischen Messdaten aufzubereiten, zu dokumentieren und zu präsentieren. 7. Die Grundlagen und Unterschiede verschiedener Messdatenerfassungssysteme im Kontext sowohl verschiedener Software- als auch Hardware-Architekturen zu beschreiben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Messtechnik, Sensorik und Statistik (vormals: Messtechnik im Maschinenbau) empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Sonderform, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Sonderform, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Die Folien stehen vorlesungsbegleitend auf der Homepage der beteiligten Institute und Forschungsgruppen zur Verfügung / The current lecture notes can be downloaded from the web pages of the involved institutes and research groups IDD - http://www.idd.tu-darmstadt.de/studium_lehre/vorlesungen_2; RSM - http://www.csi.tu-darmstadt.de/institute/rsm/lehre_22) HTPD - http://www.csi.tu-darmstadt.de/institute/high_temperature_process_diagnostics/lehre_htpd/lehre_htpd_1.de.jsp
10	Kommentar

Modulname					
Nachhaltige Verbrennungstechnologien A					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-5030	8 CP	240 h	165 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Johannes Janicka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5030-vl	Nachhaltige Verbrennungstechnologien A		Vorlesung	4
	16-13-5030-ue	Nachhaltige Verbrennungstechnologien A		Übung	1
2	Lerninhalt Brennstoffe (Arten und Aufbereitung), physikalische Grundlagen (Thermodynamik, Erhaltungsgleichungen), chemische Grundlagen chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik), Flammtypen (Diffusions- und Vormischflammen), Verbrennung (Gas, Tropfen, Kohle).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der / die Studierende hat ein Verständnis für die wesentlichen physikalischen und technischen Prozesse der Verbrennung entwickelt, kennt die Prinzipien von Vormisch- und Diffusionsflammen, versteht die Grundlagen der Zwei-Phasen-Verbrennung.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorlesung: Strömungslehre bzw. parallel zur Vorlesung Strömungslehre				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Nachhaltige Verbrennungstechnologien B					
Modul Nr. 16-13-5040	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Francesca Di Mare		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5040-vl	Nachhaltige Verbrennungstechnologien B		Vorlesung	2
	16-13-5040-ue	Nachhaltige Verbrennungstechnologien B		Übung	1
2	Lerninhalt Grundlagen der Turbulenz, Modelle für die verschiedenen Flammtypen und Verbrennungsarten, Beispielanwendungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Methoden der Modellbildung und die Annahmen sowie Überlegungen für die numerische Beschreibung technischer Flammen zu erläutern und den Gültigkeitsbereich der jeweiligen Modelle zu kennen. 2. Die zugrunde liegenden physikalischen Modelle und deren numerische Umsetzung für verschiedene Flammtypen und Brennstoffarten zu erklären. 3. Die Interaktion zwischen Turbulenz und Verbrennung zu erklären und zu modellieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Energiewandlung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-5050	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Johannes Janicka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5050-vl	Ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Energiewandlung		Vorlesung	3
	16-13-5050-ue	Ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Energiewandlung		Übung	1
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Modellierung turbulenter technischer Strömungen					
Modul Nr. 16-13-5070	Kreditpunkte 8 CP	Arbeitsaufwand 240 h	Selbststudium 150 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Johannes Janicka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5070-ue	Modellierung turbulenter technischer Strömungen		Übung	2
	16-13-5070-vl	Modellierung turbulenter technischer Strömungen		Vorlesung	4
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie					
Modul Nr. 16-13-5090	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dreizler		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5090-ue	Einführung in die Quantenmechanik und Laserspektroskopie		Übung	1
	16-13-5090-vl	Einführung in die Quantenmechanik und Laserspektroskopie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung in die Quantenmechanik, Aufbau der Moleküle, Wechselwirkung Licht-Materie, verschieden Spektroskopie-Methoden (RotationsSp., Schwingungs-RotationsSp., elektronische Sp., RöntgenSp. Elektronenspinresonanz, Kernspinresonanz.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die / der Studierende kennt den Aufbau von einfachen Atomen und Molekülen sowie deren theoretische Beschreibung auf Basis der Schrödinger Gleichung. Mit Kenntnis der verschiedenen Energieeigenzustände der Atome oder Moleküle versteht sie / er resonante Absorptions- und Emissionsvorgänge sowie nicht-resonante Streuprozesse. Mit Hilfe dieser Grundlagen ist die / der Studierende in der Lage, spektroskopische Observablen und thermodynamische Zustandsgrößen in Zusammenhang zu setzen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Lasermesstechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-5110	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dreizler		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5110-ue	Lasermesstechnik		Übung	1
	16-13-5110-vl	Lasermesstechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Funktionsweise optischer Geräte (Laser, Monochromatoren, Kamera), Temperatur- und Konzentrationsmessung (Raman-Rayleigh-Spektroskopie, kohärente anti-Stokes-Raman-spektroskopie), Radikalkonzentrationsmessung (Laser-induzierte Fluoreszenz), nichtlineare Spektroskopiemethoden laserbasierte Strömungsmeßtechnik				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die / der Studierende beherrscht die Grundbegriffe der geometrischen Optik und kennt die wichtigsten diagnostischen Geräte wie Laser und optische Detektoren. Sie / er hat weiterhin einen Überblick über die klassischen linearen laseroptischen Verfahren zur Messung thermodynamischer Zustandsgrößen und Konzentrationen chemischer Spezies und besitzt ein Basiswissen über nicht-lineare laseroptische Messverfahren, laseroptische Geschwindigkeits- und Partikelgrößenmessung.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)					
Modul Nr. 16-13-5120	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person apl. Prof. Dr. Amsini Sadiki		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5120-ue	Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide		Übung	1
	16-13-5120-vl	Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Grundlagen der Kontinuumsmechanik, Materialverhalten und rheologische Erhaltungsgleichungen, Rheologie disperser Systeme (Klassifikation, Strömungsgrößen, Lösungsansätze, Polymere, Suspensionen, etc.), viskosmetrische und komplexe Strömungen, Prozessrheologie und numerische Simulationen, Einführung in die Rheometrie.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die / der Studierende beherrscht die theoretisch-mathematischen und experimentellen Grundlagen, die zur Erklärung und formelmäßigen Beschreibung oder Erfassung typischer Strömungsvorgänge in viskoelastischen Flüssigkeiten bzw. nicht-Newtonschen Fluiden erforderlich sind. Aufgrund dessen kann die / der Studierende das Verhalten dieser Flüssigkeiten bzw. Fluide strömungsmechanisch einordnen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Digitale Bildverarbeitung in der Messtechnik					
Modul Nr. 16-13-5180	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Johannes Janicka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5180-ue	Digitale Bildverarbeitung in der Messtechnik		Übung	1
	16-13-5180-vl	Digitale Bildverarbeitung in der Messtechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Modellierung und Simulation von komplexen, reagierenden Systemen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-5210	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Francesca Di Mare		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5210-vl	Modellierung und Simulation von komplexen, reagierenden Systemen		Vorlesung	2
	16-13-5210-ue	Modellierung und Simulation von komplexen, reagierenden Systemen		Übung	1
2	Lerninhalt				
	Grundlagen der numerischen Lösungsverfahren, die in Forschung und in der Industrie angewendet werden; praktische Implementierung der Verbrennungsmodellen in Hochleistungslösern.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Grundlagen der numerischen Simulationsverfahren für Verbrennungsprobleme zu erklären (z.B. Unterschiede zwischen Dichte-basierten und Druck-basierten Verfahren, numerische Behandlung von positiv-definiten Skalaren, numerische Behandlung der nicht-linearen Quellterme). 2. Die optimalen Lösungsverfahren für die jeweiligen technologischen Probleme zu identifizieren. 3. Die korrekte numerische Behandlung für die mathematischen Systeme, die für Verbrennung typisch sind, anzuwenden. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden
10	Kommentar

Modulname					
Molekülspektroskopie für die angewandte Gasphasendiagnostik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-13-5230	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Volker Ebert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-13-5230-v1	Molekülspektroskopie für die angewandte Gasphasendiagnostik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Wärme- und Stoffübertragung					
Modul Nr. 16-14-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Christian Stephan		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-14-5030-vl	Wärme- und Stoffübertragung		Vorlesung	2
	16-14-5030-ue	Wärme- und Stoffübertragung		Übung	2
2	Lerninhalt Stationäre und instationäre, ein- und mehrdimensionale Wärmeleitung; konvektiver Wärmetransport: Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie, Nusselt-Beziehungen; Verdampfung und Kondensation; Berechnungsgrundlagen für Wärmeübertrager; Wärmetransport und Wärmeaustausch durch Strahlung; Stofftransport und Analogien zum Wärmetransport.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: stationäre und instationäre Wärmeleitvorgänge analysieren und die entsprechenden Differentialgleichungen aufstellen; solche Differentialgleichungen für einfache Geometrien und Randbedingungen lösen; Differentialgleichungen für konvektive Wärmetransportvorgänge aufstellen und den Lösungsweg skizzieren; Wärmeübergangskoeffizienten mit Hilfe von Nusselt-Beziehungen berechnen; Wärmeübertrager auslegen; Wärmestrahlungsvorgänge beschreiben; die Analogien zwischen Wärme- und Stofftransport zur Berechnung von Stofftransportvorgängen nutzen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Thermodynamik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Baehr; Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 2004. Kurzschrift, Formelsammlung und Aufgabensammlung über Homepage.
10	Kommentar

Modulname					
Höhere Wärmeübertragung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-14-5040	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Peter Christian Stephan		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-14-5040-vl	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)		Vorlesung	2
	16-14-5040-ue	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)		Übung	1
2	Lerninhalt Verdampfung und Kondensation; metastabile Phasengleichgewichte, heterogene und homogene Keimbildung, Phasengleichgewichte von Stoffgemischen, mikroskopische Wärmetransportphänomene; Berechnungsgrundlagen und Bauarten von Verdampfern und Kondensatoren; Wärmerohre.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: Phasengleichgewichte an ebenen und gekrümmten Phasengrenzen beschreiben und daraus die notwendige Überhitzung bei der Keimstellenaktivierung ableiten; sie kennen gemischspezifische Besonderheiten beim Phasenwechsel; kennen die mikroskopischen Transportmechanismen an Phasengrenzen; können Wärmeübergangskoeffizienten in Verdampfern und Kondensatoren berechnen; kennen die Prinzipien und Möglichkeiten zur Verbesserung des Wärmetransports; können Wärmerohre auslegen und dimensionieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Thermodynamik und Wärmeübertragung				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript zur Vorlesung (kann am Fachgebiet erworben werden). Baehr, H. D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 4. Auflage, 2004. Carey Van P.: Liquid-Vapor Phase-Change Phenomena: An Introduction to the Thermophysics of Vaporization and Condensation Processes in Heat Transfer Equipment, Taylor & Francis, 2. Auflage, 2007. Dunn, P. D.; Reay, D. A.: Heat Pipes , Pergamon Press, 4. Auflage 1994. Kandlikar, S. G. (Ed.): Handbook of Phase Change: Boiling and Condensation, Tayler & Francis, 1999. Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.): VDI-Wärmeatlas: Berechnungsblätter für den Wärmeübergang, Springer Verlag, 2002.
10	Kommentar

Modulname					
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung					
Modul Nr. 16-14-5050	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Frank Dammel		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-14-5050-ue	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung		Übung	1
	16-14-5050-vl	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung in die Methoden der finiten Elemente, isoparametrische Elemente, Lagrange-Interpolationsfunktionen, Koordinatentransformation, numerische Integration, Zeitdiskretisierung, Wärmeleitung, erzwungene Konvektion, natürliche Konvektion, Strahlung, Berechnungen mit einem Finite-Elemente-Programm				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: die wesentlichen Schritte der Galerkin-Finite-Elemente-Methode (GFEM) erläutern; die GFEM anwenden auf Kontinuitäts-, Navier-Stokes- und Energiegleichung; die isoparametrische Interpolation der Variablen mit verschiedenen Lagrange-Elementen ableiten; selbstständig einfache Berechnungen mit dem in der Übung eingesetzten FEM-Programm durchführen; die Ergebnisse von FEM-Berechnungen (aus dem Bereich Wärmeübertragung) interpretieren und kritisch beurteilen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Wärmeübertragung und Mathematik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skript zur Vorlesung (auf der Homepage des Fachgebiets abrufbar). Reddy, J. N.; Gartling, D. K.: The finite element method in heat transfer and fluid dynamics, CRC Press Inc., 2nd edition, 2001.				

Schäfer, M.: Numerik im Maschinenbau, Springer Verlag, 1999.
 Baehr, H. D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 4. Auflage, 2004.
 Spurk, J. H.; Aksel, N.: Strömungslehre, Springer Verlag, 7. Auflage, 2007.
 COMSOL Multiphysics: User's Guide.

10 Kommentar

Modulname

Analytische Methoden der Wärmeübertragung

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-14-5060	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Tatiana Gambaryan-Roisman		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-14-5060-v1	Analytische Methoden der Wärmeübertragung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Trennung der Variablen; Sturm-Liouville-Probleme; spezielle Funktionen; Integraltransformationen (Laplace und Fourier Transformationen); Störungsrechnung; Ähnlichkeitslösungen; Stabilitätsanalyse.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: eine passende Lösungsmethode für Wärmetransportprobleme auswählen; die wesentlichen Schritte der entsprechenden Methode (siehe Modulhalte) erläutern; selbstständig einfache klassische sowie praxisrelevante Wärmeübertragungsprobleme (Konvektion, Wärmeleitung, Phasenwechsel) lösen; das asymptotische Verhalten der Lösung für kurze bzw. lange Zeiten analysieren; eine physikalische Interpretation der Ergebnisse liefern.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Mathematik und Wärmeübertragung				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Kurze Zusammenfassung der Vorlesungen (verteilt wöchentlich zu jeder Vorlesung); C.R. Wylie, L.C. Barrett, Advanced engineering mathematics, McGraw-Hill Book Company, London, 1989.; T. Mint-U, Partial differential equations for scientists and engineers, North Holland, New York, 1987.; A. Nayfeh, Perturbation methods, John Wiley & Sons, New York, 1973.
10	Kommentar

Modulname					
Konvektive Wärmeübertragung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-14-5100	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Tatiana Gambaryan-Roisman		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-14-5100-v1	Konvektive Wärmeübertragung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grundlegende Gleichungen; erzwungene Konvektion: Wärmeübertragung in innere Strömungen, Graetz-Nusselt-Problem, Wärmeübertragung in Grenzschichtströmungen (Keilströmungen, Freistrah, Wandstrahl), Beeinflussung der Grenzschicht; freie Konvektion: Wärmeübertragung an vertikalen Platte, Stabilitätstheorie, Benard-Konvektion; Marangoni-Konvektion				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden erlernen die physikalischen Mechanismen, die für konvektiven Wärmetransport maßgeblich sind. Es werden Methoden zur Gewinnung der exakten und annähernden Lösungen für Geschwindigkeits- und Temperaturfelder und der daraus resultierenden Wärmeübergangskoeffizienten, einschließlich der Dimensionsanalyse, der Integralverfahren und Ähnlichkeitslösungen, vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, diese Methoden für verschiedene Klassen von Strömungen in Technik und Natur anzuwenden.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Strömungsmechanik und Wärmeübertragung				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kurze Zusammenfassung der Vorlesungen; R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, Transport Phenomena, Wiley, New York, 1960; H. Schlichting, K. Gersten, Grenzschicht – Theorie, 9. Auflage, Springer, Berlin, 1997; W. Kays, M. Crawford, B. Weigand, Convective Heat and Mass Transfer, 4th Edition, McGraw Hill, Boston, 2005; A. Bejan, Convection Heat Transfer, 3rd Edition, Wiley, Hoboken, 2004.
10	Kommentar

Modulname					
Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme					
Modul Nr. 16-15-3284	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-3284-vl	Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme		Vorlesung	2
	16-15-3284-ue	Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme		Übung	1
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische					
Modul Nr. 16-15-5010	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Manfred Hampe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5010-ue	Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische		Übung	1
	16-15-5010-vl	Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Physikalische Stoffdaten, chemisches Potential, Fugazität, Gibbs'sche Fundamentalgleichung, Gleichgewichtsbedingungen, Gibbs-Duhem-Gleichung, ge-Modelle, Dampf-flüssig-Gleichgewichte, Azeotropie, Enthalpie-Temperatur-Diagramm.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem der Student die Vorlesung besucht hat, wird der Student in der Lage sein, 1. die Fundamentalgleichung der Thermodynamik und die Abhängigkeit der freien Enthalpie von der Temperatur, dem Druck und der Zusammensetzung zu erklären. 2. Zwischen intensiven und extensiven thermodynamischen Variablen zu unterscheiden und die Gibbs-Duhem Gleichung abzuleiten. 3. Wichtige physikalische Stoffdaten von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen und ihre Abhängigkeit von der Temperatur, dem Druck und der Zusammensetzung aus der Literatur und aus Datenbanken abzugreifen, sie zu regressieren und auf Vertrauenswürdigkeit zu überprüfen. 4. Die thermodynamischen Bedingungen für das thermische, das mechanische und das chemische Gleichgewicht abzuleiten. 5. Die Konzepte von chemischem Potential und Fugazität sowie ihre Abhängigkeit von Temperatur, Druck und Zusammensetzung zu erklären. 6. Die Fugazität einer Komponente in einem Gasgemisch aus einer Zustandsgleichung zu berechnen. 7. Die Gibbs-Duhem-Gleichung auf verschiedene heterogene Gleichgewichte anzuwenden. 8. Die Wilson-, NRTL- und UNIQUAC-Modelle zur Berechnung der freien Exzessenthalpie zu diskutieren. 9. Aktivitätskoeffizienten aus den Modellgleichungen zu berechnen. 10. Dampf-flüssig-Gleichgewichte für Mehrkomponentensysteme zu berechnen und Temperatur-Zusammensetzungs- und Druck-Zusammensetzungs-Diagramme idealer und nichtidealer Systeme zu konstruieren. 11. Minimum-, Maximum- und Heteroazeotrope zu identifizieren und zu diskutieren. 12. Enthalpie-Temperatur-Diagramme für Reinstoffe zu berechnen und zu interpretieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Thermodynamik. 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik.				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Poling; Prausnitz; O'Connell: The Properties of Gases and Liquids, McGraw-Hill. Stephan-Mayinger: Thermodynamik, Band 2, Springer-Verlag. Vorlesungsskript auf eLearning-Plattform CLIX.
10	Kommentar

Modulname					
Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-15-5020	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Manfred Hampe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5020-ue	Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen		Übung	1
	16-15-5020-vl	Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Gleichgewichtstrennstufe, Nichtgleichgewichtstrennstufe, Trennkaskade, Absorption, Adsorption, Extraktion, Kristallisation, Membranverfahren, Rektifikation, Trocknung, Verdampfung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem der Student die Vorlesung besucht hat, wird er in der Lage sein: 1. Das Konzept der Gleichgewichtsstufe und das Konzept der Nichtgleichgewichtsstufe zu erklären. 2. Globale Stoff- und Energiebilanzen für die Trennstufen aufzustellen. 3. Trennstufen zu Trennkaskaden zu verschalten und den Trenneffekt der Kaskade zu berechnen. 4. Das Gegenstromprinzip zu erklären und den Trenneffekt von Gegenstromapparaten zu beurteilen. 5. Die McCabe-Thiele-Methode auf				

	<p>Gleichgewichtsstufenprozesse anzuwenden. 6. Die wesentlichen Teile einer Rektifizierkolonne einschließlich des Kondensators, des Verdampfers und der Einbauten zu beschreiben und ihre Funktionen zu erklären. 7. Druckverlust- und Wirksamkeitsdaten von Gegenstromtrennapparaten zu interpretieren. 8. Betriebsgrenzen von Gegenstromapparaten zu erkennen. 9. Die Trocknung, die Adsorption, die Kristallisation, das Verdampfen und Membranstofftrennprozesse auf Grundlage ihrer thermodynamischen Wirkprinzipien zu beschreiben. 10. Prozesseinheiten zur Adsorption, Kristallisation, Verdampfung, Trocknung und für Membranstofftrennprozesse zu definieren und globale Stoff- und Energiebilanzen für die Prozesseinheiten aufzustellen. 11. Industriell verwandte Apparate zur Adsorption, Kristallisation, Verdampfung, Trocknung und für Membranstofftrennprozesse zu memorisieren und die Betriebsweise zu erklären.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Thermische Verfahrenstechnik I</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Grassmann; Widmer: Thermische Verfahrenstechnik. McCabe; Smith; Harriot: Unit Operations of Chemical Engineering. Vorlesungsskript auf eLearning-Plattform CLIX.</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Systemverfahrenstechnik					
Modul Nr. 16-15-5030	Kreditpunkte 8 CP	Arbeitsaufwand 240 h	Selbststudium 150 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Manfred Hampe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5030-ue	Systemverfahrenstechnik		Übung	2
	16-15-5030-vl	Systemverfahrenstechnik		Vorlesung	4
2	Lerninhalt Methodische Verfahrensentwicklung; Stoffdatenbeschaffung; Sicherheitstechnik und Umweltschutz; Prozesssynthese; Prozessanalyse; Massen- und Enthalpiebilanzen; stationäre und dynamische Simulation von Prozesselementen, Prozessgruppen und Anlagen; energetische Optimierung von Anlagen; wirtschaftliche Bewertung von Verfahren				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem der Student oder die Studentin diese Vorlesung gehört hat, wird er bzw. sie in der Lage sein, 1. Das Systemkonzept und den systemtechnischen Vorgehensplan auf die Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse anzuwenden. 2. Systemelemente und Verknüpfungen zwischen Systemelementen zu identifizieren und zu definieren. 3. Systemgrenzen sowie Stoff-, Energie- und Informationsströme, die die Systemgrenze überschreiten, zu identifizieren und zu definieren. 4. Rekursive Vorgehensweisen anzuwenden, um Prozessstrukturen auf der Funktionsebene, der physikalischen Ebene und der Bauartebene zu entwickeln. 5. Basierend auf den physikalischen Eigenschaften von Stoffen und Stoffgemischen sowie ihren sicherheitstechnischen Kennwerten Trennsequenzen für Stoffgemische vorzuschlagen. 6. Mit Hilfe heuristischer Regeln Verfahrensvarianten zu bewerten. 7. Die allgemeine Struktur von Stoff- und Energiebilanzen, Gleichgewichtsbeziehungen für heterogene Gleichgewichte und chemische Reaktionen, Transportgleichungen für Nichtgleichgewichtsprozesse und kinetische Ansätze für chemische Reaktionen sowie deren Verwendung in der Prozessberechnung zu erklären. 8. Die allgemeine Struktur von sequentiell-modularen und gleichungsorientierten Prozessmodellen zu erklären. 9. Die allgemeine Vorgehensweise bei der Lösung von Systemen algebraischer und Differentialgleichungen zu erklären. 10. Den Energiebedarf, die Energieerzeugung und die Energieübertragung in großen Produktionsanlagen mit Hilfe der Pinch-Point-Methode von Linnhoff zu analysieren. 11. Energieeinsparpotential zu identifizieren und geeignete Maßnahmen vorzuschlagen. 12. Einfache Methoden zur Kostenschätzung und Rentabilitätsberechnung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik anzuwenden.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Der Besuch der Veranstaltung erfordert Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Thermodynamik der Gemische (Thermische Verfahrenstechnik I) und der thermischen Grundoperationen (Thermische Verfahrenstechnik II).				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Blass, Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse, Springer Verlag. Seider, Seader, Lewin, Product and Process Design Principles, Wiley.
10	Kommentar

Modulname					
Thermische Verfahrenstechnik III - Höhere Stoffübertragung					
Modul Nr. 16-15-5040	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Manfred Hampe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5040-vl	Thermische Verfahrenstechnik III - Höhere Stoffübertragung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Bilanzgleichungen und Stoffmengenbilanz, Diffusion, Mehrkomponentendiffusion, Fick'sche Gesetze, Diffusionskoeffizienten, Stoffübertragung in halbkontinuierliche Medien, Taylor-Dispersion, HTU-NTU-Konzept, Matrix-Methoden der Stoffübergangstheorie				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem der Student oder die Studentin diese Vorlesung gehört hat, wird er bzw. sie in der Lage sein, 1. Die Struktur der Stoffmengenbilanzgleichungen im Kontext der Feldtheorie zu erklären und das zweite Fick'sche Gesetz abzuleiten. 2. Die Kopplung der Diffusionsströme in Mehrkomponentensystemen phänomenologisch zu erklären und das erste Fick'sche Gesetz aufzustellen. 3. Die Größenordnung von Diffusionskoeffizienten in Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen zu kennen und Diffusionskoeffizienten für Gase und Flüssigkeiten anhand geeigneter Korrelationen abzuschätzen. 4. Das zweite Fick'sche Gesetz auf Stoffübertragung in halbunendliche Medien anzuwenden. 5. Die Wechselwirkung von Diffusion und laminarer Strömung in Kapillaren zu erklären (Taylor-Dispersion). 6. Die Voraussetzungen für die Anwendung von Stoffübergangstheorien (Zweifilm-, Penetrations-, Oberflächenerneuerungstheorie) zu kennen und die Abhängigkeiten der Stoffübergangskoeffizienten von Diffusionskoeffizienten zu erklären. 7. Sherwood-Korrelationen für Stoffübergangskoeffizienten anzuwenden und die Grenzen der Analogie zwischen Stoff- und Wärmeübertragung bewusst zu sein. 8. Das HTU-NTU-Konzept zur Dimensionierung von Stoffaustauschern kritisch zu diskutieren. 9. Matrix-Methoden zur Umrechnung von				

	Fick'schen und Stefan-Maxwell'schen Diffusionskoeffizienten anzuwenden.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Bird, Steward, Lightfoot. Transport Phenomena, 2nd. ed., Wiley. Vorlesungsskript auf eLearning Platform CLIX.
10	Kommentar

Modulname					
Grenzflächenverfahrenstechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-15-5050	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Manfred Hampe		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5050-vl	Grenzflächenverfahrenstechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Thermodynamik der Grenzflächen, Randwinkel, Benetzung, Filmbeschichtung, Kolloidale Lösungen, Brown'sche Molekularbewegung, Viskosität von Dispersionen, Elektrolytsysteme, Leitfähigkeiten, Elektrolyse, Strom-Spannungs-Kurven, Elektrodialyse, DLVO-Theorie, Kolloidstabilität. Schäume, Emulsionen, Dispersionen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem der Student oder die Studentin die Vorlesung gehört hat, wird er bzw. sie in der Lage sein, 1. Verschiedene wissenschaftliche Sichtweisen auf Grenzflächen und Oberflächen zu diskutieren, Ober- und Grenzflächenspannung zu definieren und Messmethoden für Ober- und Grenzflächenspannungen zu				

	<p>erklären. 2. Den chemischen Aufbau von Tensiden zu erklären und ihre Verwendbarkeit für verschiedene Zwecke über ihren HLB-Wert zu beurteilen. 3. Die Natur des Randwinkels in Flüssig-flüssig-Gas und Fest-flüssig-Gas-Systemen zu diskutieren und Benetzung, Spreitung und Engulfment vorherzusagen. 4. Das Konzept der kritischen Oberflächenspannung nach Zisman auf die Benetzung von niederenergetischen Oberflächen anzuwenden. 5. Den Einfluss der Krümmung der Phasengrenze auf den Druck und den Dampfdruck zu erklären und das kapillare Saugen und die Kapillardepression einschließlich der Lucas-Washburn-Gleichung zu diskutieren. 6. Filmbeschichtungsvorgänge zu diskutieren und die Filmdicke mit den physikalischen Eigenschaften der Beschichtungsflüssigkeit und den Betriebsbedingungen zu verknüpfen. 7. Kolloidale Systeme zu definieren und die Brown'sche Bewegung kugelförmiger, oblater und prolater kolloidaler Partikeln im Rahmen der Einstein-Smoluchowski-Theorie zu erklären. 8. Über die Einstein'sche Theorie der Viskosität von Dispersionen aus historischer Sicht zu berichten. 9. Die Natur von Elektrolytlösungen, die Bedeutung des elektrochemischen Potentials und des Redox-Potentials, der Elektroneutralitätsbedingung und der Teilchenartenbilanz unter Berücksichtigung der Wirkung von Konzentrationsgradienten und des elektrischen Feldes zu erklären. 10. Die Grundideen hinter der DLVO-Theorie der Kolloidstabilität und Flokkulation zu erklären und den Einfluss von Ionenkonzentration und Ionenladung auf elektrische Doppelschichten zu diskutieren. 11. Die Natur der London'schen Dispersionskräfte zu erklären und die Wirkung von Dispersionskräften zwischen Platten oder Kugeln zu diskutieren. 12. Den Einfluss der Brown'schen Molekularbewegung und einer Scherströmung auf die Wirksamkeit der Flokkulation bzw. des Partikeleinfangs zu diskutieren und dabei die Dispersionswechselwirkung zu berücksichtigen. 13. Methoden zur Erzeugung und Vernichtung von Schäumen, Emulsionen und Dispersionen zu benennen und zu bewerten.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Der Besuch der Veranstaltung erfordert Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Thermodynamik und der Strömungsmechanik.</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Skript auf eLearning-Plattform CLIX</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Prozessverfahrenstechnik - Planen, Bauen und Betreiben von Produktionsanlagen					
Modul Nr. 16-15-5060	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Norbert Schadler		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5060-v1	Prozessverfahrenstechnik - Planen, Bauen und Betreiben von Produktionsanlagen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Regelwerke für die Planung, die Genehmigung, die Errichtung, und den Betrieb von Chemieanlagen. Planungsorganisation, Kalkulation, Umweltschutz, Rohrleitungen und Korrosion, Mess- und Regeltechnik, Materialwirtschaft, Terminplanung, Kostenkontrolle, Bau, Montage, Inbetriebnahme und Übergabe, Finanzierung und Versicherung, Verwaltung großer Anlagen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach dem Besuch der Vorlesung wird der Student in der Lage sein, 1. die auf die Planung, die Errichtung, die Genehmigung und den Betrieb verfahrenstechnischer Produktionsanlagen zutreffenden Regelwerke in ihrer Struktur ein- und zuzuordnen. 2. die Organisation der Planung einschließlich Terminplanung, Terminkontrolle und Kostenkontrolle zu reflektieren. 3. Kostenarten zu unterscheiden und in der Kalkulation im Chemieanlagenbau zu berücksichtigen. 4. Prinzipien des Umweltschutzes und ihre Anwendung in der Planungs-, Genehmigungs- und Betriebsphase kritisch zu würdigen. 5. Die besonderen Probleme des Rohrleitungsbaus und des Korrosionsschutzes zu reflektieren. 6. die Bedeutung der Elektrotechnik sowie der Mess- und Regeltechnik im Chemieanlagenbau zu erkennen. 7. die Abwicklung von Bau und Montage, die Inbetriebnahme und die Übergabe von Chemieanlagen zu schildern. 8. verschiedene Formen der Finanzierung und der Versicherung im Anlagenbau aufzuzählen und in ihren Unterschieden zu erläutern. 9. die besonderen Probleme der Verwaltung, des Betriebs und der Sicherheit großer Chemieanlagen zu reflektieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript
10	Kommentar

Modulname					
Nanooptik					
Modul Nr. 16-15-5180	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Steffen Hardt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5180-vl	Nanooptik		Vorlesung	2
	16-15-5180-ue	Nanooptik		Übung	1
2	Lerninhalt 1. Theoretische Grundlagen der Nanooptik 2. Propagation und Fokussierung von Licht 3. Nanoskalen-Mikroskopie 4. Optische Nahfeldsonden 5. Plasmonen 6. Photonische Kristalle				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse 1. Verständnis der physikalischen Grundkonzepte der Nanooptik 2. Verständnis der Funktionsprinzipien und der Anwendungsgebiete nanooptischer Systeme				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Optik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
10	Kommentar

Modulname					
Nano- und Mikrofluidik I					
Modul Nr. 16-15-5190	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Steffen Hardt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5190-ue	Nano- und Mikrofluidik I		Übung	1
	16-15-5190-vl	Nano- und Mikrofluidik I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt 1. Grundgleichungen der Kontinuums-Fluiddynamik 2. Druckgetriebene Strömungen 3. Elektrokinetische Strömungen 4. Molekulardynamik 5. Experimentelle Charakterisierung von Mikroströmungen 6. Anwendungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse 1. Verständnis der physikalischen Grundkonzepte der Nano- und Mikrofluidik 2. Verständnis der Funktionsprinzipien und der Anwendungsgebiete nano- und mikrofluidischer Systeme				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Fluiddynamik und zu Wärme- und Stofftransportprozessen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
10	Kommentar

Modulname					
Mikroverfahrenstechnik					
Modul Nr. 16-15-5210	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Steffen Hardt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5210-vl	Mikroverfahrenstechnik		Vorlesung	2
	16-15-5210-ue	Mikroverfahrenstechnik		Übung	1
2	Lerninhalt 1. Anforderungen an Reaktoren 2. Physikalische Regimes 3. Transportprozesse bei kleinen Reynolds-Zahlen 4. Mikromischer 5. Mikrowärmeübertrager 6. Gasphasenreaktoren 7. Flüssigphasenreaktoren 8. Mehrphasenreaktoren 9. Parallelisierungskonzepte				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse 1. Verständnis der Grundoperationen der Mikroverfahrenstechnik. 2. Verständnis der Funktionsprinzipien und Anwendungsgebiete mikroverfahrenstechnischer Komponenten und Systeme.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Fluidodynamik und zu Wärme- und Stofftransportprozessen.				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
10	Kommentar

Modulname					
Nano- und Mikrofluidik II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-15-5220	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. rer. nat. Steffen Hardt		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-15-5220-vl	Nano- und Mikrofluidik II		Vorlesung	2
	16-15-5220-ue	Nano- und Mikrofluidik II		Übung	1
2	Lerninhalt 1. Gaskinetik 2. Grenzflächenströmungen 3. Partikelströmungen 4. Dispensiersysteme 5. Kühlsysteme 6. Tropfenmanipulation 7. Partikeltrennung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse 1. Verständnis der physikalischen Grundkonzepte der Nano- und Mikrofluidik. 2. Verständnis der Funktionsprinzipien und der Anwendungsgebiete nano- und mikrofluidischer Komponenten und Systeme.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Fluidodynamik und zu Wärme- und Stofftransportprozessen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
10	Kommentar

Modulname					
Einführung in die Papiertechnik					
Modul Nr. 16-16-5010	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-16-5010-vl	Einführung in die Papiertechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Papiergeschichte; Papierindustrie, Forstwirtschaft, chem. Hilfsstoffe und weiße Mineralien, Faserstoffherzeugung, Altpapier-Recycling, Papierherzeugung und -veredelung, Abfall- und Wassermanagement				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden kennen die technischen Grundprinzipien zur Herstellung von Papier und zum Papierrecycling und die damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Fragestellungen sowie der Auswirkungen einer Kreislaufwirtschaft. Sie haben eine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Papierproduktion und die aktuellen wirtschaftlichen Trends.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Mathematik I-III aus BSc MPE				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Das Papierbuch, EPN Verlag, 1999. John D. Peel: Paper Science and Manufacture, Angus Wilde Publications Inc., 1999.
10	Kommentar

Modulname					
Mechanische Verfahrenstechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-16-5090	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-16-5090-v1	Mechanische Verfahrenstechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Charakterisierung disperser Partikelsysteme, Partikelmesstechnik, mechanische Grundvorgänge und Mikroprozesse (Partikel in strömenden Medien, Haftkräfte, Partikelbeanspruchung, Zerkleinern, Agglomeration), mechanische Makroprozesse und ihre Beschreibung, Mischen, Statistik (design of experiments), technische Trennprozesse, technische Mischprozesse, Schüttgüter, Nanopartikel.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können disperse Systeme mittels Eigenschaftsfunktionen beschreiben. Sie kennen die wichtigsten Methoden der Partikelmesstechnik und die wichtigsten mechanischen Verfahren zur Beeinflussung disperser Systeme (Trennverfahren, Zerkleinerung, Agglomeration, Mischen, Lagern). Sie haben die entsprechenden Wirkungsmechanismen verstanden und können solche Systeme auf Basis physikalischer Zusammenhänge modellieren. Sie haben ein Grundverständnis zur Auswahl und Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse auf Basis physikalischer Modelle und experimenteller Ergebnisse.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Mathematik I-III aus BSc MPE				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Hinweise während der Vorlesung, elektronisches Lehrmaterial unter www.pmv.tu-darmstadt.de
10	Kommentar

Modulname					
Einführung 3D-Druck und Additive Fertigung					
Modul Nr. 16-17-3253	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-3253-vl	Einführung 3D-Druck und Additive Fertigung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Terminologie, Prozessketten, Prozessarten, industrielle Technologien, Werkstoffe, konstruktive Gestaltung, Betriebsfestigkeit, Datenfluss- und Datenmodelle, Potenziale				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Termini des 3D-Drucks und der Additiven Fertigung zu erläutern. 2. Additive Fertigungsverfahren systematisch zu vergleichen und zu bewerten. 3. Den Einfluss der Werkstoffe auf die Qualität der Erzeugnisse zu analysieren. 4. Die konstruktiven Anforderungen für die Gestaltung von 3D-Teilen zu formulieren. 5. Die Unterschiede zwischen dem CAD-Datenmodell und dem Voxelmodell zu beschreiben. 6. Die Potenziale der Additiven Fertigung darzulegen und zu diskutieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Folgende Module werden empfohlen: 16-09-5010 Technologie der Fertigungsverfahren, 16-08-3241/5251 Werkstoffkunde I und II, 16-07-3011 Informations- und Kommunikationstechnologie im Maschinenbau und 16-07-5020 Rechnergestütztes Konstruieren				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend auf der Plattform moodle angeboten.
10	Kommentar

Modulname					
Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-17-5010	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5010-v1	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Funktionselemente von Bogen- und Rollenmaschinen; Konstruktive Gestaltung von Druckwerken (Tief-, Offset, Flexo-, Digitaldruck), Konstruktive Gestaltung von Farbwerken (Dosierung, Farbspaltung, Filmbildung); Bebilderungskonzepte; Trocknungstechnologien; Bedruckstofftransport (Bogen, Rolle); Antriebskonzepte.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können die wesentlichen Bezeichnungen, Teilfunktionen und den konstruktiven Aufbau von Bogen- und Rollenmaschinen erläutern. Sie können die verschiedenen Bauprinzipien und Farbwerke von Tief-, Offset- und Flexodruckmaschinen eindeutig beschreiben. Von weiteren Druckverfahren kennen sie die wesentlichen Merkmale. Sie können die Bedeutung der verschiedenen Maschinenkonzepte auf die Produktion der Printprodukte einschätzen. Sie können die notwendigen Prozessschritte bei der Printproduktion von der Bereitstellung des Bedruckstoffes bis zum Endprodukt beschreiben. Sie können technische Entwicklungstrends nennen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Maschinenelemente und Mechatronik I und II				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Farbwiedergabe in den Medien					
Modul Nr. 16-17-5020	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5020-v1	Farbwiedergabe in den Medien		Vorlesung	4
2	Lerninhalt Bedeutung des Begriffs "Farbe"; Physiologie des Auges; Farbsehen; Geschichte der Farbenlehre; Grundbegriffe der Optik und der Farbmetrik; Höhere Farbmetrik; Lichtfarben, Körperfarben, Interferenzfarben; Farbräume; Farbumfang; Farbtiefe; Farbprofile, Farbmessung; Farbdarstellung in der Digitalen Aufnahme- und Wiedergabetechnik; Farbdarstellung auf analogem Film; Farbdarstellung im Druck; Colormanagement.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können den Aufbau und die Arbeitsweise des Visuellen Systems des Menschen erklären. Sie kennen die Bedeutung von Licht, Farbe, Spektrum und den Unterschied zwischen photometrischen und radiometrischen Größen. Sie können die Bedeutung und Anwendungsgebiete der verschiedenen Farbräume, -modelle und -systeme erläutern. Sie können die mathematischen Beziehungen der Farbmetrik und deren Anwendung in der Farbmessetechnik darstellen und erklären. Sie können die Farbdarstellung mit digitalen Auf- und Wiedergabesystemen, mit analogen Filmen und in der Drucktechnik erklären und die mathematischen Beziehungen angeben. Sie erkennen die Gemeinsamkeiten in der Farbproduktion, aber auch die Unterschiede. Sie können die aktuellen Normungsbemühungen und Forschungsschwerpunkte nennen.				

4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Physik, Praktische Farbmessung (empfohlen)
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Digitale Drucktechnologien					
Modul Nr. 16-17-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5030-vl	Digitale Drucktechnologien		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Terminologie der digitalen Drucktechnologie; Workflow, Rasterverfahren; Tonwert; Technologie des Digitaldrucks (Elektrofotografie, Inkjet, Thermodruck); Toner, Tinte und Bedruckstoff; Konstruktive Gestaltung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können die Begriffe und die Systematik der digitalen Drucktechnologie erläutern. Sie können die Anwendungsgebiete einschätzen. Sie können einen Überblick über die verschiedenen Prinzipien des Workflows geben. Sie können die Bedeutung der Rasterung und die Darstellung von Halbtönen beschreiben. Die Prinzipien und technischen Details der Elektrofotografie, des Thermodrucks und des Inkjet-Drucks können sie eindeutig erklären. Sie haben einen Überblick über verschiedene Bauformen von digitalen Drucksystemen. Sie können eine Einschätzung zu den Umwelteigenschaften				

	geben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Maschinenelemente und Mechatronik I und II
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Printed Electronics					
Modul Nr. 16-17-5110	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5110-vl	Printed Electronics		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Drucktechnologien für funktionales Drucken (Druckverfahren und Drucksysteme); Design und Materialien für gedruckte Elektronik (Antennen, OFET, RFID); Maßnahmen zur Qualitätssicherung; Anwendungsbeispiele (Antennen, RFID, OFET, Fotovoltaik, Batterien, Lab on a Chip).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können einen Überblick über die geeigneten Drucktechnologien für "Printed Electronics" geben. Sie kennen drucktechnisch geeignete Materialien und können deren Auswirkungen am Beispiel von Antennen und OFET's auf das Design beschreiben. Sie können die verschiedenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung einordnen und bewerten. Sie sind in der Lage, die grundlegenden				

	Funktionen, den Aufbau, die Materialien und die spezifischen Eigenschaften von gedruckten Antennen, RFID's, Fotovoltaik und Batterien zu erklären. Sie können das Drucken von Elektronik als eine interdisziplinäre Aufgabe der Fachdisziplinen Elektrotechnik, Materialwissenschaften und Maschinenbau beschreiben.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Maschinenelemente und Mechatronik I und Elektrotechnik
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Einführung in die Druck- und Medientechnik					
Modul Nr. 16-17-5120	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5120-vl	Einführung in die Druck- und Medientechnik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Produkte und Märkte (Internet, Fernsehen und Print); Wertschöpfungsprozesse; Grundlagen digitaler Aufnahme- und Wiedergabetechnologien; Grundlagen der Drucktechnologie; Bedruckstoffe (insbesondere Papier); Entwicklungstendenzen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				

	Die Studierenden können die Produkte und die Märkte der Druck- und Medienindustrie beschreiben und den Einfluss der Globalisierung und Digitalisierung erläutern. Sie sind in der Lage, die Interaktionen zwischen den neuen Medien (Fernsehen und Internet) und den Printmedien darzustellen und zu diskutieren. Sie können die Begriffe und technischen Grundlagen der digitalen Medien und der Printtechnologien beschreiben. Sie können die Herstellung, Benennung und den Einfluss der Bedruckstoffe (insbesondere Papier) auf das Druckergebnis erläutern.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Praktische Farbmessung					
Modul Nr. 16-17-5140	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5140-v1	Praktische Farbmessung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung in die Farbenlehre; Visuelles System des Menschen; CIE-Normsystem; Wichtige Farbräume und -modelle (RGB, XYZ, xyY, CIELab, CMYK); Messgeräte und -verfahren (Geometrie, Technologie, Anwendungsgebiete, Multigeometriemesstechnik); Anwendung in Automobil-, Papier-, Textil-, Medien- und Druckindustrie.				

3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können die Grundzüge der Farbenlehre beschreiben und die wesentlichen Elemente und Prozesse beim Farbsehen erläutern. Sie kennen technisch wichtige Farbräume und -modelle und können diese gegeneinander abgrenzen. Sie besitzen ein Grundverständnis für die Normung. Sie können alle wichtigen Farbmesstechnologien und deren Grenzen eindeutig beschreiben. Sie sind in der Lage, einfache Messaufgaben mit modernen Farbmessgeräten durchzuführen und die Einsatzbereiche in verschiedenen Industrien zu erläutern.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Physik
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.
10	Kommentar

Modulname					
Innovation durch Patente					
Modul Nr. 16-17-5200	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Edgar Dörsam		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5200-se	Innovation durch Patente		Seminar	3
2	Lerninhalt Juristische Hintergründe eines Patents; Ablauf eines Patentantrags; Patente recherchieren, lesen und interpretieren; mit Hilfe von Patenten den Stand der Technik ermitteln; Werkzeuge der Produktentwicklung für Bewertung der Patente und Entwicklung neuer Patentanträge verwenden; Innovationsmanagement und Patentstrategie eines Großunternehmens; Erfindungsmeldung und				

	Grobentwurf für ein Patent.
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Die Studenten kennen die juristischen Hintergründe eines Patents und den Ablauf eines Patentantrags. Sie können ein Patent lesen, interpretieren und für Themengebiete übersetzen, die über die Beschreibung und Definition des Patents hinaus gehen. Die Studierenden können das Innovationsmanagement und die Patentstrategie eines Großunternehmens erläutern. Auch können sie nach Patenten recherchieren und den Stand der Technik bezüglich eines bestimmten Problems damit erfassen. Darauf aufbauend können sie mit den Werkzeugen der Produktentwicklung diesen Stand bewerten und für eigene Patentanträge verwenden. Zusätzlich können sie eine Erfindungsmeldung und einen Grobentwurf für ein Patent verfassen.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>Angewandte Produktentwicklung</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Die Folien stehen vorlesungsbegleitend auf der Homepage des Instituts zur Verfügung (http://www.idd.tu-darmstadt.de/studium_lehre/vorlesungen_2/sommersemester.de.jsp).</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Printing Technology for Electronics					
Modul Nr. 16-17-5210	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Englisch			Modulverantwortliche Person Dr. rer. nat. Johannes Martin Sauer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-17-5210-vl	Printing Technology for Electronics		Vorlesung	2
	16-17-5210-ue	Printing Technology for Electronics		Übung	1
2	Lerninhalt Drucktechnologien für das funktionale Drucken; Substrate und funktionale Druckfluide und deren Charakterisierung; Druckprozess im Detail mit Fluidübertrag und Nassfilmdynamik; Trocknung und Weiterverarbeitung der Schichten; Drucken von Einzel- und Mehrschichtsystemen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studenten verstehen die Vielfalt und Komplexität der funktionalen Druckprozesse für die organische Elektronik. Sie können die verschiedenen Druckverfahren unterscheiden und kennen ihre Vor- und Nachteile und ihre technologischen Limitierungen. Sie überblicken die Mechanismen, die die Qualität der gedruckten Schichten und Bauteile maßgeblich beeinflussen. Sie wissen, welche Materialparameter von Substrat und Druckfluid für den jeweiligen Druckprozess wichtig sind und können alle Prozessschritte beschreiben, die für die Herstellung eines funktionalen Bauteils nötig sind.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Skriptum wird vorlesungsbegleitend auf der Homepage des Instituts angeboten (http://www.idd.tu-darmstadt.de/studium_lehre/vorlesungen_2/sommersemester.de.jsp).				
10	Kommentar				

--	--

Modulname					
Numerische Berechnungsverfahren					
Modul Nr. 16-19-5010	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-19-5010-vl	Numerische Berechnungsverfahren		Vorlesung	2
	16-19-5010-ue	Numerische Berechnungsverfahren		Übung	1
2	Lerninhalt Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung, einfache Feldprobleme, Finite-Volumen-Verfahren, Approximation von Oberflächen- und Volumenintegralen, Diskretisierung von konvektiven und diffusiven Flüssen, Galerkin-Verfahren, Finite-Element-Verfahren, Einfache Elemente und Formfunktionen, Zeitdiskretisierung, explizite und implizite Verfahren, Eigenschaften numerischer Lösungsverfahren, Stabilität, Konsistenz, Konvergenz, Konservativität, Fehlerabschätzung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden kennen die Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung einfacher Feldprobleme. Sie kennen den theoretische Hintergrund von Finite-Volumen-Verfahren. Sie verstehen die Funktionsweise von Finite-Element-Verfahren und können einfache Elemente herleiten. Sie kennen einfache Zeitdiskretisierungsverfahren und den Unterschied zwischen expliziten und impliziten Verfahren. Sie kennen wichtige Eigenschaften von numerischen Lösungsverfahren, wie Stabilität, Konsistenz, Konvergenz und Konservativität, und deren Bedeutung für die Berechnung. Sie können eine Fehlerabschätzung für Berechnungsergebnisse durchführen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Numerische Mathematik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Vorlesungs- und Übungsskript (erhältlich im fnb-Sekretariat).				

Schäfer: Numerik im Maschinenbau, Springer Verlag, 1999.
 Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer Verlag, 2006.

10 Kommentar

Modulname

Numerische Strömungssimulation

Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-19-5020	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester

Sprache	Modulverantwortliche Person
Deutsch	Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer

1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-19-5020-ue	Numerische Strömungssimulation		Übung	1
	16-19-5020-vl	Numerische Strömungssimulation		Vorlesung	3

2 Lerninhalt
 Grundlagen der kontinuumsmechanischen Strömungsmodellierung; numerische Gitter; Gittergenerierung; Finite-Volumen-Verfahren für komplexe Geometrien; Finite-Volumen-Verfahren für inkompressible Strömungen; Upwind-Verfahren; Flux-Blending; Druck-Korrektur-Verfahren; Berechnung turbulenter Strömungen; statistische Turbulenzmodellierung; k-eps-Modell; Lösung großer dünnbesetzter Gleichungssysteme; ILU-Verfahren; CG-Verfahren; Vorkonditionierung; Mehrgitterverfahren; paralleles Rechnen.

3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse
 Die Studierenden kennen die Grundlagen der kontinuumsmechanischen Strömungsmodellierung. Sie kennen die Eigenschaften numerischer Gitter und können wichtige Methoden zu deren Generierung anwenden. Sie beherrschen die Anwendung von Finite-Volumen-Verfahren für komplexe Geometrien. Sie können Finite-Volumen-Verfahren auf die Gleichungen für inkompressible Strömungen anwenden. Sie kennen Upwind-Verfahren; Flux-Blending-Verfahren und Druck-Korrektur-Verfahren und deren Funktionalität. Sie können die Methoden zur Berechnung turbulenter Strömungen beschreiben. Sie beherrschen die Grundlagen der statistischen Turbulenzmodellierung. Sie kennen die wichtigsten Verfahren zur Lösung großer dünnbesetzter linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und können deren Effizienz einschätzen. Sie verstehen die Prinzipien von Mehrgitterverfahren und kennen die Grundlagen des parallelen Rechnens.

4 Voraussetzung für die Teilnahme
 Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren

5 Prüfungsform
 Modulabschlussprüfung:

- Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)

6 Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Übungen im WWW; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006
10	Kommentar

Modulname					
Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-19-5030	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr. rer. pol. Markus Lazanowski		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-19-5030-vl	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik		Vorlesung	3
	16-19-5030-ue	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik		Übung	1
2	Lerninhalt				
	Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung von Festkörpern, Arbeits- und Energieprinzipien, Diskretisierung von Feldgrößen, isoparametrische Elemente, Formfunktionen, Elementmatrizen, Assemblierung von Steifigkeitsmatrizen, h- und p-Adaptivität, Fehlerschätzer, Gitterverfeinerungsalgorithmen, Strukturmechanik, nichtlineare Probleme.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studierenden kennen die Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung von Festkörpern. Sie beherrschen den Umgang mit Arbeits- und Energieprinzipien. Sie können Feldgrößen diskretisieren. Sie kennen isoparametrische Elemente, Formfunktionen und Elementmatrizen. Sie beherrschen die Assemblierung von Steifigkeitsmatrizen. Sie kennen h- und p-Adaptivität, Fehlerschätzer und Gitterverfeinerungsalgorithmen. Sie kennen Platten-, Schalen- und Membranelemente. Sie kennen die Grundlagen strukturdynamischer Finite-Element-Berechnungen. Sie kennen die Ursachen von Nichtlinearitäten und Methoden zu deren Behandlung.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard 				

	BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript (erhältlich im FNB-Sekretariat); Übungen im WWW; Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006
10	Kommentar

Modulname					
Angewandte Strukturoptimierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-19-5040	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. rer. nat. Lothar Harzheim		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-19-5040-ue	Angewandte Strukturoptimierung		Übung	1
	16-19-5040-vl	Angewandte Strukturoptimierung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Ziele der Strukturoptimierung; Mathematische Grundlagen: Extrema, Konvexität, Lagrange-Funktion und Multiplikatoren, Kuhn-Tucker-Bedingungen, Sattelpunkteigenschaften; Optimierungsverfahren: Gradientenverfahren, Approximationsverfahren, Response-Surface-Methoden, Optimalitätskriterien, Evolutionsstrategien; Optimierungsstrategien: Mehrzieloptimierung, multidisziplinäre Optimierung, Multilevel-Optimierung, Berücksichtigung der Streuung der Strukturparameter, Robust Design; Einbeziehung der Finite-Elemente-Methode in den Optimierungsprozeß; Programme und Anwendungsbereiche, Wanddickenoptimierung, Gestaltoptimierung, Topologieoptimierung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden kennen die Ziele der Strukturoptimierung und deren mathematische Grundlagen. Sie kennen die Begriffe Extrema, Konvexität, Lagrange-Funktion und Multiplikatoren. Sie kennen die Kuhn-Tucker-Bedingungen und Sattelpunkteigenschaften und deren Bedeutung. Sie kennen die Grundlagen von Gradientenverfahren, Approximationsverfahren, Response-Surface-Methoden, Optimalitätskriterien und Evolutionsstrategien. Sie kennen Strategien zur Mehrzieloptimierung, multidisziplinären Optimierung, Multilevel-Optimierung und zur Berücksichtigung der Streuung von Strukturparametern. Sie wissen, wie die Finite-Elemente-Methode in den Optimierungsprozess einbezogen werden kann. Sie kennen wichtige Programme zur Strukturoptimierung und wichtige Anwendungsbereiche für die Wanddickenoptimierung,				

	die Gestaltoptimierung und die Topologieoptimierung.
4	Voraussetzung für die Teilnahme Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript (erhältlich in Vorlesung); Schumacher, Optimierung mechanischer Strukturen, Springer, 2004
10	Kommentar

Modulname					
Weiterführende Methoden der Strömungssimulation					
Modul Nr. 16-19-5100	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-19-5100-v1	Weiterführende Methoden der Strömungssimulation		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung, Überblick über die Strömungssimulation. Algebraische Mehrgitterverfahren. Simulation freier Oberflächen (Volume-of-Fluid / Level-Set Methoden). Simulation multi-physikalischer Probleme (z. B. Fluid-Struktur-Interaktion, Strömungssimulation mit Akustik). Ausgewählte weiterführende Kapitel (z. B. Lattice-Botzmann-Verfahren, alternative Diskretisierungsverfahren).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle weiterführende Methoden der numerischen Strömungssimulation. Sie kennen die grundlegenden Prinzipien, Gleichungen und Eigenschaften der detaillierter vorgestellten Methoden.				

4	Voraussetzung für die Teilnahme Kenntnisse der Vorlesungsinhalte von "Numerische Simulation strömungsmechanischer Probleme".
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)					
Modul Nr. 16-20-5010	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5010-vl	Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Energieumwandlungstechniken; Thermische Kraftanlagen; Prozessführungen (Kondensationskraftwerk, Gasturbinenkraftwerk, Kombiprozess, Kraft-Wärme-Kopplung), Dampferzeugersysteme (Umlauf-, Durchlaufkessel)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Analysieren von Energiesystemen (basierend auf dem Einsatz fossiler Brennstoffe), Optimierungsmöglichkeiten von Kreisprozessen kennen, Bewerten hinsichtlich der Machbarkeit von Schaltungskonzepten, Bauarten von thermischen Kraftwerken kennen, Berechnen der Effizienz von Kreisprozessen, Betriebsverhalten der einzelnen Kraftwerkskonzepte kennen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

	Thermodynamik I,II
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich
10	Kommentar

Modulname					
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)					
Modul Nr. 16-20-5020	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5020-v1	Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Energieumwandlungskonzepte auf der Basis von Biomasse, Solarthermie und Photovoltaik, Wasser- und Windkraft und Geothermie.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die Verwendung regenerativer Energieträger in Deutschland und der Welt zu analysieren. 2. Die für unterschiedliche energietechnische Anwendungen relevanten chemischen und physikalischen Eigenschaften von Biomasse zu identifizieren. 3. Die theoretischen Grundlagen zu beherrschen, Biomasse für die folgenden Zwecke einzusetzen: Wärme- und Stromerzeugung, Vergasung und Treibstoffherstellung. 4. Die Nutzung von Sonnenenergie in der Form von Solarthermie und Photovoltaik zu erklären. 5. Bauformen von Wasserkraftwerken zu erläutern.				

	<p>6. Die Grundlagen der Windkraft zu kennen sowie die Funktionsweise eines Windkonverters und seiner Regelkonzepte zu beschreiben.</p> <p>7. Verschiedene Konzepte zur Nutzung von Geothermie zu erläutern.</p> <p>8. Die behandelten Energiesysteme zu berechnen.</p>
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich</p>
10	Kommentar

Modulname					
Energiesysteme III (Emissionsarme Kraftwerkstechnologien)					
Modul Nr. 16-20-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5030-v1	Energiesysteme III (Emissionsarme Kraftwerkstechnologien)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Technologien zur Abgasreinigung bei der Verbrennung fester Brennstoffe; Grundlagen, Aufbau und Anwendung der Wirbelschichttechnik; Technologien zur CO ₂ Abscheidung und Sequestrierung; physikalische und chemische Grundlagen der Festbrennstoffvergasung; Vergaserkonzepte, USC Technologie, Entwicklungslinien zum 700 °C-Kraftwerk; Konstruktion, Errichtung und Betrieb von Großdampferzeugern; Dynamik von Kraftwerksprozessen; thermische Abfallverwertung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Geeignete Abgasreinigungssysteme für spezifische Problemstellungen auszuwählen. 2. Grundlegenden Eigenschaften der Wirbelschichttechnologie zu beschreiben. 3. Verschiedener CCS-Technologien hinsichtlich ihrer technologischen und wirtschaftlichen Anwendung zu bewerten. 4. Die physikalischen und chemischen Vorgänge bei Vergasungsprozessen zu erklären. 5. Geeignete Vergaserkonzepte für spezielle durch Kriterien charakterisierte Anwendungen zu ermitteln. 6. Technologien zur optimalen Brennstoffausnutzung in zukünftigen Großdampferzeugern zusammenzuführen 7. Unterschiedliche Regel- und Betriebsweisen bei feststoffgefeuerten Kraftwerke je betrieblicher Fragestellung anzuwenden 8. Das Verhaltens des Wasser-Dampf-Kreislaufs bei unterschiedlichen transienten Prozessen vorherzusagen. 9. Die Verfahrensschritte in der thermischen Abfallbehandlung zu umschreiben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundwissen über thermodynamische Prozesse und die Funktionsweise thermischer Kraftwerke ist hilfreich.				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Unterlagen werden während der Vorlesung ausgegeben
10	Kommentar

Modulname					
Mehrphasenströmungen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-20-5040	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr.-Ing. Jochen Ströhle		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5040-v1	Mehrphasenströmungen		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Partikel-Fluid-Zweiphasenströmung; Kenngrößen und Eigenschaften disperser Stoffsysteme; Verteilungsdichtefunktionen polydisperser Stoffe, Transportprozesse für ein umströmtes Einzelpartikel und für Partikelsysteme, grundlegende Bilanzgleichungen, Beispiele wie Wirbelschichtfeuerungs-systeme, beheizte Wasser Dampfströmungssysteme, reagierende Mehrphasenströmungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Eigenschaften disperser Stoffsysteme mit Hilfe von einschlägigen Kenngrößen zu charakterisieren. 2. Transporteigenschaften von Partikelsystemen zu beschreiben 3. Bilanzgleichungen für Partikel / Fluidsystemen zu erläutern. 4. Modellansätze zur numerischen Simulation anzuwenden. 5. Anwendungsmöglichkeiten von Feststoff-Förderung oder Partikelabscheidung in der Praxis zu beschreiben. 6. Die Strömungsformen in adiabaten und beheizten Rohren zu beschreiben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich
10	Kommentar

Modulname					
Kernenergie					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-20-5080	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr. rer. nat. Dieter Bender		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5080-vl	Kernenergie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Einführung in das Prinzip der nuklearen Energieumwandlung; Kernphysikalische Grundlagen; Grundbegriffe des Strahlenschutzes; Typen von Kernreaktoren; Aufbau, Funktion und Sicherheitskonzept am Beispiel von Leichtwasserreaktoren; Kernbrennstoffkreislauf.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien der nuklearen Energieumwandlung zu erklären. 2. Den grundlegenden Aufbau verschiedener Kernreaktorsysteme, insbesondere den von Leichtwasserreaktoren, zu beschreiben und zu differenzieren. 3. Die in den Regelwerken verankerten Schutzziele zu beschreiben und die Prinzipien der gestaffelten Barrieren und der Sicherheitsebenen anzuwenden. 4. Die verschiedenen Stationen des Kernbrennstoffkreislaufs wiederzugeben. 5. Die Möglichkeit der Endlagerung einzuschätzen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundkenntnisse in Physik, Energietechnik, Wärmeübertragung und Regelungstechnik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Unterlagen werden während der Vorlesung ausgegeben.
10	Kommentar

Modulname					
Energie und Klimaschutz					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-20-5100	4 CP	120 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5100-v1	Energie und Klimaschutz		Vorlesung	0
2	Lerninhalt Basiswissen Kernenergie vom Uranerz bis zum Endlager, Kernphysikalische Grundlagen, Kernreaktor-konzepte, Sicherheitskonzepte, Störfälle, Unfälle (Three Miles Island, Tschernobyl), Behandlung radioaktiver Abfälle, Rückbau eines Kernkraftwerks				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Zusammenwirken von Energiekonversion und Umwelt verstehen, Urteilsvermögen bzgl. der quantitative Endlichkeit von Reserven und Ressourcen und deren Optimalen Einsatz, Aneignung von Grundkenntnissen von Energiekonversionsverfahren und Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung, Emissionen und deren Auswirkung auf den Treibhauseffekt verstehen lernen				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Unterlagen werden während der Vorlesung ausgegeben
10	Kommentar

Modulname					
Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Kraftwerken					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-20-5120	4 CP	120 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-20-5120-vl	Planung, Bau, Betrieb und Inbetriebnahme von Kraftwerken		Vorlesung	0
2	Lerninhalt Energiewirtschaft, Energie- und Umweltpolitik (Markt-, Umfeldbedingungen) Recht (Genehmigungsrecht, Vertragsrecht) Projektmanagement (Projektentwicklung und -organisation, Terminplanung und -steuerung, Kosten- und Qualitätskontrolle) Betriebswirtschaft (u. a. Investitionsrechnung, Betriebsführung)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die notwendigen Schritten von der Idee eines Kraftwerkneubauprojekts bis zum Betrieb des Kraftwerks zu beschreiben. 2. Die anspruchsvollen Fragestellungen aus den Bereichen Energiewirtschaft, Energie- und Umweltpolitik, Recht, Projektmanagement und Betriebswirtschaft - die die Planung und den Bau neuer Kraftwerke zu einer äußerst komplexen Aufgabe machen - darzustellen und die Eigenheiten dieser Bereiche zu erklären. 3. Die Verfahren der Investitionsrechnung zu erklären und eine Investitionsrechnung für ein Kraftwerksneubauprojekt anzustellen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Energiesysteme I empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsfolien
10	Kommentar

Modulname					
Arbeitswissenschaft					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-21-5020	8 CP	240 h	150 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-21-5020-ue	Arbeitswissenschaft		Übung	2
	16-21-5020-vl	Arbeitswissenschaft		Vorlesung	4
2	Lerninhalt				
	Konzepte und Modelle in der Arbeitswissenschaft; Arbeitssystem; Belastung und Beanspruchung; Leistungsvoraussetzungen des Menschen; Arbeitsumgebung; Physiologische Arbeitsgestaltung. Anwendungsgebiete: Gestaltung von Produkten, Arbeiten im Produktions- und Dienstleistungsbereich				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studierenden des Masterstudiums besitzen einen Überblick über Geschichte, Ziele und Grundlagen der Ergonomie. Sie besitzen Kenntnisse zum Analysieren, Messen, Beurteilen und Gestalten menschlicher Arbeit und können Arbeitssystemanalysen durchführen. Sie haben einen Überblick über menschliche Leistungsvoraussetzungen und können körperliche und geistige Arbeitsformen und deren Kombinationen klassifizieren. Sie kennen die Umgebungsbelastungen, Messprinzipien zur Erfassung dieser Belastungen sowie ihrer Auswirkungen auf den Menschen. Sie sind in der Lage, Messmethoden für Belastung und Beanspruchung sowie deren Anwendungsbereiche zu beschreiben. Sie kennen die Bedeutung verschiedener Gestaltungsbereiche (anthropometrisch, physiologisch, bewegungstechnisch, informationstechnisch, sicherheitstechnisch, organisatorisch usw.) und können einzelne Methoden aus diesen Gestaltungsbereichen in der Praxis anwenden.				

4	Voraussetzung für die Teilnahme keine
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Präsentationen zu den Veranstaltungsterminen (über www.arbeitswissenschaft.de), Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. Berlin, 1993
10	Kommentar

Modulname					
Arbeits- und Prozessorganisation					
Modul Nr. 16-21-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-21-5030-ue	Arbeits- und Prozessorganisation		Übung	1
	16-21-5030-vl	Arbeits- und Prozessorganisation		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Arbeitsgestaltung im volk- und betriebswirtschaftlichen Kontext, Aspekte der Unternehmensorganisation, organisatorische Arbeitsgestaltung, Arbeitsablaufanalyse und -synthese, Prozessanalyse, Produktentwicklungsprozess				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden haben einen Überblick über die Bedeutung menschengerechter Gestaltung im wirtschaftlichen Kontext, über Aspekte der Unternehmensorganisation und die organisatorische Arbeitsgestaltung. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Ergonomie und volkswirtschaftlichen Aspekten (Berufskrankheiten, Krankenstand, Arbeitsbedingungen, demografische Entwicklung, Globalisierung, Produktionsverlagerung, Beschäftigungsfähigkeit). Sie kennen die Arbeitsablaufanalyse				

	und -synthese, die Grundlagen der Prozessanalyse und des Produktentwicklungsprozesses. Sie sind in der Lage, einfache Ablaufanalysen durchzuführen und besitzen einen Überblick über die notwendigen Methoden. Sie kennen den Produktherstellungsprozess sowie hierfür einsetzbare Methoden.
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Präsentationen zu den Veranstaltungsterminen (über www.arbeitswissenschaft.de), Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. Berlin, 1993
10	Kommentar

Modulname					
Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-21-5040	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-21-5040-vl	Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen		Vorlesung	3
	16-21-5040-ue	Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen		Übung	1
2	Lerninhalt Fallbeispiele von Mensch-Maschine-Schnittstellen, systemtheoretische Grundlagen, Benutzermodellierung, Mensch-Maschine-Interaktion, Interface-Design, Usability.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die technische Entwicklung der Mensch-Maschine-Schnittstellen an Hand von Beispielen zu				

	reflektieren. 2. Mensch-Maschine-Schnittstellen in systemtheoretischer Terminologie zu beschreiben. 3. Modelle der menschlichen Informationsverarbeitung sowie der in Zusammenhang stehenden Anwendungsproblematiken zu erklären. 4. Produktentwicklungsprozesse nach der Norm DIN EN ISO 9241-210 (2011) menschenzentriert zu gestalten. 5. Den Nutzungskontext eines Produktes zur Generierung von Nutzungsanforderungen zu analysieren. 6. Die Kriterien der Leitlinien zur Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen anzuwenden. 7. Die Gebrauchstauglichkeit von Produkten unter Verwendung von Usability-Methoden mit und ohne Nutzerbeteiligung zu beurteilen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Präsentation zur Veranstaltung (über www.arbeitswissenschaft.de)
10	Kommentar

Modulname					
Work Organization in Intercultural Context					
Modul Nr. 16-21-5120	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 30 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Englisch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Marlene Helfert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-21-5120-ue	Work Organization in Intercultural Context		Übung	1
	16-21-5120-vl	Work Organization in Intercultural Context		Vorlesung	1

2	<p>Lerninhalt</p> <p>Arbeitsbezogene Kulturdimensionen nach Hofstede; Interkulturelle Kommunikation; Regionale Ausprägungen von Arbeitsgestaltung und -organisation: Kultureller Einfluss auf Aufgabenteilung, Arbeitskultur, Arbeitszufriedenheit, Motivation, Entgeltsysteme, Führung, Zusammenarbeit, Information und Kommunikation, Arbeitszeit, Work-Life-Balance, Geschlechterrollen, u.a.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</p> <p>Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeitsbezogene Charakteristika nationaler und regionaler Kulturgruppen zu erkennen und einzuordnen. 2. Die Arbeits- und Organisationsgestaltung verschiedener Kulturkreise zu beschreiben und zu vergleichen. 3. Arbeitssysteme in anderen Ländern im Kontext der dortigen Kultur und des Ergonomieverständnisses zu bewerten. 4. Arbeitsbezogene Kommunikation und Verhaltensweisen im kulturellen Hintergrund einzuordnen und zu interpretieren. 5. Die Kommunikation und Zusammenarbeit interkultureller Teams Erfolg versprechend zu gestalten.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Sonderform, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Sonderform, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Themenbezogene Handouts und Präsentationen</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Human Factors in Air Traffic Management					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-21-5170	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		

Deutsch		Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder			
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-21-5170-vl	Human Factors in Air Traffic Management		Vorlesung	2
2	Lerninhalt eintragen !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Umformtechnik I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-22-5020	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5020-vl	Umformtechnik I		Vorlesung	2
	16-22-5020-ue	Umformtechnik I		Übung	1

2	Lerninhalt Grundlagen metallischer Werkstoffe (Kristallstruktur, Gefüge, plastische Formänderungsmechanismen); Plastomechanik; FEM (Grundlagen, Anwendung in der Umformtechnik, Validation); Tribologie in der Blechumformung (Verschleiß, Einflussgrößen, Verfahrensgrenzen, Verfahrensvarianten); Verfahren der Blechumformung: Grundlagen, Planung, Randbedingungen
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studenten haben nach der Vorlesung einen Überblick über die Blechumformverfahren und besitzen grundlegende Kenntnisse der Plastomechanik und Prozessgestaltung. Darüber hinaus können Sie das Potential und die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Blechumformverfahren abschätzen und auf reale Bauteile übertragen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.
10	Kommentar

Modulname					
Umformtechnik II					
Modul Nr. 16-22-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5030-vl	Umformtechnik II		Vorlesung	2
	16-22-5030-ue	Umformtechnik II		Übung	1

2	Lerninhalt Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe vor, zwischen und nach der Umformung; Tribologie in der Massivumformung (Einflussgrößen, Reibmodelle, Verschleißprüfverfahren, Schmierung); Verfahren der Massivumformung (methodische Betrachtung): Grundlagen, Planung, Randbedingungen und Ziele der umformtechnischen Produktion
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studenten haben nach der Vorlesung einen Überblick über die Massivumformverfahren und besitzen grundlegende Kenntnisse der Plastomechanik und Prozessgestaltung. Darüber hinaus können Sie das Potential und die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Massivumformverfahren abschätzen und auf reale Bauteile übertragen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.
10	Kommentar

Modulname					
Laser in der Fertigung					
Modul Nr. 16-22-5040	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5040-ue	Laser in der Fertigung		Übung	1
	16-22-5040-vl	Laser in der Fertigung		Vorlesung	2

2	Lerninhalt Grundlagen des Lasers, Lasertypen, Materialbearbeitung mit Lasern (Fügen, Trennen, beschriften, Wärmebehandeln, etc.), Rapid Prototyping, Datenspeicherung, Lasersicherheit, Wirtschaftlichkeit
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studenten haben nach der Vorlesung einen Überblick über Fertigungsverfahren mit Lasern sowie ein grundlegendes Wissen über die Laserlichterzeugung und dessen Wirkung. Darüber hinaus kann das vermittelte Wissen über industriell eingesetzte Lasertypen und Optiken sowie damit zusammenhängenden Sicherheitsaspekten auf reale Einsatzgebiete übertragen werden.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Download von Vorlesungsfolien
10	Kommentar

Modulname					
Maschinen der Umformtechnik I					
Modul Nr. 16-22-5050	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 15 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5050-vl	Maschinen der Umformtechnik I		Vorlesung	2
	16-22-5050-ue	Maschinen der Umformtechnik I		Übung	1
2	Lerninhalt Grundlagen zu Umformmaschinen; Weggebundene Pressen (Kenngrößen, Aufbau, Komponenten,				

	Auslegung)
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die grundlegende Entwicklung, Einteilung und den Aufbau von Umformmaschinen zu beschreiben und zu erklären. 2. Wirkprinzipien weggebundene Pressen zu erklären. 3. Maschinen zu analysieren und weggebundene Pressen auszulegen. 4. Alternative Aufbauvarianten zu entwickeln.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Download von Vorlesungsfolien von der Internetseite des PTU
10	Kommentar

Modulname					
Maschinen der Umformtechnik II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-22-5060	2 CP	60 h	45 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5060-ue	Maschinen der Umformtechnik II		Übung	1
	16-22-5060-vl	Maschinen der Umformtechnik II		Vorlesung	0
2	Lerninhalt				
	Kraftgebundene Pressen, Hydraulische Pressen, Kenngrößen, Antriebe, Pumpen, Ventile, Steuerung;				

	Arbeitsgebundene Pressen, Hämmer, Spindelpressen; neue Maschinenkonzepte
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Wirkprinzipien kraftgebundener und arbeitsgebundener Umformmaschinen, insbesondere hydraulischer Pressen, Hämmer und Spindelpressen, zu erklären. 2. Neue Maschinenkonzepte zu bewerten. 3. Komponenten von kraft- und arbeitsgebundener Pressen auszulegen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.
10	Kommentar

Modulname					
Prozessketten in der Automobilindustrie I					
Modul Nr. 16-22-5070	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 45 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Michael Dostal		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5070-v1	Prozessketten in der Automobilindustrie I		Vorlesung	1
2	Lerninhalt Die Nutzfahrzeugwelt, Quality-Gate-Philosophie, Rahmenheft - Lastenheft - Pflichtenheft, Designfestlegung - Point of no Return, Pilot- und Vorserienfertigung, Start of Production (SOP),				

	Markteinführung - Produktionshochlauf
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studenten haben nach der Vorlesung einen Überblick über die Prozessketten in der Automobilindustrie am Beispiel von Nutzfahrzeugen.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.
10	Kommentar

Modulname					
Prozessketten in der Automobilindustrie II					
Modul Nr. 16-22-5080	Kreditpunkte 2 CP	Arbeitsaufwand 60 h	Selbststudium 45 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Michael Dostal		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5080-v1	Prozessketten in der Automobilindustrie II		Vorlesung	1
2	Lerninhalt Fabriksteuerung, Lieferantenmanagement, Gestaltungsprinzipien für Logistikketten, IT- Unterstützung entlang der Auftragsbearbeitung, Arbeitsorganisation, KVP/ Arbeitsplatzgestaltung, Qualitätsmanagement/ Qualitätsregelkreise entlang der Fertigungsketten, Einsatzfelder für Ingenieure				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				

	Die Studenten haben nach der Vorlesung einen Überblick über die Vorgehensweise zur Planung, Einrichtung und Steuerung eines Nutzfahrzeugwerkes. Darüber hinaus erlangen sie grundlegende Kenntnisse über Qualitätsmanagement, Arbeitsorganisation und Logistikketten. Die vermittelten Qualifikationen ermöglichen es, Fabrikkonzepte zu analysieren und zu bewerten.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.
10	Kommentar

Modulname					
Innovative Produkte aus Blech					
Modul Nr. 16-22-5110	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Groche		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5110-ue	Innovative Produkte aus Blech - Von der Konzeption zum geprüften Bauteil		Übung	2
	16-22-5110-vl	Innovative Produkte aus Blech - Von der Konzeption zum geprüften Bauteil (Projektvorlesung)		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Produktentwicklung, mathematische Optimierung, virtuelle Prozesskette, Metallkunde, Umformverfahren, Zerspanung, Betriebsfestigkeit				

3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Den Studierenden sind die Grundlagen der jeweiligen Modulinhalte bekannt und sie haben Einblick in die Lehre der beteiligten FG erhalten. Die gesamte Prozesskette zur Herstellung von verzweigten Blechbauteilen ist erarbeitet. Die Studierenden können eine Aufgabenstellung in Kleingruppen kooperativ bearbeiten. Die Studierenden erlernen Präsentationstechniken und können die Ergebnisse unter Wettbewerbsbedingungen präsentieren.
4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Aufgabe und Vorlesungsfolien per Downlaod
10	Kommentar

Modulname					
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I					
Modul Nr. 16-22-5150	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr. Matthias Scheitza		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5150-vl	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt einpflegen !				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II					
Modul Nr. 16-22-5160	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr. Matthias Scheitza		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-22-5160-vl	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt einpflegen !				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform				

	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Raumfahrtsysteme					
Modul Nr. 16-23-3134	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr. Ing. Reinhold Bertrand		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-3134-v1	Grundlagen der Raumfahrtsysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zum Verständnis, Entwurf und Betrieb von Raumfahrtsystemen, insbesondere: Geschichtliche Entwicklung der Raumfahrt, Raumfahrtnutzung, Umweltfaktoren in der Raumfahrt, Ziolkowsky Raketengleichung, Grundlagen der Bahnmechanik und Bahnänderungsmanöver, Überblick über Subsysteme von Raumfahrtsystemen: Energieversorgung, Lage- und Bahnregelung, Thermalkontrolle, Daten- und Kommunikationssysteme.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die geschichtliche Entwicklung der Raumfahrt mit ihren Zusammenhängen von technologischen und gesellschaftlichen Entwicklung sowie der jeweiligen Anwendungs-/Nutzungsszenarien zu erklären. 2. Die relevanten Umweltfaktoren (z. B. Thermalstrahlung, Restatmosphäre, Partikelstrahlung usw.) für Raumfahrtsysteme zu klassifizieren und überschlägig - analytisch zu berechnen. 3. Einfache Bahnmanöver zu beschreiben. 4. Typische Subsysteme in ihrer Funktionalität und technischen Gestaltung und Auslegungskriterien zu beschreiben und zu analysieren. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Messerschmid/Fasoulas: Raumfahrtsysteme, Springer Verlag - e-book Messerschmid/Bertrand: Raumstationen – Systeme und Nutzung, Springer Verlag				

10	Kommentar
-----------	------------------

Modulname					
Systemische Betrachtung des Luftverkehrs					
Modul Nr. 16-23-3144	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-3144-v1	Systemische Betrachtung des Luftverkehrs		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Die Vorlesung hat das Ziel, Master Level Studenten ein vollständiges Verständnis über das heutige globale Luftverkehrssystem zu vermitteln. Dazu werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen und dessen relevanten Teilnehmer (Flughafen, Airline, Flugsicherung, Passagiere) herausgearbeitet sowie Interaktionen zwischen den Teilnehmern und Interessensüberschneidungen dargelegt. Im Fokus stehen die technische Ausstattung, die operationellen/betrieblichen Abläufe und damit einhergehenden Herausforderungen wie Kapazitätsengpässe, Lärmemissionen oder die wirtschaftliche Lage. Der aktuelle Stand der Forschung (NextGen, SESAR) wird vorgestellt. Eine Vertiefung der Inhalte der Vorlesung findet mit Hilfe von Simulationen und industrierelevanten Beispielen statt.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Systemteilnehmer, deren Aufgaben und deren Prozesse zu beschreiben. 2. Das Gesamtsystem und die Schnittstellen zwischen den Teilnehmern herzuleiten. 3. Die systemischen Abhängigkeiten der Systemteilnehmer untereinander einzuordnen. 4. Die heutigen Herausforderungen einzuordnen, Stärken und Schwächen des Systems zu beurteilen und Ansätze zu dessen Weiterentwicklung aufzuzeigen. 5. Die Handlungsoptionen aus dem Stand der Forschung auf zukünftige Probleme zu übertragen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungspräsentationen verfügbar. Literatur / Textbooks: Schmitt, Gollnick: Air Transport System, Springer 2015; Hirst: The Air Transport System, Woodhead Publishing 2008; Mensen: Handbuch der Luftfahrt, Springer 2013; Scheiderer: Angewandte Flugleistung, Springer 2008
10	Kommentar

Modulname					
Systemtheorie und Regelungstechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-23-5010	6 CP	180 h	180 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Uwe Klingauf		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5010-vl	Systemtheorie und Regelungstechnik		Vorlesung	0
	16-23-5010-gü	Systemtheorie und Regelungstechnik - Gruppenübung		Gruppenübung	0
	16-23-5010-hü	Systemtheorie und Regelungstechnik - Hörsaalübung		Hörsaalübung	0
2	Lerninhalt				
	Systembeschreibung und -analyse im Zeitbereich und Frequenzbereich; Übertragungsglieder, Synthese und Analyse von geschlossenen Regelkreisen; digitale Regelung, Mehrgrößenregelung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studierenden sind in der Lage: lineare Eingrößensysteme zu modellieren, zu analysieren und das Systemverhalten zu charakterisieren; einfache Regelkreise mit Standardmethoden hinsichtlich der Kriterien Stabilität und Performance auszulegen; weiterführende Methoden (nichtlineare Regelung, Mehrgrößensysteme) einzuordnen; zeitkontinuierliche Regler ins Diskrete zu transformieren und die auftretenden Effekte (z. B. Aliasing) zu verstehen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Vorkenntnisse in Mathematik (u. a. Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen), Technische Mechanik				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript und weitere Unterlagen online zum Download. Matlab-Lizenz empfohlen. Lunze: Regelungstechnik 1 + 2, Springer Verlag. Franklin; Powell: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley. Unbehauen: Regelungstechnik I und II, Vieweg.
10	Kommentar

Modulname					
Flugmechanik I: Flugleistungen					
Modul Nr. 16-23-5030	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Uwe Klingauf		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5030-vl	Flugmechanik I: Flugleistungen		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Physik der Atmosphäre; Schubcharakteristik, Flugzeugpolare; stationäre Flugzustände; Flugbereichsgrenzen; Streckenflug, Start und Landung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage: die Physik des Fliegens zu verstehen; Flugleistungen und Flugbereichsgrenzen eines Flugzeugentwurfs zu berechnen; einen Flugzeugentwurf hinsichtlich der Flugphasen Streckenflug, Start und Landung auszulegen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Mathematik III, Technische Mechanik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript und weitere Unterlagen online zum Download. Hafer; Sachs: Flugleistungen, Springer Verlag.
10	Kommentar

Modulname					
Flugmechanik II: Flugdynamik					
Modul Nr. 16-23-5040	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Uwe Klingauf		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5040-v1	Flugmechanik II: Flugdynamik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Statische Stabilität; stationäre Längs- und Seitenbewegung, stationäre Manöver; dynamische Längs- und Seitenbewegung, dynamische Stabilität; 6 Freiheitsgrade Modell				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage: das statische und dynamische Verhalten des Flugzeugs zu modellieren, zu analysieren und das Systemverhalten zu charakterisieren; den Einfluss der Flugzeugkonfiguration auf das statische und dynamische Flugverhalten zu verstehen; die Flugeigenschaften zu beurteilen; Steuerflächen zur Beeinflussung des Flugzustands auszulegen; Modelle für die Flugsimulation aufzustellen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Flugmechanik I, Systemtheorie und Regelungstechnik empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skript und weitere Unterlagen online zum Download. Literatur: Brockhaus: Flugregelung (Springer), Yechout: Introduction to Aircraft Flight Mechanics (AIAA)
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Navigation I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-23-5050	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5050-ue	Grundlagen der Navigation I		Übung	1
	16-23-5050-vl	Grundlagen der Navigation I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Radionavigation, Koppelnavigation, Satellitennavigation, Anwendungen und Beispiele.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage: die Physik der Navigation auf der Erde zu verstehen; die verwendeten Koordinatensysteme und möglichen Kartenprojektionen einzuordnen; die Verfahren der Radio-, Koppel- und Satellitennavigation hinsichtlich ihrer Performance und Einsatzmöglichkeiten zu beurteilen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Systemtheorie und Regelungstechnik empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript verfügbar.
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Navigation II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-23-5060	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5060-vl	Grundlagen der Navigation II		Vorlesung	2
	16-23-5060-ue	Grundlagen der Navigation II		Übung	1
2	Lerninhalt Inertialnavigation (Aufbau Strapdown-Algorithmus, Fehlermodell, Schulerschwingung, barometrische Höhenstützung, Ringlaserkreisellmodell und Funktionsweisen). Integrierte Navigation (Signalmittlung, Luenberger-Beobachter, Wiener-Filter, Kalman-Filter, Fehlerdetektion und –isolation, Open- und Closed-Loop-Konzept, Geländedatenbank basierte Verfahren). Navigation im Flugzeug (Aufbau und Struktur der Hybridnavigation, Navigationsdatenbank, Navigationsmodes im Flugzeug, Guidance and Control, 4D-Navigation, Required Time of Arrival). Anwendungen und Beispiele (Map Shifts, Koppelnavigation).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die Verfahren der Inertialnavigation und der integrierten fehlertoleranten Navigation hinsichtlich ihrer Performance und Einsatzmöglichkeiten zu beurteilen. 2. Die Funktion und Einsatzmöglichkeiten von Navigationssystemen im Flugzeug. 3. Die aktuelle Verfahren der Flugführung einzuordnen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Navigation I, Systemtheorie und Regelungstechnik empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 60 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript verfügbar.
10	Kommentar

Modulname					
Flugverkehrsmanagement und Flugsicherung					
Modul Nr. 16-23-5070	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dipl.-Ing. Dipl.-Ök. Peter Waldinger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5070-vl	Flugverkehrsmanagement und Flugsicherung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt System Luftverkehr; globale, europäische und nationale Rahmenbedingungen; Luftraum, Flugverfahren und Flughäfen; Verkehrsflussplanung und -steuerung; operative Abwicklung des Luftverkehrs; Luftfahrtmanagement; neue Technologien; Fallstudien.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Studierenden haben einen systematischen Überblick über die wesentlichen Elemente des Systems „Luftverkehr“, schwerpunktmäßig aus der Sicht der Flugsicherung. Insbesondere kennen sie die Strukturierung des Luftraums, die Verfahren der Flugsicherung für die verschiedenen Flugphasen sowie beim Flughafenbetrieb und Möglichkeiten zur Lärminderung. Der Studierenden können die heutigen Verfahren einordnen, Stärken und Schwächen beurteilen und Ansätze zur Weiterentwicklung aufzeigen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript verfügbar; Literatur: Mensen, Moderne Flugsicherung, Springer 2004.
10	Kommentar

Modulname					
Sichere Avioniksysteme					
Modul Nr. 16-23-5110	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Uwe Klingauf		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-23-5110-vl	Sichere Avioniksysteme		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Mechatronische Systemtechnik I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-24-5020	4 CP	120 h	60 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Stephan Rinderknecht		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-24-5020-ue	Mechatronische Systeme im Maschinenbau I		Übung	2
	16-24-5020-vl	Mechatronische Systeme im Maschinenbau I		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Strukturdynamik für mechatronische Systeme; Regelstrategien für mechatronische Systeme; Komponenten mechatronischer Systeme: Aktoren, Verstärker, Regler, Mikroprozessoren, Sensoren.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die/der Studierende kann: die strukturdynamischen Gleichungen der mechanischen Komponenten aufstellen, die passenden Regler für starre und elastische Systemkomponenten auslegen, mechatronische Gesamtsysteme (Regelkreis) unter vereinfachter Berücksichtigung von Sensoren und Aktoren simulieren und das Verhalten erklären.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum
10	Kommentar

Modulname					
Mechatronische Systemtechnik II					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-24-5030	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Stephan Rinderknecht		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-24-5030-ue	Mechatronische Systeme im Maschinenbau II		Übung	1
	16-24-5030-vl	Mechatronische Systeme im Maschinenbau II		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Aktorik; Mensch-Maschine-Schnittstelle; Entwicklungsmethodik; Systemintegration.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können: Funktionsprinzipien elektromagnetischer, elektrodynamischer und piezoelektrischer Aktoren verstehen und diese begründet einsetzen. Die Grundprinzipien unterschiedlicher Mensch-Maschine-Schnittstellen anhand von Beispielen erklären. Methodik und Anforderungen bei der Entwicklung von komplexen mechatronischen Systemen verstehen. Mechatronisches Systemdenken zum Zwecke der Systemintegration und Optimierung auf unterschiedliche Beispiele anwenden.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen in Mechatronik, Technischer Mechanik, Elektrotechnik und Regelungstechnik sind erforderlich.				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Handouts zur Vorlesung werden im Intranet zum Herunterladen bereitgestellt. Nordmann, R.; Birkhofer, H.: Maschinenelemente und Mechatronik I. Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Grundlagen. Bertsche, B.; Naunheimer, H.; Lechner, G.: Fahrzeuggetriebe. Löw, P.; Pabst, R.; Petry, E.: Funktionale Sicherheit in der Praxis.
10	Kommentar

Modulname					
Rotordynamik					
Modul Nr. 16-25-5020	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Richard Markert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5020-ue	Rotordynamik		Übung	1
	16-25-5020-vl	Rotordynamik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 50 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				

10	Kommentar

Modulname					
Experimentelle Strukturdynamik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-25-5030	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr. Richard Markert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5030-ue	Experimentelle Strukturdynamik		Übung	1
	16-25-5030-vl	Experimentelle Strukturdynamik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	<p>Sensorik: Messung von Kräften, Momenten, Wegen, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Drehzahlen, Winkel, Dehnungen etc.</p> <p>Zwischenglieder: Verstärker, analoge Filter, Integrierter, Differenzierer; Analoge Anzeige- und Registriergeräte</p> <p>Digitale Signalanalyse: im Zeit-, Frequenz- und Amplitudenbereich</p> <p>Systemidentifikation: Schätzung von Übertragungsfunktionen, Indikatorfunktionen, Experimentelle Modalanalyse, Signaturanalyse; Geregelte Schwingungstests, Experimentelle Strukturmodifikation, Substrukturtechniken</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studenten sollen in der Lage sein, grundlegende Aufgaben der Schwingungsmessung, Signalanalyse und -interpretation zu lösen. Sie sollen die wichtigsten Sensorprinzipien und Analysetechniken der Schwingungstechnik kennen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Gute Kenntnisse der Technischen Mechanik, der Mathematik und der Strukturdynamik				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Markert, R.: Schwingungsmesstechnik. Skript zur Vorlesung. Die Übungsaufgaben und Lösungen sind im Vorlesungsskript enthalten oder werden in der Übung bereit gestellt.
10	Kommentar

Modulname					
Höhere Maschinendynamik					
Modul Nr. 16-25-5060	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 105 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Richard Markert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5060-vl	Höhere Maschinendynamik		Vorlesung	3
	16-25-5060-gü	Höhere Maschinendynamik - Gruppenübung		Gruppenübung	0
	16-25-5060-hü	Höhere Maschinendynamik - Hörsaalübung		Hörsaalübung	2
2	Lerninhalt Einführung in die Höhere Maschinendynamik. Kinematik des Starrkörpers; Beschreibung der Translation und Rotation räumlicher Bewegungen. Formulierung von Bindungsgleichungen (skleronome, rheonome, holonome und nichtholonome Zwangsbedingungen); Definition von verallgemeinerten Koordinaten und virtuellen Verschiebungen. Kinematik von Mehrkörpersystemen; baumstrukturierte Systeme und Systeme mit Schleifen; Beschreibung räumlicher Systeme mittels Absolutkoordinaten und mittels Relativkoordinaten. Kinetik von Starrkörpersystemen; Schwerpunktsatz und Drallsatz; Aufstellen von Bewegungsgleichungen in Absolutkoordinaten (Index-3, Index-2 und Index-1 Formulierungen) und in Relativkoordinaten; Prinzipie der Mechanik. Linearisierung von Bewegungsgleichungen; Lösungstheorie für lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten. Anwendungsbeispiele aus der Fahrzeugtechnik, der Robotik, der Motormechanik, der Getriebetechnik, der Rotordynamik, etc.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die räumliche Bewegung eines Starrkörpers mathematisch zu beschreiben. 2. Komplexe Systeme von starren Körpern kinematisch zu beschreiben und deren Bewegungen zu analysieren. 14 <ol style="list-style-type: none"> 3. Die Bewegungsgleichungen für komplexe, ebene und räumliche Systeme mithilfe der Newton-Eulerschen Gleichungen zu formulieren. 4. Die Prinzipien der Mechanik anzuwenden, um mit diesen – alternativ zu den Newton-Eulerschen Gleichungen – Bewegungsdifferentialgleichungen herzuleiten. 5. Mathematische Modelle von realen Maschinen und Mechanismen zu erstellen, um die Bewegung der Körper und die auftretenden Belastungen zu berechnen. 				

4	Voraussetzung für die Teilnahme Technische Mechanik I bis III (Statik, Elastomechanik, Dynamik) und Mathematik I bis III empfohlen.
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Woernle, C.: „Mehrkörpersysteme“, Springer, 2011. Shabana, A.: „Dynamics of Multibody Systems“, Cambridge University Press, Third Edition, 2010. Haug, E.J.: „Computer-Aided Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems“, Allyn and Bacon, 1989. Markert, R.: „Strukturdynamik“, Shaker, 2013. Dresig, H.; Holzweißig, F.: „Maschinendynamik“, 10. Auflage, Springer, 2011.
10	Kommentar

Modulname					
Fahrzeugschwingungen					
Modul Nr. 16-25-5070	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. Richard Markert		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5070-vl	ENTFALLEN Fahrzeugschwingungen		Vorlesung	2
	16-25-5070-ue	ENTFALLEN Fahrzeugschwingungen		Übung	0
2	Lerninhalt Drehschwingungen: Kurbelwelle, Massen- und Steifigkeitsreduktion, veränderliche Drehmasse, Antriebsstrang, Übersetzungsgetriebe, Verzweigungen, Drehschwingungsdämpfer, Tilger Massenausgleich: Ein- und Mehrzylindermaschinen, Gabel-, Sternmotoren etc. Leistungsausgleich und Schwungrad Bewegte schwingende Balken: Pleuel etc. Schwingungen von Ketten, Riemen, Gelenkwellen, Zahnrädern Triebwerksdynamik, Schwingungen des Antriebsstranges Schwingungen von Auspuff und Motor-Getriebe-Aggregaten Dynamische Eigenschaften von Gummielementen, Aufhängungen Kinematik und Kinetik zum Aufbau von Fahrzeugmodellen zur Erfassung der Schwingungen des Fahrzeugaufbaus und der Erregung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die vielfältigen dynamische Problemstellungen der Fahrzeugtechnik zu erfassen, einzuordnen, mathematisch zu modellieren und im Grundsatz zu beantworten. Dabei lernen die Studierenden, sich für den jeweils geeigneten Lösungsweg selbständig zu entscheiden und die Lösung zu interpretieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Gute Kenntnisse der Technischen Mechanik, der Mathematik und der Strukturdynamik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	<p>Literatur</p> <p>Willumeit, H.-P.: Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, Teubner-Verlag Stuttgart, Leipzig, 1998.</p> <p>Amon, D.: Modellbildung und Systementwicklung in der Fahrzeugdynamik, Teubner-Verlag Stuttgart, 1997.</p> <p>Stühler, W. (Hsg.): Fahrzeugdynamik, Fortschritte der Fahrzeugtechnik, Heft 1, Vieweg-Verlag, 1988.</p> <p>Stühler, W.: Schwingungen in der Fahrzeugdynamik, Fortschritte der Fahrzeugtechnik, Heft 8, Vieweg Verlag, 1991.</p> <p>Die Übungsaufgaben und Lösungen werden in der Übung bereitgestellt.</p>
10	Kommentar

Modulname					
Raumfahrtmechanik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-25-5130	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr. rer. nat. Markus Landgraf		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5130-ue	Raumfahrtmechanik		Übung	1
	16-25-5130-vl	Raumfahrtmechanik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	Zentralbewegung, Zwei-Körper-Problem; Satellitenbahnen, Bahnelemente und ihre Störungen; Bemerkungen zum Drei-Körper-Problem; Drehbewegung der Satelliten; aktive und passive Stabilisierung, Nutationsdämpfer, Bahnwechselmanöver, interplanetare Missionen; das europäische Raumfahrtprogramm.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Der Student hat die in der Dynamik erlernte naturwissenschaftlich-technische Denk- und Vorgehensweise auf ungefesselte Raumflugkörper erweitert. Er beherrscht die grundlegenden himmelsmechanischen Gesetze. Verschiedene Möglichkeiten der Störung der idealen Bewegung und deren Einfluß auf den Raumflugkörper sind ihm vertraut. Er versteht die Probleme und Möglichkeiten beim erdnahen und interplanetaren Raumflug und kennt die besondere Terminologie und Einheitensystematik der Raumfahrtmechanik. Aktuelle Projekte und Schwierigkeiten der Himmelsmechanik, insbesondere bei der Arbeit der europäischen Raumfahrtagentur sind ihm bekannt.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum, erhältlich in der ersten Vorlesungsstunde
10	Kommentar

Modulname					
Numerische Methoden der Technischen Dynamik					
Modul Nr. 16-25-5150	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Bernhard Schweizer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5150-vl	Numerische Methoden der Technischen Dynamik		Vorlesung	3
	16-25-5150-ue	Numerische Methoden der Technischen Dynamik		Übung	1
2	Lerninhalt Zeitschrittverfahren (Einschritt-/Mehrschrittverfahren) zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (ODE-Systeme); Einführung in die Theorie der Differential-Algebraischen Gleichungen (DAE-Systeme); Numerische Methoden zur Lösung von DAE-Systemen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die verschiedenen Verfahren zur numerischen Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen (ODE) mathematisch zu beschreiben. 2. Die Genauigkeit und Stabilität der vorgestellten numerischen Integrationsverfahren zu bewerten. 3. Differential-algebraische Gleichungen (DAEs) unterschiedlicher Indizes für komplexe dynamische Systeme zu formulieren. 4. Die verschiedenen Verfahren zur numerischen Integration differential-algebraischer Gleichungen (DAEs) mathematisch zu beschreiben und zu beurteilen. 5. Mathematische Grundlagen zur rechnergestützten Simulation dynamischer Systeme bei praktischen Problemen anzuwenden. 				

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur [1] Eich-Soellner, E.; Führer, K.: „Numerical Methods in Multibody Dynamics“, Teubner, 1998. [2] Hairer E., Wanner G.: „Solving Ordinary Differential Equations I and II“, Springer Verlag. [3] Jalon, G.; Bayo, E.: "Kinematic and Dynamic Simulation of Multibody Systems", Springer, 1994. [4] Schwarz, H.; Köckler, N.: „Numerische Mathematik“, 8. Auflage, Teubner, 2004. [5] Simeon, B.: "Computational Flexible Multibody Dynamics", Springer, 2013.
10	Kommentar

Modulname					
Nichtlineare Dynamik					
Modul Nr. 16-25-5160	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Bernhard Schweizer		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-25-5160-ue	Nichtlineare Dynamik		Übung	1
	16-25-5160-vl	Nichtlineare Dynamik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur
10	Kommentar

Modulname					
Zuverlässigkeit im Maschinenbau					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-26-5020	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5020-vl	Zuverlässigkeit im Maschinenbau		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grundbegriffe, Kenngrößen und Standards der Zuverlässigkeitsanalyse; Grundlagen der Statistik, der Wahrscheinlichkeitstheorie, der Verteilungsfunktionen und des Hypothesentests; grafische und rechnerische Zuverlässigkeitsanalyse; Wechselwirkung von Belastung und Belastbarkeit; Planung von Zuverlässigkeitstest und Stichprobengenerierung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zuverlässigkeitstest zu planen und durchzuführen. 2. Zuverlässigkeitsdaten aus Experimenten zu bestimmen, zu analysieren und darzustellen. 3. Die statistischen Zusammenhänge der Wechselwirkung von Belastung und Belastbarkeit in Bezug auf die Beurteilung der Zuverlässigkeit zu deuten. 4. Eine graphische Zuverlässigkeitsanalyse anhand eines Weibullnetzes durchzuführen. 5. Statistische Schätzer zur rechnerischen Zuverlässigkeitsanalyse problembezogen anzuwenden. 6. Die jeweils geeignete Analyseform für ein definiertes Problem anhand der erlernten Vor- und Nachteile grafischer und rechnerischer Zuverlässigkeitsanalysen auszuwählen. 				

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript „Zuverlässigkeit im Maschinenbau“ Bertsche, B., Lechner, G.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer-Verlag, 2004
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Adaptronik					
Modul Nr. 16-26-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5030-v1	Grundlagen der Adaptronik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Definitionen; multifunktionale Werkstoffe; Piezokeramiken, Formgedächtnislegierung, elektro- und magnetorheologische Flüssigkeiten; Integration in Faserverbundwerkstoffe; Piezoaktoren, Sonderaktoren; Berechnungsverfahren; Konstruktionsprinzipien; adaptive Regelung; adaptive Tilger, semi-passive Dämpfung; Anwendungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, haben ein grundlegendes Verständnis über <ul style="list-style-type: none"> - aktive und adaptive Systeme, - physikalische Prinzipien, Eigenschaften und Einsatz von Wandlerwerkstoffen, - Festkörperaktoren und alternative Aktoren, - vereinfachte Modellierung von adaptiven Systemen, - Anwendungen. 				

4	Voraussetzung für die Teilnahme
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kopien der Vorlesungsfolien; Auszug aus ""Grundwissen des Ingenieurs"", Kapitel 22; beides erhältlich in der Vorlesung. Hering, E., Modler, H. (ed.), Grundwissen des Ingenieurs, Hansa Verlag Leipzig, 2002 Fuller, C., Elliot, S., Nelson, P.: Active Control of Vibration. London: Academic Press 1996 Gasch, R., Knothe, K.: Strukturdynamik Bd. 1 & 2. Berlin: Springer-Verlag 1987, 1989 Hansen, C.H. , Snyder, S.D.: Active Control of Noise and Vibration, London: E&FN Spon 1997 Heimann, B., Gerth, W., Popp, P.: Mechatronik. Leipzig: Fachbuchverlag 1998 Meirovitch, L.: Dynamics and Control of Structures. New York: J. Wiley & Sons 1990 Ruscmeyer, K., u.a.: Piezokeramik. Rennigen-Malmsheim: expert verlag 1995 Widrow, B., Stearns, S.: Adaptive Signal Processing. Upper Saddle River: Prentice Hall 1985 Utku, S.: Theory of Adaptive Structures, Boca Raton: CRC Press LLC 1998 Duerig, T.W.: Engineering Aspects of Shape Memory Alloys, London, Butterworth-Heinemann, 1990
10	Kommentar

Modulname					
Betriebsfestigkeit					
Modul Nr. 16-26-5040	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Cetin Morris Sonsino		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5040-v1	Betriebsfestigkeit		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Definition und Parameter der Betriebsfestigkeit, Statistik und Sicherheitskonzepte, Kerben, Mittelspannungen, Schadensakkumulation, Lebensdauerberechnung, Oberflächennachbehandlung, (thermisch, thermo-chemisch, mechanisch) Oberflächenzustand, Eigenspannungen, Größeneinfluss, Umgebungseinfluss, Festigkeitshypothesen, Bemessungskonzepte (Nennspannungs-, Strukturspannungs-, Kerbgrund- und Bruchmechanik-Konzept), Stähle, Aluminium, Sinterwerkstoffe, Beispiele zur Bauteilbemessung				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studenten sollen: - ein Grundverständnis für die wesentlichen Einflußfaktoren (Werkstoff, Fertigungsverfahren) auf die Betriebsfestigkeit von Bauteilen erworben haben - sensibilisiert sein für den grossen Einfluß des zeitlichen Belastungsverlaufs auf die Lebensdauer von Bauteilen - das Konzept der Wechselwirkung von Belastung und Belastbarkeit als wesentliche Grundlage für die betriebsfeste Auslegung von Bauteilen anwenden können				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Vorlesungsskript ""Betriebsfestigkeit"" (wird zur Verfügung gestellt) Buxbaum, O.:Betriebsfestigkeit – Sichere und wirtschaftliche Bemessung schwingbruchgefährdeter				

	<p>Bauteile und Konstruktionen Verlag Stahleisen, Düsseldorf (1992)</p> <p>Haibach, E.: Betriebsfestigkeit – Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung VDI-Verlag, Düsseldorf (2002)</p> <p>Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit: Grundlagen für Leichtbau, Maschinen- und Stahlbau Springer Verlag, Berlin (1995)</p> <p>Zammer, W.V.: Betriebsfestigkeitsrechnung Vieweg Verlag, Wiesbaden (1985)</p> <p>Hertel, H.: Ermüdungsfestigkeit der Konstruktion Springer Verlag, Berlin (1969)</p> <p>Manson, S.S.: Thermal Stress and Low-Cycle Fatigue Robert E. Krieger, Publ. Comp., Malabar/Florida (1981)</p> <p>Seeger, T.: Grundlagen für Betriebsfestigkeitsnachweise Stahlbau Handbuch, Bd. 1, Teil B, S. 5-123 Stahlbau-Verlagsgesellschaft, Köln (1996)</p> <p>Radaj, D.; Sonsino, C.M.; Fricke, W.: Fatigue Assessment of Welded Joints by Local Approaches Woodhead Publishing, Cambridge (2006)</p> <p>Radaj, D.; Sonsino, C.M.: Ermüdungsfestigkeit von Schweißverbindungen nach lokalen Konzepten DVS Verlag, Düsseldorf (2000)</p> <p>Hobbacher, A.: Fatigue Design of Welded Joints and Components IIW-Doc. XIII-1539-96 / XV-845-96, Cambridge, Abington (1996) FKM-Richtlinie Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile FKM-Forschungsheft Nr. 183 (2002), Frankfurt/M, 4. erweiterte Ausgabe</p>
10	Kommentar

Modulname					
Maschinenakustik - Grundlagen I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-26-5070	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5070-v1	Maschinenakustik - Grundlagen I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	Der Stoff von Grundlagen I umfasst die Erläuterung/Anwendung akustischer Grundbegriffe (Pegelrechnung, Fourieranalyse, Bewertungsfunktionen, Maschinenakustische Grundgleichung), eine Einführung in die schallleistungsbestimmung einschließlich Bestimmungen/Normen/Richtlinien.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Die Studenten erlangen in dem ersten Teil der Grundlagenvorlesung die Qualifikation, die Ursachen für die Schallemission körperschallerregter Maschinenstrukturen physikalisch zu verstehen und die Wirkkette von der Anregung bis zur Abstrahlung zu erkennen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	keine				
5	Prüfungsform				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript als gebundenes Exemplar gegen Unkostenerstattung
10	Kommentar

Modulname					
Maschinenakustik - Grundlagen II					
Modul Nr. 16-26-5080	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5080-v1	Maschinenakustik - Grundlagen II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Der Stoff von Grundlagen II behandelt die physikalischen/mechanischen Wirkmechanismen bei der Entstehung von Luft- und Körperschall und deren quantitative Handhabung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Im zweiten Teil der Grundlagenvorlesung erlangen die Studenten die Kompetenz sowohl qualitative als auch quantitative Aussagen über das Körperschallverhalten von Maschinenstrukturen zu machen. Hinzu kommen die Grundlagen und spezielle Effekte die bei der Luftschallabstrahlung eine Rolle spielen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript als gebundenes Exemplar gegen Unkostenerstattung
10	Kommentar

Modulname					
Maschinenakustik - Anwendungen I					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-26-5110	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5110-vl	Maschinenakustik - Anwendungen I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Der Vorlesungstoff von Anwendungen Teil I behandelt Sekundäre Geräuschminderungsmaßnahmen (Schalldämpfer, Kapseln, Abkoppellemente). Hierbei geht es um die Wirkmechanismen der Maßnahmen und deren Auslegung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Aufbauend auf den Kenntnissen aus der Vorlesung Grundlagen I + II erwerben die Studenten die Kompetenz, sekundäre Maßnahmen zur Lärminderung auszulegen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Voraussetzung für Teil I der Vorlesung ist "Maschinenakustik - Grundlagen I" und für Teil II der Vorlesung "Maschinenakustik - Grundlagen I+II"; gute Maschinenelemente-bzw. Konstruktionskenntnisse dringend empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Vorlesungsskript als gebundenes Exemplar gegen Unkostenerstattung (ab SS 2008 - bis dahin kostenfreie Kopien)
10	Kommentar

Modulname					
Maschinenakustik - Anwendungen II					
Modul Nr. 16-26-5120	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5120-vl	Maschinenakustik - Anwendungen II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Der Vorlesungstoff von Anwendungen Teil II behandelt primäre Geräuschminderungsmaßnahmen (zB. Beeinflussung von Erregerkräften, Entstehung und Leitung von Körperschall; Einfluss von Werkstoff und Gehäusegestaltung, Leichtbauweise, lärmarmes Konstruieren).				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse In "Maschinenakustik - Anwendung II" erhält der Student einen Überblick über primäre Massnahmen zur Lärminderung. Die besonderen Aspekte des lärmarmen Konstruierens bzw. des Entwurfs lärmarmen Maschinen versetzt die Studenten, mit dem erfolgreichen Abschluss "Maschinenakustik - Anwendungen I + II" in Verbindung mit "Maschinenakustik - Grundlagen I + II" und mit soliden Maschinenelmenten bzw. Konstruktionslehre Kenntnissen, in die Lage im Projekt bzw. Entwurfsstadium einer Maschine Aussagen über deren akustisches Verhalten machen zu können.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Voraussetzung für Teil I der Vorlesung ist "Maschinenakustik - Grundlagen I" und für Teil II der Vorlesung "Maschinenakustik - Grundlagen I+II"; gute Maschinenelemente-bzw. Konstruktionskenntnisse dringend empfohlen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript als gebundenes Exemplar gegen Unkostenerstattung (ab SS 2008 - bis dahin kostenfreie Kopien)
10	Kommentar

Modulname					
Aktorwerkstoffe und -prinzipien					
Modul Nr. 16-26-5140	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Thilo Bein		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-26-5140-vl	Aktorwerkstoffe und -prinzipien		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Definitionen; multifunktionale Werkstoffe; Piezokeramiken, Formgedächtnislegierung, polymer-basierte Wandlerwerkstoffe und weitere Wandlerwerkstoffe; Aktorprinzipien; Sensoren; Anwendungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, besitzen ein grundlegendes Verständnis über aktive adaptive Systeme, welches ihnen ermöglicht, den Grundgedanken in die Produktentwicklung einfließen zu lassen. Insbesondere verstehen sie die physikalischen Prinzipien und Eigenschaften von Wandlerwerkstoffen und können so die sachgerechte Anwendung dieser Werkstoffe bewerten. Weiterhin sind sie in der Lage, diese Wandlerwerkstoffe auf prinzipielle Aktorkonzepte anzuwenden. Ergänzend verstehen sie grundlegende Prinzipien für Sensoren, die sie mit den Aktorkonzepten kombinieren können.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme keine				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Kopien der Vorlesungsfolien. Auszug aus "Grundwissen des Ingenieurs", Kapitel 22. Beides erhältlich in der Vorlesung. Hering, E.; Modler, H. (ed.): Grundwissen des Ingenieurs, Hansa Verlag, Leipzig, 2002. Gasch, R.; Knothe, K.: Strukturdynamik, Band 1 & 2, Springer-Verlag, Berlin, 1987 und 1989. Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, P.: Mechatronik, Fachbuchverlag, Leipzig, 1998. Ruschmeyer, K.; u. a.: Piezokeramik, Expert Verlag, Rennigen-Malmsheim, 1995. Duerig, T. W.: Engineering Aspects of Shape Memory Alloys, London, Butterworth-Heinemann, 1990. Janocha, H.: Actuators: Basics and Applications, 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2004.
10	Kommentar

Modulname					
Kraftfahrzeugtechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-27-5010	6 CP	180 h	105 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.rer.nat Hermann Winner		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-27-5010-ue	Kraftfahrzeugtechnik		Übung	2
	16-27-5010-vl	Kraftfahrzeugtechnik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
	Aufbau und Funktion von Fahrzeugbaugruppen (Motor, Getriebe, Antrieb, Reifen); Fahrleistungen; Lenkung und Lenksysteme; Bremsen, Bremssysteme; Federn und Dämpfer; Achskonstruktionen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein:				
	1. Die Einflussfaktoren auf den streckenbezogenen Kraftstoffverbrauch zu benennen und den Verbrauch überschlägig zu berechnen.				
	2. Konstruktive Maßnahmen zur Reduktion den streckenbezogenen Kraftstoffverbrauch anzugeben und Vorschläge für verbrauchsminimale Fahrweise zu geben.				
	3. Die Grundanforderungen, Funktionsprinzipien und der Grundaufbau der Baugruppen Reifen, Triebstrang, Bremsen, Lenkung anschaulich zu erklären und zu begründen.				
	4. Die verschiedenen Ausführungen von Feder-Dämpfer Systemen zu benennen und deren prinzipiellen Aufbau zu erklären.				
	5. Die prinzipielle Funktionsweise und die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Achskonzepte zu diskutieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Grundkenntnisse der technischen Mechanik (Kräftediagramm, Bewegungsgleichungen) und Grundkenntnisse der Thermodynamik				

5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Skriptum zur Vorlesung, CD-ROM (im Sekretariat des Fachgebiets erhältlich), Download im Internet
10	Kommentar

Modulname					
Fahrdynamik und Fahrkomfort					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-27-5020	6 CP	180 h	105 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.rer.nat Hermann Winner		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-27-5020-ue	Fahrdynamik und Fahrkomfort		Übung	2
	16-27-5020-vl	Fahrdynamik und Fahrkomfort		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Längs- und Querdynamik; Reifeneinfluss auf die Kraftfahrzeugdynamik; Fahrdynamikregelung; Radaufhängung und Achskinematik; Schwingungen und Akustik; Fahrdynamiktests und Fahrverhalten, Modellbildung von Reifen, Rad, viertel Fahrzeug sowie Fahrzeug Längs- und Querdynamik.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die Längsdynamik (Beschleunigungs- und Verzögerungsvermögen und maximale Fahrgeschwindigkeit) eines Kraftfahrzeugs abhängig von Fahr- und Reibwertbedingungen und der konstruktiven Auslegung der Bremse und des Antriebsstrang abzuleiten. 2. Die Grundgleichungen der Querdynamik mit den wesentlichen Bewegungs- und Kraftgrößen des Einspurmodells anzuwenden und das Verhalten bei stationärer Kreisfahrt und bei Lastwechsel in der Kurve qualitativ zu beschreiben und zu bewerten. 3. Eine fachlich kompetente Diskussion über Maßnahmen zur Beeinflussung des Eigenlenkverhaltens zu führen. 4. Die Übertragung von Seitenkräften zwischen Reifen und Fahrbahn zu erläutern und das				

	<p>Zusammenspiel von Längs- und Seitenkraft zu diskutieren.</p> <p>5. Die Bedeutung des Reifens für die Fahrzeug-Vertikaldynamik zu veranschaulichen.</p> <p>6. Die im ESP angewandten grundlegenden Schätz- und Regelverfahren zu begründen und deren Bedeutung in der Fahrdynamikregelung zu erläutern.</p> <p>7. Die Auswirkungen der Kinematik der Radaufhängung auf das Fahrverhalten zu erläutern, die Achskinematik zu beschreiben, die Position von Wank- und Nickzentrum zu bestimmen und die Aufteilung der Kraftabstützung zu skizzieren.</p> <p>8. Die im Fahrzeug auftretenden Schwingungen, die Ursachen für deren Erzeugung und die Bedeutung der Lage der einzelnen Eigenfrequenzen zu erläutern.</p> <p>9. Die Komfortgrößen und ihre Beurteilungsmaßstäbe zu nennen.</p> <p>10. Stationäre und instationäre Fahrversuche zur Beurteilung des Fahrverhaltens zu nennen und Rückschlüsse aus den Ergebnissen von Fahrversuchen auf das Fahrverhalten zu ziehen.</p> <p>11. Die Theorie von Reifen, Rad, Viertelfahrzeug sowie Längs- als auch Querdynamik des Fahrzeugs als Modell darzustellen und die Ergebnisse der Simulation fachlich kompetent zu diskutieren.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Kraftfahrzeugtechnisches Grundlagenwissen, Grundkenntnisse dynamischer (schwingungsfähiger) Systeme</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur Skriptum zur Vorlesung, e-Learning Angebot bei Moodle</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Trends der Kraftfahrzeugentwicklung					
Modul Nr. 16-27-5030	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.rer.nat Hermann Winner		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS

	16-27-5030-vl	Trends der Kraftfahrzeugentwicklung		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Globale Mobilität; Entwicklungstendenzen; Aktuelle Forschungsthemen des Fachgebiets: Stabilitätsregelungen (ABS, ASR, ESP); Brake-by-wire; Steer-by-wire; Reifensensorik; Motorrad Mensch/Maschine Fragen; Fahrwerkforschung; Adaptive Cruise Control, Steuergerätevernetzung.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage, über aktuelle Forschungsprojekte und zukunftsweisende Technologien in den Bereichen Fahrwerk und Fahrwerkskomponenten, Fahrerassistenzsysteme und Motorräder fachlich qualifizierte Diskussionen zu führen. Sie können die aktuellen Entwicklungen benennen sowie die Grenzen und Möglichkeiten verschiedener Ansätze einschätzen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Erweitertes kraftfahrzeugtechnisches Grundlagenwissen, erworben durch die Teilnahme an "Fahrodynamik und Fahrkomfort" oder "Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil"				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Unterlagen werden in der Vorlesung ausgehändigt				
10	Kommentar				

Modulname					
Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-27-5040	6 CP	180 h	105 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.rer.nat Hermann Winner		
1	Kurse des Moduls				
Kurs Nr.	Kursname		Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
16-27-5040-ue	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil			Übung	2

	16-27-5040-v1	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Elektrische Energieversorgung, Hybrid- und Wasserstoffantriebe; Mechatronischer Triebstrang; Mechatronische Brems- und Lenksysteme; Fahrer- und Fahrerassistenzmodelle; Messverfahren der Sensorik; Fahrdynamiksensoren; Umgebungssensoren; infrastrukturabhängige Sensoren; Aktorik Motor, Bremse und Lenkung; Längsführungsassistenz; Querführungsassistenz; Informations- und Warnsysteme; Aktive Kollisionsschutzsysteme; Aktive und passive Sicherheit; Navigation und Telematik; Zukunft der Fahrerassistenzsysteme				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Anforderungen an die elektrische Energieversorgung eines Fahrzeugs zu nennen und den Aufbau und die Wirkprinzipien der Hauptkomponente zu erklären. 2. Die Prinzipien verschiedener Arten von Hybridantrieben sowie die prinzipielle Funktionsweise einer Brennstoffzelle zu erklären. 3. Qualifiziert über die zukünftigen Antriebe und die Energiebereitstellung zu diskutieren. 4. Wirkungsprinzipien aktiver und mechatronischer Radaufhängungselemente sowie mechatronischer Triebstrang-, Brems- und Lenksysteme zu erläutern. 5. Fahrerassistenzsysteme hinsichtlich der Klasse und Wirkungsweise einzuordnen. 6. Die besonderen Schwierigkeiten der Umfelderkennung anzugeben und deren Folgen für die Nutzung zu erläutern. 7. Die Wirkkette der Sensoren von Detektion über Wahrnehmung bis Umweltrepräsentation für Ultraschall, Radar, Lidar und Video aufzuzeigen. 8. Die Grundfunktionen und die Funktionsgrenzen für automatisch agierende FAS und Kollisionsschutzsysteme zu erläutern. 9. Nutzen und Wirkungsweise von Kraftfahrzeug-Sicherheitssystemen zu veranschaulichen, den Hergang eines Unfalls zu beschreiben und die Grundzüge eines Crashtests aufzuzeigen. 10. Die Grundfunktion der für die Navigation im Fahrzeug notwendigen Module zu veranschaulichen und eine Diskussion zum Stand und der Aussicht von Verkehrstelematiksystemen und Assistenzsystemen qualifiziert zu führen. 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Kraftfahrzeugtechnisches Grundlagenwissen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum zur Vorlesung, e-Learning Angebot bei Moodle
10	Kommentar

Modulname					
Reifentechnik					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-27-5050	2 CP	60 h	45 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr. Dietrich Overhoff		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-27-5050-v1	Reifentechnik		Vorlesung	1
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Motorräder					
Modul Nr. 16-27-5070	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 90 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Dr.-Ing. Alois Weidele		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-27-5070-v1	Motorräder		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Grunddaten; Fahrwerk; stationäre Fahrt; Stabilisierung und Stabilisierungsstörungen; instationäre Fahrt; Antrieb und Kraftübertragung; Sicherheit; Mensch/Maschine-System; Umwelt; Sonderbauarten des Motorrads				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden können die Einflussfaktoren auf die Fahrstabilität von motorisierten Einspurfahrzeugen (auch Motorräder oder Krafräder genannt) benennen sowie konstruktive Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrstabilität angeben. Sie können sowohl die Querdynamik einspuriger Kraftfahrzeuge (erreichbare Querbeschleunigung) als auch die Längsdynamik (erreichbare Beschleunigung, Geschwindigkeit) ableiten. Die dynamische Vorderradüberbremsung und die Stabilisierungsstörungen Pendeln, Flattern und Lenkerschlagen können von Ihnen qualitativ beschrieben werden. Die Grundanforderungen, Funktionsprinzipien und der Grundaufbau der einspurspezifischen Baugruppen Reifen, Bremsen, Radführungen und Lenkung können anschaulich erklärt und begründet werden. Die besonderen Anforderungen und daraus resultierende Konstruktionen von Motorradmotoren können ebenfalls von Ihnen beschrieben werden. Sie können die besonderen Gefahren des Motorrads und seine Auswirkungen auf das Unfallgeschehen angeben.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Kraftfahrzeugtechnisches Grundlagenwissen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				

9	Literatur Skriptum zur Vorlesung (im Sekretariat des Fachgebiets erhältlich)
10	Kommentar

Modulname					
Produktentstehung und -auslegung in der Automobilindustrie					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-27-5110	4 CP	120 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Dr. Uwe Ernstberger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-27-5110-v1	Produktentstehung und -auslegung in der Automobilindustrie		Vorlesung	2
2	Lerninhalt				
	<p>1. Entwicklungsumfeld: Regulative Umfeld (Zertifizierung und Rating), Projektmanagement, Wirtschaftlichkeit und Entwicklungsabläufe</p> <p>2. Antriebskonzepte Konventionelle und Alternative Antriebe, Konzepte für Zweirad- und Allradantriebe</p> <p>3. Fahrzeugkonzept und Funktion Fahrzeugkonzeptfestlegung, Aktive und Passive Sicherheit, NVH, Aerodynamik (Funktionen)</p> <p>4. Rohbau - Werkstoffe und Bauweisen Neue hoch- und höchstfeste Stähle, Aluminiumbauweisen, Werkstofftrends im Rohbau (CFK, Magnesium, etc.)</p> <p>5. Rohbau – Fertigungstechnologien Neue Trends in Umformtechnologien und Werkstoffmix, neue Fügetechnologien und -prozesse</p> <p>6. Modulararchitektur und Systemlieferanten Kernaufbaukomponenten im Fahrzeugbau, Modulararchitektur und Systemlieferanten</p>				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
	<p>Die Studenten haben Methodenkompetenz zu ausgewählten Prozessen und fachspezifische Kenntnisse im Umfeld der PKW-Entwicklung erworben. Die Studenten sind in der Lage technische Grundlagenkenntnisse auf anwendungsorientierte Problemstellungen zu übertragen und können anhand der gegebenen Beispiele die Ursachen und Lösungsmöglichkeiten von Zielkonflikten benennen. Die Studenten können über technische als auch betriebswirtschaftliche Auswirkungen aktueller Entwicklungstrends (z.B. Alternative Antriebe, Leichtbau, Individualisierung, etc.) auf die Konzeptionierung moderner Pkw qualifiziert diskutieren. Die Hörer haben hierbei einen umfassenden Einblick in die aktuellen Zielkonflikte in der Entwicklung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und erhöhten Komfortanforderungen bei gleichzeitig verschärftem Leichtbau- und Kostendruck.</p>				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
	Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Grundlagen der technischen Mechanik und Werkstofftechnik, Grundkenntnisse der Fertigungstechnik				
5	Prüfungsform				

	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	<p>Literatur</p> <p>Vorlesungsunterlagen werden elektronisch (pdf) zur Verfügung gestellt.</p>
10	Kommentar

Modulname					
Mechanik elastischer Strukturen I					
Modul Nr. 16-61-5020	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Wilfried Becker		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-61-5020-ue	Mechanik elastischer Strukturen I		Übung	1
	16-61-5020-vl	Mechanik elastischer Strukturen I		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Grundlagen (Spannungszustand, Verzerrungen, Elastizitätsgesetz) Ebene Probleme (Scheibengleichung, Lösungen, Anwendungsbeispiele) Platten (Kirchhoffsche Plattentheorie, Lösungen, orthotrope Platte, Mindlinsche Plattentheorie) Ebene Laminate (Einzelschicht-Verhalten, Klassische Laminattheorie, Hygrothermische Probleme)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Fähigkeiten, elastizitätstheoretische Randwertprobleme zu formulieren und zu lösen, insbesondere bei Scheiben- und Plattenproblemen sowie bei ebenen Laminatproblemen				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Becker, W., Gross, D.: Mechanik elastischer Körper und Strukturen. Springer-Verlag, Berlin, 2002; D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, P. Wriggers: "Technische Mechanik, Band 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, numerische Methoden", Springer Verlag, Berlin, 1. Auflage 1993, 5. Auflage 2004				
10	Kommentar				

Modulname					
Mechanik elastischer Strukturen II					
Modul Nr. 16-61-5030	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Wilfried Becker		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-61-5030-ue	Mechanik elastischer Strukturen II		Übung	1
	16-61-5030-vl	Mechanik elastischer Strukturen II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Ebene Lamine (Festigkeit, höhere Theorien, Mikromechanik, Randeffect, Sandwich-Bauweise), Rotationsschalen (Biegetheorie, Membrantheorie, Kreiszyinderschale, Kugelschale), Räumliche Probleme (Einzelkraftlösungen, Einschlüsse), Variations und Energieprinzipien (allgemeiner Arbeitssatz, Extremalprinzipien, Methode der finiten Elemente, Randelemente-Methode)				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Fähigkeit, Lamine festigkeitsmäßig auszulegen; Fähigkeit einfache Schalenprobleme zu lösen; Kenntnisse der wichtigsten Energiemethoden der Elastizitätstheorie				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Mechanik elastischer Strukturen I				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Becker, W., Gross, D.: Mechanik elastischer Körper und Strukturen. Springer-Verlag, Berlin, 2002; D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, P. Wriggers: "Technische Mechanik, Band 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, numerische Methoden", Springer Verlag, Berlin, 1. Auflage 1993, 5. Auflage 2004				
10	Kommentar				

Modulname					
Strukturoptimierung					
Modul Nr. 16-61-5040	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Wilfried Becker		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-61-5040-ue	Strukturoptimierung		Übung	1
	16-61-5040-vl	Strukturoptimierung		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Diese Vorlesung führt in die Methoden der angewandten Strukturoptimierung für die ""bestmögliche"" Auslegung oder Gestaltung unterschiedlichster mechanischer Strukturen ein. Wichtige Aspekte sind dabei eine möglichst geeignete Strukturmodellbildung, eine klare Optimierungsmodellbildung sowie ein möglichst effektiver Einsatz verfügbarer mathematischer Optimierungsalgorithmen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Fähigkeit zur Optimierungsmodellbildung, zum Anwenden der wichtigsten Optimierungsalgorithmen und zur Interpretation der Ergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorteilhaft sind gute Grundlagen in allgemeiner Strukturmechanik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Internetscript, Umgang mit kommerziellem Programmsystem, Tutorial für Rechnerübung				
10	Kommentar				

Modulname					
Strukturintegrität und Bruchmechanik					
Modul Nr. 16-61-5050	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Wilfried Becker		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-61-5050-ue	Strukturintegrität und Bruchmechanik		Übung	1
	16-61-5050-vl	Strukturintegrität und Bruchmechanik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Diese Vorlesung führt in die Methoden der angewandten Strukturoptimierung für die ""bestmögliche"" Auslegung oder Gestaltung unterschiedlichster mechanischer Strukturen ein. Wichtige Aspekte sind dabei eine möglichst geeignete Strukturmodellbildung, eine klare Optimierungsmodellbildung sowie ein möglichst effektiver Einsatz verfügbarer mathematischer Optimierungsalgorithmen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Fähigkeit zur Optimierungsmodellbildung, zum Anwenden der wichtigsten Optimierungsalgorithmen und zur Interpretation der Ergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Vorteilhaft sind gute Grundlagen in allgemeiner Strukturmechanik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Internetscript, Umgang mit kommerziellem Programmsystem, Tutorial für Rechnerübung				
10	Kommentar				

Modulname					
Energiemethoden der Mechanik					
Modul Nr. 16-61-5080	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-61-5080-ue	Energiemethoden der Mechanik		Übung	1
	16-61-5080-vl	Energiemethoden der Mechanik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt fehlt noch !				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Nichtlineare und chaotische Schwingungen					
Modul Nr. 16-62-5050	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Peter Hagedorn		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-62-5050-ue	Nichtlineare und chaotische Schwingungen		Übung	1
	16-62-5050-vl	Nichtlineare und chaotische Schwingungen		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Phasenportrait, einfache Störungsrechnung, Störungsrechnung nach Lindstedt und Poincare, Methode der mehrfachen Zeitskalierung, langsam veränderliche Amplitude und Phase, harmonische Balance, Stabilität der Lösungen, Stabilitätsdefinition nach Ljapunov, Methode der ersten Näherung, Floquet Theorie, selbsterregte Schwingungen, sub- und superharmonische Schwingungen, Poincare Abbildung, Pitchfork- und Hopf-Bifurkation, Ljapunovexponenten.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Der Student ist in der Lage nichtlineare mechanische Systeme zu erkennen und die korrekte Methodik zu ihrer Behandlung zu wählen. Er erkennt die fundamentalen Unterschiede zur linearen Schwingungstheorie und kann unterschiedliche Gruppen mechanischer Probleme voneinander abgrenzen. Dem Student sind die Möglichkeiten und Grenzen der analytischen Arbeitsweise bewußt, er kann abschätzen, wo numerische Verfahren sinnvoller sind.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur Hagedorn: Non-Linear Oscillations, Second Edition, Clarendon Press, Oxford, 1988				

10	Kommentar

Modulname					
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-64-3254	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Apl. Prof. Dr.-Ing. Yongqi Wang		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-3254-vl	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung		Vorlesung	3
	16-64-3254-ue	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung		Übung	1
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

--	--

Modulname					
Angewandte Diskontinuierliche Galerkin Methoden					
Modul Nr. 16-64-3264	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch und Englisch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-3264-vl	Angewandte Diskontinuierliche Galerkin Methoden		Vorlesung	2
	16-64-3264-ue	Angewandte Diskontinuierliche Galerkin Methoden		Übung	1
2	Lerninhalt Theorie: Motivation für Verfahren höherer Ordnung; stückweise Approximation durch Polynome; konservative Form von PDEs; Fluss-Formulierung, schwache Formulierung und Bilinearformen; numerische Flüsse; interior penalty für Probleme 2. Ordnung; Zeitdiskretisierung; Lösungsverfahren Rechnerübung: Implementierung von Lösern für mehrdimensionale skalare Probleme 1. und 2. Ordnung in einem gegebenen Framework; Experimentelle Untersuchung von Stabilität, Konvergenz, Konditionierung und Performanz				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Die grundlegenden theoretische Eigenschaften der Discontinuous Galerkin (DG) Diskretisierung (Stabilität, Konsistenz und Konvergenz) zu erklären 2. Die Anwendbarkeit und zu erwartende Effizienz von Verfahren höherer Ordnung für ein gegebenes Problem zu beurteilen 3. Problemstellungen in Form von partiellen Differentialgleichungen in die diskrete Form zu überführen und einfache Lösungsverfahren effizient zu implementieren 4. Numerische Simulationen auf Basis von DG durchzuführen, zu analysieren und zu bewerten 5. Aktuelle Fachartikel über DG Methoden zu analysieren				
4	Voraussetzung für die Teilnahme 1) Grundkenntnisse über gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen 2) Vorlesung Numerische Berechnungsverfahren				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)				

8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Vorlesungsskript und weiteres Lernmaterial wird auf https://moodle.tu-darmstadt.de bereitgestellt
10	Kommentar

Modulname					
Fortgeschrittene Strömungsmechanik					
Modul Nr. 16-64-5110	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-5110-ue	Fortgeschrittene Strömungsmechanik		Übung	1
	16-64-5110-vl	Fortgeschrittene Strömungsmechanik		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Grundgleichungen der inkompressiblen Strömungsmechanik; Bilanzaussagen (differenziell und integral); Wirbelfelder; schleichende Strömungen; exakte Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen (Freistrah, Nachlauf, Mischungsschicht, etc.); Gleitlagertheorie; Einführung in die Grenzschichttheorie und singuläre Methoden; Einführung in die Turbulenz; Oberflächen - und Flachwasserwellen; Dünnfilmströmungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Strömungsmechanik stellt in der Forschung und Entwicklung ein zentrales Aufgabengebiet dar. Aufgrund Komplexität der Grundgleichungen (Navier-Stokes Gl.) ist eine allgemeine Theorie zur Beschreibung verschiedener Strömungsprobleme nicht existent. Aus diesem Grunde lernen die Studenten in dieser Vorlesung eine Vielzahl verschiedener Strömungsformen wie z.B. schleichende, turbulente Strömungen, Freistrah-, Oberflächen- Dünnfilmströmungen, zu kategorisieren, mit unterschiedlichen Methoden wie z.B. analytischen, numerischen oder singulären Methoden zu berechnen und mithin verschiedenste Strömungsphänomene zu interpretieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme 1) Grundkenntnisse über Hydrostatik und -dynamik 2) Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Spurk: Strömungslehre (Springer); Schlichting und Gersten: Grenzschichttheorie, Verlag G. Braun, Karlsruhe 1980; Pope: Turbulent Flows, Cambridge University press 2000.
10	Kommentar

Modulname					
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-64-5120	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-5120-ue	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten		Übung	1
	16-64-5120-vl	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Reguläre asymptotische Methoden; singuläre asymptotische Methoden; laminare wandgebundene Grenzschichten; freie Grenzschichten; Stabilität (turbulenter Umschlag); Einführung in die Turbulenz und turbulente Grenzschichttheorie; Temperaturgrenzschichten.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Grenzschichtströmungen liegen bei vielen technischen und natürlichen Strömungen vor. Die Studenten müssen die Methoden zur Beschreibung von Grenzschichtströmungen verstehen und anwenden können sowie die damit verbundene Strömungsphysik erfassen und erläutern können. Zu diesem Zweck müssen sie an erster Stelle die mathematischen Grundlagen, d.h. die reguläre und singuläre Störungsrechnung beherrschen. An zweiter Stelle sollen sie aus dem Erlernten mittels der Navier-Stokes Gleichungen die Prandtl'schen Grenzschichttheorie herleiten können. Anhand dieser Gleichung werden verschiedene grundlegende Lösungen hergeleitet, die den Studenten einen Zugang zu den grundlegenden Phänomenen und Zusammenhängen einer Reihe generischer Grenzschichtströmungen gestatten. Diese müssen von den Studenten verstanden und hergeleitet werden können. Es folgen turbulente sowie thermische Grenzschichten, für die die Studenten die entsprechenden Gleichungen herleiten sowie spezielle in der Vorlesung diskutierte Lösungen berechnen können müssen.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme 1) Grundkenntnisse über Hydrostatik und -dynamik				

	2) Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls
9	Literatur Schlichting und Gersten: Grenzschichttheorie, Verlag G. Braun, Karlsruhe 1980; Jischa: Konvektiver Impuls, Wärme- und Stoffaustausch, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden 1982
10	Kommentar

Modulname					
Grundlagen der Turbulenz					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-64-5130	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-5130-ue	Grundlagen der Turbulenz		Übung	1
	16-64-5130-vl	Grundlagen der Turbulenz		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Ursachen der Turbulenz (Einführung in die lineare Stabilitätstheorie); Einführung in die Turbulenz und ihre statistische Beschreibung; Reynoldssche Zerlegung, Filterung und gemittelte Grundgleichung; Korrelationsgleichung (Ein- und Mehrpunkt); Isotrope Turbulenz und die von Karman-Howarth Gleichung; turbulenter Decay; Turbulente Längenskalen; Kolmogorovsche Theorie; Energiespektrum; weitere Theorien isotroper Turbulenz (Intermittenz); turbulente wandgebundene Grenzschichten; Skalengesetze in der Turbulenz; reibungsfreie Strömungen; turbulente Strömungen mit Ablösungen.				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Zentrale Strömungen in Natur und Technik verhalten sich turbulent. Ziel des Moduls ist es, einen Einblick in die grundlegenden physikalischen Phänomene turbulenter Strömungen zu vermitteln. Die Studenten müssen hierzu die Gesetzmäßigkeiten zur statistischen Beschreibung von Turbulenz, basierend auf den Navier-Stokes Gleichungen, erlernen. Dies sind insbesondere die Zwei- und Mehr-Punkt				

	<p>Korrelationsgleichungen sowie eine Reihe von speziellen Formen dieser Gleichung wie insbesondere die Karman-Howarth Gleichung für isotrope Turbulenz. Zentrale Definitionen für turbulente Parameter wie Längen- und Zeitmaße müssen erlernt und verstanden werden. Es folgt die wichtige Kolmogorovsche Theorie und turbulente Energiespektren sowie Erweiterungen für höhere Korrelationen, die erfasst und von den Studenten hergeleitet werden müssen. Mit diesem Grundlagenwissen erlernen die Studenten eine Vielzahl klassischer Strömungsformen z.B. wandnahe oder freie turbulente Strömungen. Diese müssen von den Studenten skizziert und die jeweiligen Skalengesetze angegeben werden können. Zum Abschluss wird auf Näherungsgleichungen eingegangen. Es werden die verschiedenen RANS Konzepte vorgestellt sowie die zugehörigen Modellierungskonzepte erläutert. Die Studenten müssen die unterschiedlichen Modellklassen kennen, sie anhand ihrer Vor- und Nachteile unterscheiden können sowie die zentralen Modellierungskonzepte skizzieren und erläutern können. Den Abschluss der Näherungsverfahren bildet die Large-Eddy Simulation. Die Studenten müssen die wesentlichen Ideen anhand von Gleichungen erläutern, die Vorteile aufzeigen sowie eine Abgrenzung zu den RANS Modellen vornehmen können. Schließlich sollen die Studenten die Möglichkeiten und Grenzen bei allen Berechnungsmethoden gegeneinander abgrenzen können.</p>
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme</p> <p>1) Technische Strömungslehre oder Grundkenntnisse der Strömungslehre 2) Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen</p>
5	<p>Prüfungsform</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung</p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>
9	<p>Literatur</p> <p>Pope: Turbulent Flows, Cambridge University press 2000; Davidson: Turbulence: an introduction for scientist and engineers; Teenerkes and Lumley: A first Course in turbulence; Tsinober: An informal introduction to turbulence; Rotta: Turbulente Strömungen, Teubner Verlag 1972.</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-64-5180	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester

Sprache Englisch		Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls			
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform
	16-64-5180-vl	Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung		Vorlesung
2	Lerninhalt Diskretisierungsmethoden höherer Ordnung werden diskutiert wie z. B. spektrale Verfahren, Discontinuous Galerkin Methode sowie ENO, UHO und ADER Schemata. Anwendungen auf partielle Differentialgleichungen werden gezeigt. Weiterhin werden PDE-beschränkte Optimierungsprobleme vorgestellt mit verschiedenen Lösungsmethoden wie z. B. NAND und SAND Algorithmen.			
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Mathematische Modelle für Strömungsprobleme werden fast ausschließlich durch nichtlineare partielle Differentialgleichungen beschrieben. Aufgrund der Komplexität der zugrundeliegenden Differentialgleichungen sowie den z. T. hochkomplizierten technischen Strömungsgeometrien existieren analytische Lösungen nur in Ausnahmefällen. Alleine numerische Verfahren bieten derzeit die Möglichkeit, Näherungslösungen für diesen Problembereich zu entwickeln. Nach dieser Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, verschiedene numerische Methoden höherer Ordnung und Optimierungsalgorithmen anzuwenden. Für ein gegebenes Strömungsproblem bzw. Optimierungsproblem sind sie dann fähig, passende Diskretisierungsmethoden höherer Ordnung bzw. einen Optimierungsalgorithmus auszuwählen und anzuwenden, um numerische Resultate von gewünschter Genauigkeit mit optimal eingesetzten Computerressourcen zu erzielen.			
4	Voraussetzung für die Teilnahme Kenntnisse über Strömungsmechanik, partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen.			
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 			
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten			
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 			
8	Verwendbarkeit des Moduls			
9	Literatur M. O. Deville; P. F. Fisher; E. H. Mund: High-Order Methods for Incompressible Fluid Flow, Cambridge University Press, 2002. Jan S. Hesthaven; Tim Warburton: Nodal Discontinuous Galerkin Methods: Algorithms, Analysis, and Applications, Springer Verlag, 2008. George E. M. Karniadakis; Spencer Sherwin: Spectral/hp Element Methods for Computational Fluid Dynamics, Oxford University Press, 2005.			

10	Kommentar

Modulname					
Kontinuumsmechanische Modellierung von Mehrphasenströmungen und Mischungstheorie					
Modul Nr. 16-64-5220	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Apl. Prof. Dr.-Ing. Yongqi Wang		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-5220-ue	Kontinuumsmechanische Modellierung von Mehrphasenströmungen und Mischungstheorie		Übung	1
	16-64-5220-vl	Kontinuumsmechanische Modellierung von Mehrphasenströmungen und Mischungstheorie		Vorlesung	3
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				

10	Kommentar

Modulname					
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
16-64-5230	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache			Modulverantwortliche Person		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	16-64-5230-ue	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden		Übung	1
	16-64-5230-vl	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden		Vorlesung	3
2	Lerninhalt fehlt noch !!				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 15 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

--	--

Modulname					
International Research Project (4 - 12 CP)					
Modul Nr. 16-cc-i000	Kreditpunkte 0 CP	Arbeitsaufwand 0 h	Selbststudium 0 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
2	Lerninhalt				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls				
9	Literatur				
10	Kommentar				

Modulname					
Master-Thesis (Generalbeschreibung)					
Modul Nr. 16-mw-5000/15	Kreditpunkte 15 CP	Arbeitsaufwand 450 h	Selbststudium 450 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes Semester

Sprache Deutsch / Englisch		Modulverantwortliche Person Jeder hauptamtliche Professor oder jede hauptamtliche Professorin des Fachbereichs Maschinenbau			
2	Lerninhalt Aktuelle Aufgabenstellungen aus der Forschung der anbietenden Fachgebiete				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nachdem die Studierenden die Masterthesis erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: 1. Ein gestelltes Forschungsthema unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden selbstständig zu bearbeiten. 2. Den wissenschaftlichen Kenntnisstand zu erweitern. 3. Die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form mit hohen wissenschaftlichen Anspruch zu präsentieren.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Mögliche Voraussetzungen werden vom anbietenden Fachgebiet bei der Aufgabenstellung angegeben.				
5	Prüfungsform Schriftliche Ausarbeitung sowie ein Kolloquium Vortragsdauer 20-30 min mit anschließender Diskussion				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfungsleistung				
7	Benotung Standard (Ziffernote)				
8	Verwendbarkeit des Moduls Master WI-MB Master-Thesis				
9	Literatur abhängig vom Themengebiet				
10	Kommentar				

Mastermodule des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik

Modulname					
Elektrische Maschinen und Antriebe					
Modul Nr.	Kreditpunkte	Arbeitsaufwand	Selbststudium	Moduldauer	Angebotsturnus
18-bi-1020	5 CP	150 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	18-bi-1020-v1	Elektrische Maschinen und Antriebe		Vorlesung	2
	18-bi-1020-ue	Elektrische Maschinen und Antriebe		Übung	2

2	<p>Lerninhalt Aufbau und Wirkungsweise von Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Gleichstrommaschinen. Elementare Drehfeldtheorie, Drehstromwicklungen. Stationäres Betriebsverhalten der Maschinen im Motor-/ Generatorbetrieb, Anwendung in der Antriebstechnik am starren Netz und bei Umrichterspeisung. Bedeutung für die elektrische Energieerzeugung im Netz- und Inselbetrieb.</p>
3	<p>Qualifikationsziele / Lernergebnisse Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei den Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das stationäre Betriebsverhalten der drei Grundtypen elektrischer Maschinen sowohl im Generator- als auch Motorbetrieb berechnen und erläutern zu können, • die Anwendung elektrischer Maschinen in der Antriebstechnik zu verstehen und einfache Antriebe selbst zu projektieren, • die einzelnen Bauteile elektrischer Maschinen in ihrer Funktion zu verstehen und deren Wirkungsweise erläutern zu können, • die Umsetzung der Grundbegriffe elektromagnetischer Felder und Kräfte in ihrer Anwendung auf elektrische Maschinen nachvollziehen und selbständig erklären zu können.
4	<p>Voraussetzung für die Teilnahme Mathematik I bis III, Elektrotechnik I und II, Physik, Mechanik</p>
5	<p>Prüfungsform Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: Siehe TUCaN / Siehe Aushang, Standard BWS)
6	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</p>
7	<p>Benotung Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls BSc ETiT, BSc/MSc Wi-ETiT, BEd</p>
9	<p>Literatur Ausführliches Skript und Aufgabensammlung; Kompletter Satz von PowerPoint-Folien R.Fischer: Elektrische Maschinen, C.Hanser-Verlag, 2004 Th.Bödefeld-H.Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer-Verlag, 1971 H.-O.Seinsch: Grundlagen el. Maschinen u. Antriebe, Teubner-Verlag, 1993 G.Müller: Ele.Maschinen: 1: Grundlagen, 2: Betriebsverhalten, VEB, 1970</p>
10	<p>Kommentar</p>

Modulname					
Logischer Entwurf					
Modul Nr. 18-hb-1010	Kreditpunkte 6 CP	Arbeitsaufwand 180 h	Selbststudium 120 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	18-hb-1010-vl	Logischer Entwurf		Vorlesung	3
	18-hb-1010-ue	Logischer Entwurf		Übung	1
2	Lerninhalt Boolesche Algebra, Gatter, Hardware-Beschreibungssprachen, Flipflops, Sequentielle Schaltungen, Zustandsdiagramme und -tabellen, Technologie-Abbildung, Programmierbare Logikbausteine				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Studierende können nach Besuch der Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> • Boolesche Funktionen umformen und in Gatterschaltungen transformieren • Digitale Schaltungen analysieren und synthetisieren • Digitale Schaltungen in einer Hardware-Beschreibungssprache formulieren • Endliche Automaten aus informellen Beschreibungen gewinnen und durch synchrone Schaltungen realisieren 				
4	Voraussetzung für die Teilnahme				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS) 				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%) 				
8	Verwendbarkeit des Moduls BSc ETiT, BSc MEC, BSc Wi-ETiT				
9	Literatur R.H. Katz: Contemporary Logic Design				
10	Kommentar				

Modulname					
Elektrotechnik und Informationstechnik II					
Modul Nr. 18-hi-1010	Kreditpunkte 7 CP	Arbeitsaufwand 210 h	Selbststudium 135 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	18-hi-1010-ue	Elektrotechnik und Informationstechnik II		Übung	2
	18-hi-1010-vl	Elektrotechnik und Informationstechnik II		Vorlesung	3
2	Lerninhalt Elektrostatische Felder; Stationäre elektrische Strömungsfelder; Stationäre Magnetfelder; Zeitlich veränderliche Magnetfelder; Kondensatornetzwerke				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden haben sich von der Vorstellung gelöst, dass alle elektrischen Vorgänge leitungsgebunden sein müssten; sie haben eine klare Vorstellung vom Feldbegriff, können Feldbilder lesen und interpretieren und einfache Feldbilder auch selbst konstruieren; sie verstehen den Unterschied zwischen einem Wirbelfeld und einem Quellenfeld und können diesen mathematisch beschreiben bzw. aus einer mathematischen Beschreibung den Feldtyp erkennen; sie sind in der Lage, für einfache rotationssymmetrische Anordnungen Feldverteilungen analytisch zu errechnen; sie können sicher mit den Definitionen des elektrostatischen, elektroquasistatischen, magnetostatischen, magnetodynamischen Feldes umgehen; sie haben den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus erkannt; sie beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache Beispiele anwenden; sie können mit nichtlinearen magnetischen Kreisen rechnen; sie können Induktivität, Kapazität und Widerstand einfacher geometrischer Anordnungen berechnen und verstehen diese Größen nun als physikalische Eigenschaft der jeweiligen Anordnung; sie haben erkannt, wie verschiedene Energieformen ineinander überführt werden können und können damit bereits einfache ingenieurwissenschaftliche Probleme lösen; sie haben für viele Anwendungen der Elektrotechnik die zugrundeliegenden physikalischen Hintergründe verstanden und können diese mathematisch beschreiben, in einfacher Weise weiterentwickeln und auf andere Beispiele anwenden; sie kennen das System der Maxwellschen Gleichungen und können diese von der integralen in die differentielle Form überführen; sie haben eine erste Vorstellung von der Bedeutung der Maxwellschen Gleichungen für sämtliche Problemstellungen der Elektrotechnik.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Elektrotechnik und Informationstechnik I				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)				

6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)
8	Verwendbarkeit des Moduls BSc ETiT, BSc MEC, BSc Wi-ETiT, LA Physik/Mathematik, BSc CE, BSc iST
9	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche VL-Folien zum Download • Clausert, Wiesemann, Hinrichsen, Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik I und II, Oldenbourg
10	Kommentar

Modulname					
Elektronik					
Modul Nr. 18-ho-1010	Kreditpunkte 4 CP	Arbeitsaufwand 120 h	Selbststudium 75 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Jedes 2. Semester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
1	Kurse des Moduls				
	Kurs Nr.	Kursname	Arbeitsaufwand (CP)	Lehrform	SWS
	18-ho-1011-ue	Elektronik		Übung	1
	18-ho-1011-vl	Elektronik		Vorlesung	2
2	Lerninhalt Halbleiterbauelemente: Diode, MOSFET, Bipolartransistor. Elektronischer Schaltungsentwurf; Analogschaltungen: grundlegende Eigenschaften, Verhalten und Beschaltung von Operationsverstärkern, Schaltungssimulation mit SPICE, Kleinsignalverstärkung, Einstufige Verstärker, Frequenzgang; Digitale Schaltungen: CMOS- Logikschaltungen				
3	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. Dioden, MOS- und Bipolartransistoren in einfachen Schaltungen analysieren, 2. die Eigenschaften von Eintransistorschaltungen (MOSFET+BJT), wie Kleinsignalverstärkung, Ein- und Ausgangswiderstand berechnen, 3. Operationsverstärker zu invertierenden und nicht-invertierenden Verstärkern beschalten und kennt die idealen und nicht- idealen Eigenschaften, 4. die Frequenzeigenschaften einfacher Transistorschaltungen berechnen, 5. die unterschiedlichen verwendeten Schaltungstechniken logischer Gatter und deren grundlegende Eigenschaften erklären.				
4	Voraussetzung für die Teilnahme Grundlagen der Elektrotechnik				
5	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)				
6	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
7	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none">• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)				
8	Verwendbarkeit des Moduls BSc ETiT, BSc Wi-ETiT, BSc iST, BEd				
9	Literatur Skriptum zur Vorlesung; Richard Jaeger: Microelectronic Circuit Design				

10	Kommentar
-----------	------------------