

Modulhandbuch

**Wintersemester 2014/2015
Masterstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen**

Stand: 04.08.2014

Inhaltsverzeichnis Module

Inhaltsverzeichnis Module	2
Commodity Risk Management.....	3
Seminar in Management and Sustainability I.....	4
Seminar in Management and Sustainability II.....	4
Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)	5
Ablaufplanungsprobleme (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)	6
Seminar Pricing & Revenue Management (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)	7
Seminar: Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien	8
Integriertes Chancen- und Risikomanagement.....	10
Business Optimization I	11
Strategisches IT-Management.....	12
Supply Chain Management I	14
Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties	15
Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau	16
Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen	17
Materials Characterisation	18
Method Course: Finite Element Modeling of Multiphysics Phenomena	19
Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung	20
Non-Destructive Testing	21

Commodity Risk Management

Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy

Modulbezeichnung	Commodity Risk Management			
Signatur	MA-WING: Rat-V-CRM			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Rathgeber			
Dozent(in)	Prof. Dr. Andreas Rathgeber Christian Stepanek			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übungen		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	21	50	71
	Übung	21	58	79
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks			
Inhalte	At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.			
Studien-/ Prüfungsleistungen	written examination (60 minutes)			
Wiederholbarkeit	Every year			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Keine			
Medienformen	Folien, Tafelarbeit			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Steiner, M./Bruns, C.: Wertpapiermanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007 - Geman, H. (2005): Commodities and commodity derivatives, Chichester: John Wiley & Sons 			
Sonstige Informationen	-			

Seminar in Management and Sustainability I

Modulgruppe B: Major Management and Sustainability

Für das Modul "*Seminar in Management and Sustainability I*" sind folgende Veranstaltungen einbringbar:

- Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization
- Ablaufplanungsprobleme
- Seminar Pricing & Revenue Management

Für das Modul "*Seminar in Management and Sustainability II*" sind folgende Veranstaltungen einbringbar:

- Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization
- Ablaufplanungsprobleme
- Seminar Pricing & Revenue Management

Eine Veranstaltung kann **nur in einem Modul** eingebracht werden.

Modulbezeichnung	Seminar in Management and Sustainability I
Signatur	MA-WING: Tum-S-MSI

Modulbezeichnung	Seminar in Management and Sustainability II
Signatur	MA-WING: Tum-S-MSII

Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)

Modulbezeichnung	Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)			
Signatur	MA-WING: Tum-S-ADC			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Empfohlenes Fachsemester	2. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma			
Dozent(in)	Bastian Dünnwald, Christian Nuss			
Sprache	Deutsch / Englisch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Seminar		3	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Seminar	42	18	60
	Schrift. Arbeit		100	90
	Präsentation	6	24	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Studenten sollen im Rahmen dieses Seminars Kenntnisse in Simulation und Optimierung vertiefen und anwenden. Anhand von Fallstudien sollen die die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und den Nutzen der Simulation erkennen. Dazu erstellen die Studenten mit der Simulations-Software „Plant Simulation“ selbstständig ein Modell eines komplexen Systems. Durch die Analyse der Simulationsergebnisse sollen Handlungsempfehlungen zur Einstellung von Systemparametern abgeleitet werden. Im Bereich der Optimierung erlernen die Studierenden anhand von Fallstudien mittels des ILOG Development Studio oder GAMS die Umsetzung und Evaluation mathematischer Modelle in Standardsoftware zur Optimierung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen im Bereich Produktion und Supply Chain Management. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Problemstellung und die Ergebnisse der Optimierungen zu analysieren, zu interpretieren und im Rahmen einer Präsentation darzustellen, sowie die wissenschaftlichen Hintergründe zu erläutern.</p>			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Modellierung der Fallstudien - Implementierung mathematischer Modelle in die Standardsoftware ILOG Development Studio oder GAMS - Optimierung der mathematischen Modelle in ILOG Development Studio - Bewertung der Optimierungsergebnisse und Sensitivitätsanalyse - Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien - Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation" - Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie - Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Seminararbeit / Präsentation			
Wiederholbarkeit	Keine			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bangsow, Steffen: "Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk". Carl Hanser-Verlag, München, 2008. - Bungartz, Hans-Joachim et al.: "Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung". Springer-Verlag, Berlin, 2009. - Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: "Einführung in Operations Research". Springer-Verlag, Berlin, 2009. - Stadtler, H.; Kilger, C.: Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies, 2007. - www.ilog.d 			
Sonstige Informationen	-			

Ablaufplanungsprobleme (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)

Modulbezeichnung	Ablaufplanungsprobleme (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)			
Signatur	MA-WING: Jae-S-ABL			
Angebotsturnus	Nach Bedarf			
Empfohlenes Fachsemester	3. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Florian Jaehn, Helmut Sedding			
Dozent(in)	Prof. Dr. Florian Jaehn, Helmut Sedding			
Sprache	Deutsch / Englisch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Seminar		3	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Seminar	10	100	110
	Schrift. Arbeit		50	50
	Präsentation		20	20
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Durch die Betrachtung von einzelnen, speziellen Ablaufplanungsproblemen wird der Übergang von den allgemeinen, eher theoretischen Ablaufplanungsproblemen zur Anwendung in der Praxis beschrieben. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.			
	By means of analyzing single, special scheduling problems, the transfer from theoretical scheduling problems to practice is described. In order to do so, problems to be found in the scientific literature are treated in small groups.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Lesen eines englischsprachigen Fachtextes - Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit - Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung - selbständige Literatursuche - Ausarbeitung zum Thema verfassen - Präsentation der Ergebnisse 			
	<ul style="list-style-type: none"> - Reading a scientific text - Work plan for team work - Getting familiar to a specific problem - Own literature review - Written report - Presentation of the results 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Seminararbeit / Präsentation			
Wiederholbarkeit	Keine			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Inhalte der Veranstaltung "Ablaufplanung" werden allerdings als bekannt vorausgesetzt.			
	There are no compulsory requirements, but students are expected to be familiar with the content of the course "Ablaufplanung" (Scheduling).			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	Wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben.			
	To be announced in the kick-off meeting.			
Sonstige Informationen	-			

Seminar Pricing & Revenue Management (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)

Modulbezeichnung	Seminar Pricing & Revenue Management (Module: Seminar in Management and Sustainability I und Seminar in Management and Sustainability II)			
Signatur	MA-WING: Kle-S-PRM			
Angebotsturnus	Nach Bedarf			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Klein			
Dozent(in)	Mitarbeiter Lst. Klein			
Sprache	Deutsch / Englisch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Seminar		3	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Seminar	42	63	105
	Schrift. Arbeit		45	45
	Präsentation		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts durch eine Gruppe von Studierenden. Sie fertigen eigenständig eine schriftliche Ausarbeitung an und erlangen Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Ergebnisse. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus einer schriftlichen Ausarbeitung sowie der Abschlusspräsentation.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Modellierungs- und Optimierungsansätze zu bewerten, die vorgestellten Methoden zu charakterisieren und die Konsequenzen, die aus deren Anwendung resultieren, zu beschreiben.</p> <p>In groups of two, the course participants elaborate issues from the main fields of research of the Chair of Analytics & Optimization. They are required to submit a written elaboration and give an in class presentation at the end of the course which determine the final grade in equal parts.</p> <p>Thereby, the students acquire the ability to read up on and delve into new topics independently. After completing the seminar, the participants are able to assess different modeling and optimization approaches relevant to their assigned subject, characterize the presented methods and describe the consequences resulting from the application of these methods.</p>			
Inhalte	<p>Bearbeitung eines Themas u.a. aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung bei Einzelflügen • Fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung in Flugnetzen • Kapazitätssteuerung unter Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten • (integrierte Kapazitäts- und) Überbuchungssteuerung <p>Amongst others, the topics elaborated in the seminar are derived from the following domains of research:</p> <ul style="list-style-type: none"> • advanced approaches in single leg capacity control • advanced approaches in network capacity control • capacity control considering customer choice behavior • integration of capacity control and overbooking 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Seminararbeit / Präsentation			
Wiederholbarkeit	Keine			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau werden vorausgesetzt.			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Klein, R. und C. Steinhardt: Revenue Management — Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin u.a., 2008. - Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin: The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York, 2004. <p>Weitere Literatur wird im Rahmen der Themenvergabe des Seminars fallweise bekannt gegeben.</p>			

Seminar: Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien

Modulgruppe B + D: Major Management and Sustainability + Major Materials Engineering

Modulbezeichnung	Seminar: Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien				
Signatur	MA-WING: Tum-S-NRF				
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester				
Empfohlenes Fachsemester	1./3. Semester				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma; Prof. Dr. Armin Reller				
Dozent(in)	Dr. A. Thorenz				
Sprache	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability Modulgruppe D: Major Materials Engineering				
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>			<i>SWS</i>	
	Seminar			2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>	
	Seminar	20	70	90	
	Seminararbeit		90	90	
				180	
Leistungspunkte	6				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen ganzheitlichen Überblick über Funktionsmaterialien in Produkten. Beginnend mit einer Materialanalyse, werden ressourcenstrategische Metalle und Mineralien ausgewählt und in Wertschöpfungssystemen dargestellt. Auf Basis dieses Lebenszyklus wird eine Bewertung der Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit durchgeführt. So werden im Seminar Ansätze aus den Bereichen der Materialwissenschaften, der Geographie, Produktionswirtschaft, Betriebswirtschaft (insbes. Kreislaufwirtschaft) und des Umweltmanagements verknüpft und dabei Methoden zur Erfassung, Analyse und Bewertung ressourcenstrategischer Fragestellungen vermittelt sowie Handlungsempfehlungen abgeleitet. Bei der Bearbeitung eines ausgewählten Themas sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplingrenzen hinweg gestärkt werden.				
Inhalte	Für die in den vergangenen 20 Jahren weltweit entwickelten Industrieprozesse und damit gefertigten technischen Produkte nimmt die Förderung und Funktion von Metallen einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Die Wertschöpfungssysteme dieser Werkstoffe sind vielfältig und wirken sich vom Abbau über die Produktion und der Kreislaufwirtschaft auf die sozio-ökonomischen und ökologischen Bedingungen aus. Dabei werden Basisstrategien und Instrumente der Materialwirtschaft, Fertigungswirtschaft, Absatz- und Entsorgungswirtschaft erläutert. Praxisbeispiele veranschaulichen die einzelnen Bausteine. Im Seminar sollen diese Kontexte in einer Bestandsaufnahme für ausgewählte Beispiele analysiert, in Wertschöpfungssystemen zusammengestellt, bewertet und interpretiert werden. Ergebnis ist die Einstufung der Kritikalität der Ressourcen und strategische Überlegungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit diesen.				
Studien-/Prüfungsleistungen	Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit				
Wiederholbarkeit	Die Prüfung wird jedes Wintersemester angeboten				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine				
Empfohlene Voraussetzungen	Keine				
Medienformen	-				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gun G. et al. (2014): <i>Critical Metals Handbook</i>, British Geological Survey, American Geophysical Union, Wiley, Nottingham. • Merian M., Anke M., Ihnat M. (2004): <i>Elements and their compounds in the environment. Occurrence, Analysis and Biological Relevance</i>. 2nd edition, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. • Engelfried J. (2004): <i>Nachhaltiges Umweltmanagement</i>. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, Wien. • Letcher T.M., Vallero D.A. (2011): <i>Waste. A Handbook for Management</i>. Elsevier Inc., Amsterdam. 				
Sonstige Informationen	Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!				

Modulgruppe B + E: Major Management and Sustainability + Minor Management and Sustainability

Modulbezeichnung	Integriertes Chancen- und Risikomanagement			
Signatur	MA-WING: Buh-V-ICRM			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl			
Dozent(in)	N.N.			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übungen		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	21	50	71
	Übung	21	58	79
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen durch den Besuch der Vorlesung in die Lage versetzt werden, Methoden des integrierten Chancen- und Risikomanagements theoretisch zu durchdringen und diese zugleich auf konkrete unternehmerische Fragestellungen anwenden zu können. Neben der Vermittlung von Methodenkenntnissen sollen die Studierenden im Rahmen einer kurzen vorlesungsbegleitenden Seminararbeit (Semesterarbeit) zum selbstständigen Durchdringen aktueller wissenschaftlicher Arbeiten und praktischer Herausforderungen befähigt werden.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wertorientierte Unternehmensführung • Investitionsbewertung unter integrierten Chancen- und Risikoaspekten • Risikomanagementkreislauf • Risikoarten, Risikoquantifizierung, Risikoallokation • Regulatorische Implikationen und Reportingverpflichtungen • Kennzahlenbasierte wertorientierte Steuerungskonzepte - • Branchenspezifische Besonderheiten eines integrierten Chancen- und Risikomanagements 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung und Hausarbeit			
Wiederholbarkeit	Jährlich			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Keine			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - ALBRECHT, P.; KORYCIORZ, S.: Methoden der risikobasierten Kapitalallokation im Versicherungs- und Finanzwesen, Mannheimer Manuskripte zu Risikotheorie, Portfolio Management und Versicherungswirtschaft, 2003. - ARTZNER, P.; DELBAEN, F.; EBER, J. M.; HEATH, D.: Coherent Measures of Risk, in: Mathematical Finance, 9, 3, 1999, S. 203-228. - DENAULT, M.: Coherent Allocation of Risk Capital, in: Journal of Risk, 4, 1, 2001, S. 1-34. - FRANKE, G.; HAX, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6.Auflage, Springer Verlag, Berlin, Oldenbourg, München, 2009. - HARTMANN-WENDELS, T.; PFINGSTEN, A.; WEBER, M.: Bankbetriebslehre, Springer Verlag, Berlin et al., 2010. - ROLFES, B.: Gesamtbanksteuerung – Risiken ertragsorientiert managen, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2008. - SCHIERENBECK, H.: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003. 			
Sonstige Informationen	Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Integriertes Chancen und Risikomanagement wird die Teilnahme am Projektseminar B&ISE II in der Nachfolgende vorlesungsfreien Zeit empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Masterarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zu bearbeiten.			

Business Optimization I

Modulbezeichnung	Business Optimization I			
Signatur	MA-WING: Kle-V-BO1			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Klein			
Dozent(in)	Prof. Dr. Robert Klein			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability; Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übungen		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	21	50	71
	Übung	21	58	79
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten Optimierungsmodelle des Operations Research zu verstehen und anhand ihrer Eigenschaften zu beurteilen. Sie sind im Stande, reale Entscheidungsprobleme zu analysieren und diese in mathematische Modelle zu überführen. Die Studierenden erlernen, die Grundideen und Funktionsweisen der Optimierungsverfahren für die in der Vorlesung behandelten Modelle zu charakterisieren und geeignete Lösungsverfahren für ein mathematisches Modell auszuwählen und anzuwenden.			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modellierung <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Einführung grundlegender Optimierungsprobleme • Modellierung wichtiger Restriktionstypen und verknüpfter Restriktionen • weiterführende Modellierungstechniken 2. Lineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen • Simplex-Algorithmus • Dualität • Sensitivitätsanalyse • Totale Unimodularität 3. Nichtlineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen und mathematische Grundlagen • Optimierungsprobleme ohne Nebenbedingungen • Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	1 Klausur, 60 min			
Wiederholbarkeit	Die Prüfung wird jedes Wintersemester angeboten.			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse in linearer Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure III") werden vorausgesetzt.			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011. - Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011. 			
Sonstige Informationen	-			

Strategisches IT-Management

Modulbezeichnung	Strategisches IT-Management			
Signatur	MA-WING: Buh-V-SIM			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl			
Dozent(in)	N.N.			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übungen		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	21	50	71
	Übung	21	58	79
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>In der Veranstaltung wird vermittelt, warum IT-Management von strategischer Bedeutung für Unternehmen ist und wie Entscheidungen im strategischen IT-Management getroffen werden sollten. Es wird erläutert, wie die Ausrichtung der IT an den Unternehmenszielen durch IT-Governance vorangetrieben und durch Referenzmodelle unterstützt wird. Es wird Einfluss die Bewertung von Benefits vor, während und nach einem Projekt, ebenso wie die Umsetzung von Green IS und Green IT heute für den Erfolg der IT-Strategie eines Unternehmens hat erläutert. Ein weiterer Aspekt ist die integrierte Betrachtung und Komplexitätsbewältigung durch das Architekturmanagement sowie die Konsolidierung und bessere Unterstützung von Geschäftsprozessen durch Integrationsmanagement. Zudem wird gezeigt, wie das Management umfangreicher Datenbestände durch Methoden des Datenmanagements sichergestellt wird. Die Studierenden lernen, wie das Zusammenspiel dieser Themen durch das strategische IT-Management gestaltet werden kann.</p>			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strategische Bedeutung der IT: Notwendigkeit des IT-Managements, Herausforderungen für den CIO, Unternehmenswertsteigerung als Handlungsmaxime im strategischen IT-Management 2. IT-Governance: Grundlagen der IT-Governance; IT-Governance Referenzmodelle wie CobiT 3. Benefits Management: Übersicht bestehender Ansätze zur Bewertung von Benefits; Entwicklung einer Methode zur Bewertung von Benefits; Entwicklung einer Methode zur Bewertung von Benefits 4. Nachhaltigkeit als IT-Strategie: Energie Informatics; Energiewende 5. Architekturmanagement: Architekturbegriff; Der generische Architekturrahmen; Das ARIS-Haus 6. Integrationsmanagement: Integrationsbegriff, Integrationsstile und Middleware, Einsatzszenarien und Anwendungsbeispiele, Extended Markup Language (XML) 7. Datenmanagement: Grundlagen des Datenmanagements; Datenqualität; Datenschutz; Datensicherheit; Big Data 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	1 Klausur, 60 min und bewertete Übungsblätter und bewertete Literaturarbeit			
Wiederholbarkeit	Jährlich			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Keine			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J. (2013): Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 7. Aufl., Oldenbourg, München. - Beer M., Fridgen G., Mueller H., Wolf T - Benefits Quantification in IT Projects presented at: 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Leipzig, February 2013. - Fridgen G., Koenig C., Mette P., Rathgeber A. - Die Absicherung von Rohstoffrisiken - Eine Disziplinen übergreifende Herausforderung für Unternehmen, appears in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 65, 3, 2013. 			

Strategisches IT-Management

	<ul style="list-style-type: none">- Brenner, Walter; Meier, Andreas; Zarnekow, Rüdiger (2003) (Hrsg.): Strategisches ITManagement. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 40 (232).- Krcmar (2010): Informationsmanagement, 5. Aufl., Springer, Berlin.
Sonstige Informationen	Die Veranstaltung wird im Wintersemester 2014/15 von externen Lehrbeauftragten als Blockveranstaltung angeboten. Aufgrund einer Vielzahl interaktiver Elemente ist die Veranstaltung zulassungsbeschränkt. Informationen zum Zulassungsverfahren finden Sie rechtzeitig auf der Veranstaltungshomepage unter www.fim-rc.de .

Supply Chain Management I

Modulbezeichnung	Supply Chain Management I			
Signatur	MA-WING: Tum-V-SCM1			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma			
Dozent(in)	N.N.			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe B: Major Management and Sustainability Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übungen		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	21	50	71
	Übung	21	58	79
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Planungsprobleme zu analysieren, strukturieren und modellieren sowie diese mit geeigneter Software-Unterstützung zu lösen.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Entscheidung in Unternehmen; • Strategische Planung eines Produktionsnetzwerkes; • Gestaltung von Produktionssystemen; • Produktionsmanagement; • Simulation; 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	1 Klausur, 60 Minuten			
Wiederholbarkeit	Jährlich			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Adam, Dietrich (1997): Planung und Entscheidung. Modelle – Ziele – Methoden. Mit Fallstudien und Lösungen. 4., vollst. überarb. und wesentlich erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag (Gabler-Lehrbuch). - Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. - Klein, Robert; Scholl, Armin (2004): Planung und Entscheidung: Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. München: Verlag Franz Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften). - Gluchowski, Peter; Dittmar, Carsten; Gabriel, Roland (2008): Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach und Führungskräfte. 2, vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer. - Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008. 			
Sonstige Informationen	-			

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Modulgruppe C + D: Minor Materials Engineering + Major Materials Engineering

Modulbezeichnung	Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties			
Signatur	MA-WING: Hor-V-FibReC			
Angebotsturnus	every winter term			
Empfohlenes Fachsemester	1st semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Siegfried Horn			
Dozent(in)	Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Judith Moosburger-Will			
Sprache	English or German according to the requirement of the audience			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe C: Minor Materials Engineering Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>	SWS		
	Vorlesung	3		
	Übungen	1		
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	30	45	75
	Übung	10	65	75
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the application areas of composite materials. • know the basics of production technologies of fibers, polymeric, and ceramic matrices and fiber reinforced materials. • are introduced to physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber reinforced materials. • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 			
Inhalte	<p>The following topics are treated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • production of fibers (e.g. glass, carbon, or ceramic fibers) • Physical and chemical properties of fibers and their precursor materials • Physical and chemical properties of commonly used polymeric and ceramic matrix materials • Semi-finished products • Composite production technologies • Application of fiber reinforced materials 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	written examination (90 minutes)			
Wiederholbarkeit	Every year			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	None			
Empfohlene Voraussetzungen	Basic knowledge on materials science			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Morgan: Carbon fibers and their composites • Ehrenstein: Polymeric materials • Krenkel, Ceramic Matrix Composites • Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau • Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden • Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe <p>Further literature – actual scientific papers and reviews – will be announced at the beginning of the lecture.</p>			
Sonstige Informationen	-			

Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau

Modulbezeichnung	Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau			
Signatur	MA-WING: Hor-V-WuF			
Angebotsturnus	every winter term			
Empfohlenes Fachsemester	1st semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Siegfried Horn			
Dozent(in)	Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Andreas Erber			
Sprache	English or German according to the requirement of the audience			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe C: Minor Materials Engineering Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		3	
	Übungen		1	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	30	45	75
	Übung	10	65	75
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Der/Die Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Hat Kenntnisse der Eigenschaften von Faser-Matrix-Systemen • Hat Kenntnisse bzgl. der Arten von Halbzeugen • Hat Kenntnisse relevanter Fertigungsverfahren für FV-Bauteilen • Kennt die Prozessketten verschiedener Fertigungsverfahren • Kann grundlegende Konzepte der Konstruktion mit FV-Werkstoffen anwenden • Kennt unterschiedliche Anwendungen von FV-Werkstoffen und beherrscht die anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe 			
Inhalte	Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Faser-Herstellung • Matrixsysteme und ihre Relevanz für Strukturbauteile • Halbzeuge zur Fertigung von Strukturbauteilen • Direkt-Fertigungsverfahren von Strukturbauteilen • Imprägnierungs- und Konsolidierungsverfahren • Verarbeitung von Pressmassen • Tragwerkskonzepte für den strukturellen Leichtbau • Bauweisen für den strukturellen Leichtbau • FVK- Anwendungen in der Architektur • Anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe und Fertigungsverfahren 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung (90 minutes)			
Wiederholbarkeit	Jährlich			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen der Verbundwerkstoffe			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.			
Sonstige Informationen	-			

Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen

Modulbezeichnung	Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen			
Signatur	MA-WING: Hor-V-MeEng			
Angebotsturnus	every winter term			
Empfohlenes Fachsemester	1st semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Siegfried Horn			
Dozent(in)	Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Olaf Helms			
Sprache	English or German according to the requirement of the audience			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe C: Minor Materials Engineering Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		3	
	Übungen		1	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	30	45	75
	Übung	10	65	75
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	Der Student: <ul style="list-style-type: none"> • Beherrscht die Grundlagen der Konstruktionstechnik • Kennt die faserverbundspezifischen Anforderungen an die Konstruktion • Kann Faserverbundstrukturen konzipieren und entwerfen • Kennt die Grundlagen von Lasteinleitungskonzepten und Fügeverbindungen • Kennt die Grundlagen der Faerverbundfertigung 			
Inhalte	Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionstechnik • Konzipieren von Tragwerken • Vordimensionieren • Entwerfen von Faserverbundstrukturen • Gestaltung von Lasteinleitung und Fügeverbindungen • Konzipierung und Planung der Faserverbund-Fertigung • Beispiele 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung (90 minutes)			
Wiederholbarkeit	Jährlich			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen der Verbundwerkstoffe und Maschinenbauelemente			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden • Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe • Hering, Modler: Grundwissen des Ingenieurs • Hintzen, Laufenberg, Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen • Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Halbzeuge und Bauweisen# • Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix • Altenbach, H, Altenbach, J, Rikards: Einführung in die Laminat – und Sandwichtragwerke: Modellierung und Berechnung von Balken und Platten aus Verbundwerkstoffen. <p>Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p>			
Sonstige Informationen	-			

Modulbezeichnung	Materials Characterisation			
Signatur	MA-WING: Bec-V-MC			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1. oder 3. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gesa Beck			
Dozent(in)	Prof. Dr. Gesa Beck			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
	Übung		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	20	50	70
	Übung	20	60	80
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die wichtigsten Methoden zur Charakterisierung von Materialien, besitzen die Fähigkeit die richtigen Charakterisierungsmethoden auszuwählen, um Materialien innerhalb eines Produktes (z.B. Laptop etc.) zu identifizieren und zu charakterisieren 			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Materialwissenschaften - Anwendungen von Materialien - Analysemethoden von Materialien - Optische, elektrische, strukturelle, magnetische und mechanische Charakterisierungsmethoden - 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	1 Klausur, 60 min			
Wiederholbarkeit	Die Prüfung wird jedes Wintersemester angeboten			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in den Materialwissenschaften und in der Ressourcenstrategie			
Medienformen	Tafelvortrag und Beamer-Präsentation, Übung mit Übungsaufgaben bzw. Einführung an einigen Gerätschaften in kleiner Gruppe.			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Taschenatlas der Analytik [Taschenbuch], Georg Schwedt (Autor), Joachim Schreiber (Illustrator), Verlag: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; Auflage: 3. überarb. u. erw. Auflage (23. Februar 2007), ISBN-10: 3527317295 Instrumentelle Analytische Chemie: Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung (German Edition) [Taschenbuch], Karl Cammann (Herausgeber), Verlag: Spektrum Akademischer Verlag; Auflage: 2000 (10. September 2010), ISBN-10: 3827427398 Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, W.D. Callister, D. G. Rethwisch, Wiley VCH Verlag & Co, ISBN: 978-3-527-33007-2 			
Sonstige Informationen	Anmeldung über Digicampus erforderlich!			

Method Course: Finite Element Modeling of Multiphysics Phenomena

Modulbezeichnung	Method Course: Finite Element Modeling of Multiphysics Phenomena			
Signatur	MA-WING: Hor-V-MeFE			
Angebotsturnus	Every year			
Empfohlenes Fachsemester	1st or 3rd semester			
Modulverantwortliche(r)	Dr. Sause			
Dozent(in)	Dr. Sause / Prof. Peter / Dr. Zelenyak			
Sprache	English			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Teaching</i>		<i>SWS</i>	
	Lecture		3	
	Tutorial		1	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Presence</i>	<i>Self-Study</i>	<i>Total</i>
	Lecture	45	95	140
	Tutorial	15	55	70
	Exam		30	30
				240
Leistungspunkte	8			
Lernziele/Kompetenzen				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Modeling and simulation of physical processes and phenomena • Basic concepts of FEM programs • Generation of meshes • Optimization strategies • Selection of solvers • Examples from electrodynamics • Examples from thermodynamics • Examples from continuum mechanics • Examples from fluid dynamics 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Written report (one report per group)			
Wiederholbarkeit	Each winter term			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	None			
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • "Numerische Verfahren" • Students know established numerical procedures to model and simulate physical processes and systems • Students acquire abilities to build numerical models based on real world challenges • Students learn basic operational principles of FEM tools based on the program „COMSOL Multiphysics“ 			
Medienformen	Slides and Blackboard in combination with beamer presentation, self-study			
Literatur	Werden in der Vorlesung bekannt gegeben			
Sonstige Informationen	This module is provided by external lecturers and lecturers from the mathematics and physics department. It is dedicated to materials scientists, physicists and engineers who intend to strengthen their background in numerical simulation using state-of-the-art FEM programs.			

Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung

Modulbezeichnung	Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung			
Signatur	MA-WING: Kup-V-FVK			
Angebotsturnus	Nach Bedarf			
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Kupke			
Dozent(in)	Prof. Dr. Michael Kupke			
Sprache	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>		<i>SWS</i>	
	Vorlesung		2	
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Präsenzzeit</i>	<i>Eigenstudium</i>	<i>Gesamt</i>
	Vorlesung	30	120	150
	Klausur		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Vor- und Nachteile von Faserverbundwerkstoffen in Herstellung und Anwendung • haben ein Verständnis über faserverbundgerechte Bauweisen • kennen das Prinzip der Bauweisenbewertung für das Produkt 			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche oder mündliche Prüfung. Wird zu Beginn des Semesters festgelegt.			
Wiederholbarkeit	Nach Bedarf			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine			
Empfohlene Voraussetzungen	Keine			
Medienformen	Tafelanschrift und Beamerpräsentation			
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.			
Sonstige Informationen	-			

Non-Destructive Testing

Modulbezeichnung	Non-Destructive Testing			
Signatur	MA-WING: Hor-V-NDT			
Angebotsturnus	Each winter term			
Empfohlenes Fachsemester	1st or 3rd semester			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Siegfried Horn			
Dozent(in)	Dr. Sause			
Sprache	English or German according to the requirement of the audience			
Zuordnung zum Curriculum	Modulgruppe D: Major Materials Engineering			
Lehrform/SWS	<i>Lehrform</i>	<i>SWS</i>		
	Vorlesung	3		
	Übungen	1		
Arbeitsaufwand (Stunden)		<i>Presence time</i>	<i>Self-study</i>	<i>Total</i>
	Lecture	45	45	90
	Exercise	15	45	60
	Exam		30	30
				180
Leistungspunkte	6			
Lernziele/Kompetenzen	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquire knowledge in the field of nondestructive evaluation of materials - Are introduced to important concepts in nondestructive measurement techniques - Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information 			
Inhalte	<p>The following topics are presented:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to nondestructive testing methods • Visual inspection • Ultrasonic testing • Guided wave testing • Acoustic emission analysis • Thermography • Radiography • Eddy current testing • Specialized nondestructive methods 			
Studien-/ Prüfungsleistungen	written examination (90 minutes)			
Wiederholbarkeit	Every year			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	None			
Empfohlene Voraussetzungen	Basic knowledge on materials science, in particular composite materials			
Medienformen	<p>Lecture: Slides and Blackboard in combination with beamer presentation</p> <p>Exercise: Talks and exercises on recent topics, specialization of lecture contents</p>			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Raj: Practical Non-destructive Testing • Shull: Nondestructive Evaluation – Theory, Applications, and Applications • Krautkrämer: Ultrasonic testing of materials • Grosse: Acoustic Emission Testing • Rose: Ultrasonic waves in solid media • Maldague: Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography • Herman: Fundamentals of Computerized Tomography <p>Further literature – actual scientific papers and reviews – will be announced at the beginning of the lecture.</p>			
Sonstige Informationen	-			