Technische Hochschule Georg Agricola

Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen 2026

Wissenschaftsbereich Elektro-/ Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen

Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen 2026

(MWI19 Masterarbeit inklusive Kolloquium 3

Pflichtmodule M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen 2026

MWI01 Produktentwicklung 6
MWI02 Controlling und Reporting 9
MWI03 Marketing und Vertrieb 12
MWI04 Produktion und Qualitätsmanagement 15
MWI05 Personal- und Unternehmensführung 18
MWI06 IT-Infrastruktur 21
MWI07 Automatisierung 23
MWI08 Sustainable Energy and Raw Materials Supply 25
MWI09 Business Design 27
MWI10 Case Studies in English 30
MWI11 Erweiterungen der Investitionsrechnung 33
MWI12 Entscheidungstheorie 36
MWI13 Seminar Entscheidungstheorie 38
MWI14 Planspiel Management 40
MWI15 Forschungsmethoden 42

Wahlpflichtmodul 1 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen 2026

MWI16a Rhetorik und Führungskompetenz 44
MWI16b Fertigungstechnologien 47
MWI16c Produktsicherheit 49
MWI16d Project- and Riskmanagement 52
MWI16e Forschungsmethoden in der Praxis 54
MWI16f Simulation Techniques in Manufacturing Technologies 56
MWI16g System Integration of Renewable Energies 58
MWI16h Additive Manufacturing 60
MWI16i Controlling, Leadership and Corporate Governance 62
MWI16j Health and Safety, Environmental Aspects 65
MWI16k Sustainable Managament and Communication 67
MWI16l Innovationscontrolling 70

Masterarbeit inklusive Kolloquium

Lehrveranstaltungen		
Studiensemester		
Modulverantwortliche(r)	Leitung des Studiengangs	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	900
	Präsenzaufwand	
	Selbststudienanteil	900
Credit Points (CP)	30,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	Die Masterarbeit stellt eine zentrale Prüfungsleistung des Masterstudiums dar, in der die Studierenden ihre Fähigkeit zur eigenständigen, wissenschaftlichen Bearbeitung komplexer Fragestellungen des Wirtschaftsingenieurwesens nachweisen. Sie ermöglicht die vertiefte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit interdisziplinären Problemstellungen und die Verknüpfung theoretischer Konzepte mit praxisnahen Herausforderungen. Im Mittelpunkt stehen die Anwendung, kritische Reflexion und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden zur Generierung innovativer Lösungsansätze. Im Rahmen der Masterarbeit analysieren die Studierenden komplexe technische, wirtschaftliche und rechtliche Prozesse, bewerten deren Wechselwirkungen und entwickeln anwendungsorientierte Lösungen. aufbereitung und -auswertung an, um empirisch fundierte Erkenntnisse zu, Sie wenden systematisch wissenschaftliche Methoden zur Datenerhebung, - aufbereitung und -auswertung an, um empirisch fundierte Erkenntnisse zu gewinnen. Die Einbeziehung betriebswirtschaftlicher, volkswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen bildet einen integralen Bestandteil der Arbeit. Zur Lösung der Fragestellung identifizieren die Studierenden relevante Einflussgrößen, abstrahieren und strukturieren Problemstellungen und wählen geeignete Modelle und Methoden aus. Die kritische Reflexion der eingesetzten Methoden, die Validierung der Ergebnisse und deren Optimierung tragen wesentlich zur wissenschaftlichen Qualität der Arbeit bei. Umfangreiche Literaturrecherchen sowie die Einordnung der Ergebnisse in den aktuellen Stand der Forschung unterstützen den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn. Die Studierenden sind befähigt, ihre Ergebnisse präzise, logisch und überzeugend in schriftlicher Form zu dokumentieren und in interdisziplinären sowie internationalen Kontexten zu kommunizieren. Sie übernehmen Verantwortung in der Projektplanung und -durchführung, arbeiten effektiv in Teams und entwickeln innovative Lösungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer und ethischer Aspekte. Der gezielte Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützt die effiziente Bearbeitung der Aufgaben. Die eigenständige Planung und Organisation von Lernprozessen ermöglicht es den Studierenden, ihre fachlichen und methodischen Kompetenzen kontinuierlich weiterzuentwickeln. Die praxisorientierte Anwendung wissenschaftlicher Methoden, neuer Erkenntnisse und innovativer Ansätze fördert ein nachhaltiges, interdisziplinäres Denken und bereitet die Absolventinnen und Absolventen auf anspruchsvolle Aufgaben in Wissenschaft und Praxis vor. Das anschließende Kolloquium zur Masterarbeit ist Bestandteil der Prüfung Masterarbeit und Kolloquium. Durch das Kolloquium erlangt der/die Studierende die Kompetenz, erarbeitete Ergebnisse und Erkenntnisse der Masterarbeit einem kompetenten Fachpublikum zu präsentieren.
Inhalt	

Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung mit Abschlusskolloquium
Literatur	

Produktentwicklung

Lehrveranstaltungen	1) Produktentwicklung (SU) 2) Produktentwicklung (S)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		
	Seminar		1
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar		
Empfohlene Voraussetzungen	Technisches Zeichnen (B), Werkstoffkunde (B)		

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zu Methoden, Werkzeugen und Vorgehensweisen der Produktentwicklung sowie über ein tiefes Verständnis der Besonderheiten des Produktentwicklungsprozesses. Sie kennen die wesentlichen Phasen von der Produktidee über Marktforschung, Befragungen, Beobachtungen und Experimente bis hin zur Markteinführung und den damit verbundenen wirtschaftlichen Aspekten. Sie besitzen vertiefte natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse sowie Verständnis für die Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieurdisziplinen und die Methoden ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsweisen. Darüber hinaus verfügen sie über Wissen zu integrativen Querschnittsfächern, die technische, wirtschaftliche und soziale Aspekte verbinden, sowie zu den Themen Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Bereich empirischer Forschung, insbesondere zu induktiver und deduktiver Modellbildung, und verstehen wissenschaftliche Methoden der Analyse, Bewertung und Weiterentwicklung betrieblicher Prozesse. Sie kennen die zentralen Methoden der Produktentwicklung, Problemlösungsverfahren sowie Modellierungs-, Simulations-, Entwurfs- und Implementierungsmethoden. Zudem verfügen sie über Wissen zu agilen Entwicklungsmethoden wie Scrum, Kanban und Design Thinking, zu digitalen Ansätzen und modernen Softwaretools der Produktentwicklung (z. B. CAD, CAE, PDM/ PLM-Systeme) sowie zu Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI), einschließlich maschinellen Lernens, neuronaler Netze und datenbasierter Optimierung. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung problemorientiert auszuwählen, anzuwenden und weiterzuentwickeln. Sie können Produktentwicklungsprozesse strukturieren, gestalten und mithilfe von Problemlösungsmethoden in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen steuern. Sie können komplexe technische, wirtschaftliche und rechtliche Problemstellungen identifizieren, abstrahieren, strukturieren und integrativ lösen – auch unter neuen oder unbekannten Einflussgrößen. Sie wenden wissenschaftliche Methoden systematisch an, um betriebliche und technische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und für neue Anwendungsfelder zu adaptieren. Die Studierenden beherrschen Modellierungs- und Simulationstechniken, um Produktideen virtuell zu testen und zu validieren. Sie können Methoden der KI auf Aufgaben der Produktentwicklung anwenden, beispielsweise zur Analyse von Markttrends, zur Vorhersage von Materialeigenschaften oder zur Optimierung von Produktionsprozessen. Sie sind in der Lage, komplexe wirtschaftlich-technische Systeme selbstständig zu konzipieren, zu entwickeln und geeignete Rahmenbedingungen für deren Umsetzung zu definieren. Darüber hinaus können sie flexibel auf dynamische Anforderungen in einer globalisierten Unternehmenswelt reagieren und agile Methoden effektiv in interdisziplinären Projekten einsetzen.

	Sozial- und Selbstkompetenzen: Die Studierenden besitzen ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten und können sich sowohl mündlich als auch schriftlich klar, logisch und überzeugend ausdrücken. Sie sind in der Lage, Inhalte und Problemstellungen mit Fachkolleginnen und -kollegen sowie mit einer breiteren Öffentlichkeit zu diskutieren und interkulturell sowie fremdsprachlich zu kommunizieren. Sie zeichnen sich durch Eigenständigkeit, Reflexionsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein in wissenschaftlichen und praktischen Arbeitsprozessen aus. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden und neue Strategien der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer, technischer und gesellschaftlicher Anforderungen verantwortungsvoll anzuwenden und weiterzuentwickeln. Darüber hinaus verfügen sie über Team- und Führungsfähigkeit, zeigen Flexibilität im Umgang mit sich wandelnden Anforderungen und tragen aktiv zu einer konstruktiven, interdisziplinären Zusammenarbeit in Entwicklungs- und Forschungsprojekten bei.
Inhalt	Bedeutung und Bedeutungswandel von Produktentwicklung, Methoden der Produktentwicklung, Grundlagen integrierter Produktentwicklung, Marktforschungprozess, Produktplanung, Produktentwicklungsprozess, Produktdesign, Konstruktionsmanagement, virtuelle Produktentwicklung, Augmented Reality, rechnergestützte Produktentwicklung, Produktdatenmanagement, Digitalisierung in der Produktentwicklung.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Jeweils in der aktuellsten Auflage: Pahl, Gerhard; Beitz, Jörg; u.a.: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendungen, Springer, Berlin, weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Controlling und Reporting

Lehrveranstaltungen	1) Controlling und Reporting (SU) 2) Controlling und Reporting (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Externes Rechnungswesen		

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über fundierte und breit angelegte Kenntnisse in den zentralen betriebs- und volkswirtschaftlichen Disziplinen. Sie kennen die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die komplexen Wechselwirkungen zwischen betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozessen. Zudem besitzen sie vertiefte Kenntnisse der Instrumente des operativen und strategischen Controllings, einschließlich Budgetierung, Kostenrechnung, Rentabilitätsanalyse, strategischer Planung und Unternehmenssteuerung. Darüber hinaus sind sie mit den Bilanzierungsregeln nach IAS/ IFRS vertraut und verstehen deren Bedeutung für die nationale und internationale Finanzberichterstattung. Sie wissen, wie internationale Rechnungslegungsstandards zur Transparenz und Vergleichbarkeit von Unternehmenswerten beitragen und können komplexe bilanzielle Fragestellungen normgerecht einordnen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse sicher anwenden, Modelle eigenständig weiterentwickeln und in unterschiedlichen Kontexten nutzen. Sie sind in der Lage, komplexe Aufgaben und Problemstellungen aus technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Bereichen zu identifizieren, zu analysieren und zu lösen – auch unter neuen oder unbekannten Einflussgrößen. Sie wenden wissenschaftliche Methoden an, um betriebliche Prozesse zu analysieren, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Darüber hinaus können sie eigenständig Versuche entwickeln, deren Ergebnisse auswerten und daraus Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen ableiten. Ihre analytischen Fähigkeiten ermöglichen es ihnen, strukturiert, ganzheitlich und abstrahierend zu arbeiten. Sie beherrschen mündliche und schriftliche Kommunikationstechniken, um komplexe Inhalte klar, präzise und überzeugend darzustellen und in interdisziplinären wie interkulturellen Kontexten effektiv zu kommunizieren. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Studierenden zeichnen sich durch ein hohes Maß an Lernbereitschaft und Selbstständigkeit aus. Sie sind in der Lage, sich methodisch und effizient in neue, unbekannte Themenfelder einzuarbeiten. Ihr vernetztes und analytisches Denken erlaubt ihnen, über den Einzelfall hinauszugehen und innovative Lösungsansätze zu entwickeln. Sie verfügen über ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten, die ihnen ermöglichen, Inhalte und Probleme präzise mit Fachkolleginnen und -kollegen zu diskutieren und konstruktiv Feedback zu geben. Ihre Teamfähigkeit befähigt sie dazu, in unterschiedlichen Situationen und internationalen Kontexten kooperativ, fachübergreifend und zielorientiert zusammenzuarbeiten.

Inhalt	Aufgaben und Funktion des Controllings, Controlling auf strategischer Ebene (Strategieentwicklung, Strategische Auswahl), operatives und strategisches Controlling, Innovationscontrolling, Marketing-Controlling, Kennzahlen. IFRS-Framework (Annahmen, Anforderungen und allgemeine Grundsätze), ausgewählte Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften nach IFRS im Einzelabschluss, Konsolidierung zum Aufstellen von IFRS-Konzernabschlüssen, Financial Reporting nach IFRS (Gestaltung und Analyse der Abschlussbestandteile), Einfluss der IFRS auf die Gestaltung des deutschen Bilanzrechts
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Jeweils in der aktuellsten Auflage: Möller, K. u.a. : Innovationscontrolling: Erfolgreiche Steuerung und Bewertung von Innovationen; Müller-Rotherberg, Ch.: Praxishandbuch Innovationscontrolling. Tipps&Tools, BoD, Litkemann, J. (Hg.): Innovationscontrolling, Verlag Vahlen Hubert, B.: Grundlagen des operativen und strategischen Controllings, Springer/Gabler. Pellens, Bernhard; Fülbier, Rolf Uwe; Gassen, Joachim; Sellhorn, Thorsten: Internationale Rechnungslegung, Schäffer-Poeschel; in der jeweils aktuellen Auflage Jörg Baetge, Hans-Jürgen Knirsch, Stefan Thiele: Konzernbilanzen, IDW-Verlag; in der jeweils aktuellen Auflage Nadine Antonakopoulos, Christian Fink: Bilanzpolitik und -analyse; Schäfer-Poeschel; in der jeweils aktuellen Auflage Buchholz, Rainer: Internationale Rechnungslegung, Erich Schmidt Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage Norbert Lüdenbach, Wolf Dieter Hoffmann, Jens Freiberg: IFRS Kommentar, Haufe Verlag in der jeweils aktuellen Auflage

Marketing und Vertrieb

Lehrveranstaltungen	1) Marketing und Vertrieb (SU)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	3
	Übung	
	Seminar	
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen des Marketings	

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Industriegütermarketing, Vertriebsmanagement und dem organisatorischen Kaufverhalten. Das Modul baut auf grundlegenden Kenntnissen der Marketinginstrumente, Marketingmanagement, Kaufverhalten und Vertriebsmanagement auf. Zusätzlich erweitern die Studierenden ihr Wissen in betriebs- und volkswirtschaftlichen Bereichen und verstehen die Zusammenhänge zwischen betrieblichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozessen. Sie können Modelle eigenständig weiterentwickeln. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse in Querschnittsfächern, die wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte verbinden, sowie in den Bereichen Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden auf betriebliche Prozesse anzuwenden, diese zu analysieren und neue Anwendungsfelder zu erschließen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sammeln und reflektieren Sekundär- und Primärdaten nach wissenschaftlichen Methoden und berücksichtigen dabei wirtschaftliche, politische, soziale und rechtliche Rahmenbedingungen sowie ethische Aspekte. Sie treffen rationale und ethisch fundierte Entscheidungen in komplexen Umfeldern und entwickeln innovative Lösungen für fachübergreifende Probleme. **Sozial- und Selbstkompetenz:** Ein zentrales Ziel des Moduls ist die Entwicklung der kommunikativen Kompetenz. Die Studierenden sind in der Lage, sich sowohl mündlich als auch schriftlich klar und überzeugend auszudrücken und über Inhalte der internationalen Rechnungslegung sowie des Industriegütermarketings mit Fachkolleginnen und -kollegen sowie einer breiten Öffentlichkeit zu kommunizieren. Sie können auch in interkulturellen und fremdsprachlichen Kontexten effektiv kommunizieren. Darüber hinaus können die Studierenden im internationalen und interdisziplinären Umfeld zusammenarbeiten und komplexe Aufgaben fachübergreifend lösen. Sie wenden wissenschaftliche Methoden sowie Erkenntnisse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften an und entwickeln diese weiter, unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Anforderungen. Sie arbeiten sowohl eigenständig als auch in internationalen Teams und leiten Projekte effektiv.
Inhalt	Fundierte Kenntnisse des Marketings mit Bezug zum Investitionsgütermarketing, Geschäftstypen im Industriegüterbereich, Organisationales Kaufverhalten, Marktforschung im B2B-Bereich, Customer Value, Methoden und Instrumente des strategischen Industriegütermarketings. Instrumente und Methoden des Vertriebs, Verstriebssteuerung, Vertriebscontrolling, Motivation der sales force sowie Steigerung der sales force.

Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Jeweils in der aktuellsten Ausgabe: Backhaus, Klaus; Voeth, Markus: Industriegütermarketing, Vahlen Franz GmbH München, Homburg, Christian; Krohmer, Harley: Marketingmanagement, Gabler Wiesbaden. Kleinaltenkamp, Michael; Plinke, Wulff: Technischer Vertrieb - Grundlagen des Business-to Business Marketing, Springer Verlag Berlin.

Produktion und Qualitätsmanagement

Lehrveranstaltungen	1) Produktion und Qualitätsmanagement (SU) 2) Produktion und Qualitätsmanagement (Ü) 3) Produktion und Qualitätsmanagement (S)				
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Dettmer				
Sprache	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI				
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)	3)	
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung				
	Seminaristischer Unterricht	1			
	Übung		1		
	Seminar			1	
	Praktikum				
	Forschungsorientiertes Modul				
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150			
	Präsenzaufwand	48			
	Selbststudienanteil	102			
Credit Points (CP)	5,0				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar				
Empfohlene Voraussetzungen	Produktentwicklung, Produktsicherheit Grundlagen des Qualitätsmanagements (B)				

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse der Lean-Management-Produktionsprinzipien und der Konzepte des Qualitätsmanagements sowie über deren wechselseitigen Einfluss auf Produktionsergebnisse. Sie verstehen die Grundlagen und Zielsetzungen des Toyota-Produktionssystems als Ursprung moderner Lean-Konzepte und erkennen deren Bedeutung für eine nachhaltige und effiziente Produktionsgestaltung über verschiedene Branchen hinweg. Darüber hinaus besitzen sie vertiefte Kenntnisse über Methoden der Fehlervermeidung, der kontinuierlichen Prozessverbesserung und der Qualitätssicherung als zentrale Bestandteile einer schlanken und wettbewerbsfähigen Produktion. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Produktionssystemen, Unternehmenskultur und Führungsverhalten als wesentliche Voraussetzungen für langfristigen Erfolg. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, komplexe technische und wirtschaftliche Zusammenhänge in Produktions- und Qualitätsmanagementsystemen zu identifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Sie können Lean-Management- und Qualitätsmanagement-Methoden zielgerichtet anwenden, um Prozesse effizient zu gestalten, Verschwendung zu reduzieren und Qualitätsstandards zu sichern. Sie entwickeln im Team Lösungsansätze für Verbesserungsprozesse, strukturieren und führen Diskussionen lösungsorientiert und reflektiert. Zudem sind sie befähigt, fachübergreifend zu denken und Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen in den Produktionskontext zu integrieren. Die Studierenden können dabei analytisch vorgehen, Ursachen für Ineffizienzen erkennen und geeignete Maßnahmen zur Prozessoptimierung und Fehlervermeidung ableiten. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Studierenden zeichnen sich durch Teamfähigkeit, Kommunikationsstärke und kritische Reflexionsfähigkeit aus. Sie können interdisziplinäre Diskussionen konstruktiv führen und gemeinsam mit anderen zielgerichtete Verbesserungsstrategien entwickeln. Sie zeigen Eigeninitiative bei der Identifikation und Lösung produktionsbezogener Herausforderungen und übernehmen Verantwortung im Rahmen kontinuierlicher Verbesserungsprozesse. Darüber hinaus fördern sie durch ihr Verständnis von Lean-Management-Prinzipien ein bewusstes, nachhaltiges und prozessorientiertes Denken, das auf langfristige Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung ausgerichtet ist.

Inhalt	Entwicklung der Produktionssysteme, Lean Prinzipien, Verschwendungsmodell, Analysemethoden, Phasenmodell für die Einführung von Lean Produktion, Instandhaltung, Kennzahlensysteme, Aufgaben der Führungskräfte und Mitarbeiter, Beispiele für Produktionssysteme. Aufbau und Hintergründe zur Normenreihe ISO 9000, prozessorientierter Ansatz, Prozessmodell, PDCA-Zyklus nach Deming, Darstellung von Prozessen, Qualitätswerkzeuge, Qualitätsaudits, Lenkung fehlerhafter Produkte/Prozesse, QFD, FMEA, Prüfplanung, QM in der Beschaffung, Produktion und während des Produkteinsatzes, Branchenspezifische QM-Normen, Reklamationsmanagement.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Schmitt, R. & Pfeifer T. (2015). Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken. 5. überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München. Pfeifer, T. & Schmitt, R. (2021). Masing – Handbuch Qualitätsmanagement, 7. überarbeitete Auflage. Carl Hanser Verlag, München. Linß, G. (2018). Qualitätsmanagement für Ingenieure. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Carl Hanser Verlag, München. Linß, G. & Linß, E. (2024). Qualitätsmanagement – Methoden und Werkzeuge. Planung, Realisierung, Auswertung und Verbesserung. 1. Auflage, Carl Hanser Verlag, München Bertagnolli, F. (2020). Lean Management. Einführung und Vertiefung in die japanische Management-Philosophie. 2. Auflage, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden. Helmold, M. (2021). Kaizen, Lean Management und Digitalisierung. Mit den japanischen Konzepten Wettbewerbsvorteile für das Unternehmen erzielen. Springer Gabler Verlag, Wiesbaden. Liker, J.K. (2004). The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. McGraw-Hill, New York. DIN EN ISO 9001:2015. Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen. Beuth Verlag, Berlin.

Personal- und Unternehmensführung

Lehrveranstaltungen	1) Personal- und Unternehmensführung (SU) 2) Personal- und Unternehmensführung (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Unternehmensführung in einem Bachelorstudiengang, einführende Module, wie z. Bsp. Grundzüge der BWL, BWL im Ingenieurwesen		

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Das Modul vermittelt den Studierenden breites und vertieftes Wissen in der Gestaltung, Steuerung und Entwicklung von Unternehmen und Personen, wobei der Fokus auf der Berücksichtigung unterschiedlicher Zielsetzungen verschiedenster Personengruppen in vielfältigen und dynamischen Umgebungsbedingungen liegt. Es umfasst zentrale Kompetenzen, die den Studierenden ermöglichen, betriebliche Prozesse zu verstehen, zu analysieren und zu optimieren. Sie lernen, die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen zu bewältigen, komplexe Aufgaben zu abstrahieren und integrativ zu lösen, und entwickeln die Fähigkeit, rationale sowie ethisch begründete Entscheidungen zu treffen. **Fertigkeiten:** Wichtige Kernaufgaben des Moduls sind das Entscheiden, Koordinieren, Planen und Kontrollieren von Unternehmensaktivitäten sowie die Führung, Motivation und Entwicklung von Mitarbeitenden. Diese Aufgaben werden nicht nur theoretisch behandelt, sondern auch mit praktischen Beispielen und realen Unternehmensprozessen verknüpft. Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden und betriebliche Prozesse systematisch zu analysieren und zu bewerten, um so innovative Lösungen für unternehmerische Herausforderungen zu finden. Die Themen des Moduls decken ein breites Spektrum ab. Zunächst wird das Verständnis von Managern und Management sowie von Unternehmen als zentrale Akteure des Managements vermittelt. Dabei werden die institutionellen Grundlagen des Managementhandelns beleuchtet, um die Rahmenbedingungen des unternehmerischen Handelns besser zu verstehen. Ein besonderer Fokus liegt auf der Managerpersönlichkeit und deren Einfluss auf das Managementverhalten. Die Bedeutung der individuellen Eigenschaften und Entscheidungen von Führungskräften wird hervorgehoben, was den Studierenden hilft, sich selbst als Führungspersönlichkeiten weiterzuentwickeln. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Vermittlung von Managementfunktionen und dem Managementprozess. Studierende lernen, wie der gesamte Managementprozess von der strategischen Analyse bis zur Umsetzung und Kontrolle von Unternehmensstrategien funktioniert. Sie entwickeln die Fähigkeit, in komplexen und dynamischen Umfeldern zu agieren und Unternehmensprozesse effektiv zu steuern. Besonders relevant sind hierbei die Phasen des Managementprozesses, die die Grundlage für eine erfolgreiche Strategieentwicklung und die Erreichung von Unternehmenszielen bilden. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der strategischen Unternehmensführung, insbesondere in der strategischen Analyse und Strategieentwicklung. Sie lernen, wie sie Unternehmensziele formulieren und anpassen, um langfristigen Erfolg zu sichern. Verschiedene Theorien des strategischen Managements werden behandelt, damit die Studierenden im internationalen und interkulturellen Umfeld fundierte Entscheidungen treffen können. Weiterhin beschäftigen sich die Studierenden mit der Organisation und Organisationsgestaltung, um die Strukturen und Prozesse eines Unternehmens optimal auszurichten. Sie lernen, wie Organisationen effektiv gestaltet werden können, um die Unternehmensziele zu

	erreichen und gleichzeitig die Zufriedenheit der Mitarbeitenden zu gewährleisten. Ein weiteres zentrales Thema ist das Personalmanagement, das sowohl die Führung als auch die Entwicklung von Personal umfasst. **Sozial- und Selbstkompetenz:** Studierende werden befähigt, personalwirtschaftliche Aufgaben zu bewältigen und Führungskompetenzen zu entwickeln, die für den langfristigen Erfolg von Unternehmen entscheidend sind. Abschließend lernen die Studierenden, in interdisziplinären und interkulturellen Teams zu arbeiten und Führungskompetenzen zu entwickeln, um als Führungskräfte in verschiedenen organisatorischen und kulturellen Kontexten erfolgreich zu agieren. Das Modul befähigt sie, nicht nur komplexe betriebliche und volkswirtschaftliche Prozesse zu verstehen und zu optimieren, sondern auch flexibel auf die dynamischen Anforderungen einer globalisierten Unternehmenswelt zu reagieren und innovative, ethisch fundierte Lösungen zu entwickeln.
Inhalt	Unternehmensführung und Personalmanagement umfassen unter anderem die Gestaltung, Steuerung und Entwicklung des Unternehmens unter Berücksichtigung verschiedener Zielsetzungen unterschiedlicher Personengruppen in vielfältigen und dynamischen Umgebungsbedingungen. Wichtige Kernaufgaben sind dabei Entscheiden, Koordinieren, Planen und Kontrollieren, Personal führen und entwickeln. Themen des Moduls sind Manager und Management und Unternehmen als Betrachtungsobjekte, institutionelle Grundlagen von Managementhandeln, Managerpersönlichkeit und Managementhandeln, Managementfunktionen und Managementprozess, Phasen des Managementprozesses und Strategieentwicklung. Unternehmensziele, Theorien des strategischen Managements, Strategische Analyse & Strategieentwicklung, Organisation & Organisationsgestaltung, Personalmanagement sowie Führung.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Jeweils in der aktuellsten Auflage: Jung, Rüdiger H.; Bruck, Jürgen; Quarg, Sabine: Allgemeine Managementlehre. Lehrbuch für die angewandte Unternehmens- und Personalführung, Schmidt (Erich) Berlin. Bea, Franz Xaver; Haas, Jürgen: Strategisches Management, UTB, Stuttgart.

IT-Infrastruktur

Lehrveranstaltungen	1) IT-Infrastruktur (SU)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI; Wahlpflichtmodul in MMB	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	3
	Übung	
	Seminar	
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Fachkompetenz:** Die Studierenden verfügen im Bereich der IT-Infrastruktur über die technischen Kenntnisse, die für die betriebliche Führung notwendig sind. Sie können Entscheidungen treffen oder unterstützen, um neue informationstechnische Infrastruktur, Verfahren oder Abläufe in einen Betrieb einzuführen oder bestehende Geschäftsprozesse zu verändern und zu optimieren. Sie sind in der Lage, Auswahlprozesse, System- und Daten-Migrationen, Geschäftsprozesse, Fremdvergabe und Wartungsaufträge in der betrieblichen IT-Infrastruktur aufgrund technischer, organisatorischer, ökonomischer und rechtlicher Kenntnisse unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsgesichtspunkten durchzuführen und zu überwachen. Auf der Basis von typischen Anwendungsfällen in den Übungen beherrschen die Studierenden auch technisch komplexere Anforderungen in der Unternehmens-IT-Infrastruktur. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden können technische, ökonomische, organisatorische und rechtliche Methoden der betrieblichen IT-Infrastruktur zu einer integrativen Sichtweise unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten verknüpfen. Dabei vermögen sie, auch für komplexere Aufgabenstellungen sachgerecht Lösungen zu entwickeln und dies rechnerisch nachzuweisen. **Kommunikative Kompetenz:** Durch Diskussionen im seminaristischen Unterricht stärken die Studierenden fachbezogen ihre kommunikative Kompetenz; sie können Rahmenbedingungen, Methoden und technische Probleme der Modulinhalte in adäquater Fachterminologie darstellen und diskutieren.
Inhalt	IT-Infrastruktur-Standard-Komponenten und deren Zusammenspiel in der betrieblichen Informationstechnik, Geschäftsprozesse, Software Engineering, Datenkommunikation, System- und Netzwerkmanagement, Cybersecurity, Netzsicherheit, Datenschutz, Betrieb von Unternehmens-IT-Infrastruktur, Cloud Computing, Green IT, IT Infrastructure Library, Service Level Agreements
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Skriptum der Lehrperson Tanenbaum, Wetherall; Computernetzwerke; Pearson Verlag, 2012 Birolini; Reliability Engineering. Theory and Practice; Springer Verlag, 2007 Ramakrishnan, Gehrke ; Database Management Systems; McGraw-Hill Verlag, 2002 Johanning; IT-Strategie; Springer Verlag, 2014 Chorafas; Cloud Computing Strategies; CRC Press, 2010 Laan; IT Infrastructure Architecture - Infrastructure Building Blocks and Concepts; Lulu.com, 2011 Vacca; Cyber Security and IT Infrastructure Protection; Syngress, 2013

Automatisierung

Lehrveranstaltungen	1) Automatisierung (SU) 2) Automatisierung (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Allgemeine Elektrotechnik		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Fachkompetenz:** Die Studierenden verfügen im Bereich der Automation durch Prozessleittechnische Systeme und Industrieroboter über die technischen, organisatorischen, ökonomischer Kenntnisse, die für die betriebliche Führung notwendig sind. Sie können hierzu betriebliche Entscheidungen treffen oder unterstützen und Verfahren oder Abläufe einzuführen oder zu optimieren. Auf der Basis von typischen Anwendungsfällen in den Übungen beherrschen die Studierenden auch einige technisch komplexere Anforderungen. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden können technische, ökonomische, organisatorische und rechtliche Methoden der betrieblichen Automatisierung zu einer integrativen und nachhaltigen Sichtweise verknüpfen. Dabei vermögen sie, auch für komplexere Aufgabenstellungen Lösungen zu entwickeln und dies rechnerisch nachzuweisen. **Kommunikative Kompetenz:** Durch Diskussionen im seminaristischen Unterricht stärken die Studierenden fachbezogen ihre kommunikative Kompetenz; sie können Rahmenbedingungen, Methoden und technische Probleme der Modulinhalte in adäquater Fachterminologie darstellen und diskutieren.
Inhalt	1. Prozessleittechnik: Begriffsdefinitionen, Aufbau, Aufgaben und Anwendungsgebiete 2. Prozessmesstechnik: Temperatur, Druck, Füllstand, Durchfluss, Menge und Masse 3. Prozessstelltechnik: elektrische, hydraulische und pneumatische Stellantriebe, Aufbau von Armaturen 4. Prozessdarstellung: R&I-Schema, Fließbild, Messstellenplan 5. Automatisierungsrechner und Rechnersysteme: Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Prozessleitsysteme (PLS) 6. Grundlagen der Steuerungstechnik und Regelungstechnik 7. Industrielle Kommunikation: Feldbussysteme und Prozessbussysteme 8. Funktionale Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlage 9. Industrieroboter in der Automation: Aufbau und Einsatz 10. Prozessintegration von Industrierobotern
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Skriptum der Lehrperson Heinrich, Linke, Glöckler; Grundlagen zur Automatisierung; Springer Vieweg, 2020 Früh, Maier; Handbuch der Prozessautomatisierung; Oldenburg Industrieverlag, 2004 Polke; Prozessleittechnik; Oldenburg, 1994 Christen; Prozessleittechnik; Springer-Verlag, 2010 Warnecke, Schraft; Industrieroboter: Handbuch für Industrie und Wissenschaft;Springer, 1990

Sustainable Energy and Raw Materials Supply

Lehrveranstaltungen	1) Sustainable Energy and Raw Materials Supply (SU) 2) Sustainable Energy and Raw Materials Supply (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Möllerherm		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MGRE-MR, MWI; Wahlpflichtmodul in MECS, MGRE-GT, MGRE-NB		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studenten haben einen Überblick über die internationale Rohstoffwirtschaft, ihren ökologischen und sozialen Auswirkungen und kennen die verschiedenen Anwendungsbereiche von Rohstoffen. Sie sind mit den einschlägigen Begriffen zur Nachhaltigkeit/ Nachhaltigen Entwicklung vertraut und können die 4 Quellen einer nachhaltigen Rohstoffversorgung einordnen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden kennen die Prozesskette der primären Rohstoffver-sorgung und können sie im Hinblick auf den Nachhaltigkeitsbegriff und Ressourceneffizienz optimieren. Sie sind in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen des Recyclings und der Kreislaufwirtschaft, der Materialeffizienz sowie Materialsubstitution und neue Materialien als Rohstoffquelle einzuordnen und anzuwenden. **Kompetenzen:** Die Studierenden besitzen die Kompetenz, den globalen, ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Kontext der Rohstoffversorgung zu sehen und sie Dritten erklären zu können. Insbesondere wird das Bewusstsein für die eigene berufliche und moralische Verantwortung geschult.
Inhalt	- Internationale Rohstoffwirtschaft - Begriff der Nachhaltigen Entwicklung - Primäre Rohstoffversorgung und Nachhaltigkeit - Recycling und Kreislaufwirtschaft - Substitution als Rohstoffquelle - Materialeffizienz als Rohstoffquelle
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (120 Minuten)
Literatur	

Business Design

Lehrveranstaltungen	1) Business Design (S)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	3
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der BWL, BWL im Ingenieurwesen, Finanzierung, General Management	

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Überprüfung und Entwicklung von Geschäftsmodellen und Geschäftsplänen, insbesondere im technologisch-innovativen Umfeld. Sie verstehen die zentralen Bestandteile und Interdependenzen von Geschäftsmodellen sowie deren Bedeutung im Kontext von Wettbewerbsfähigkeit und Geschäftsmodellinnovationen. Sie kennen Methoden und Konzepte wie Business Model Canvas, Design Thinking, Lean Start-up, Prototyping und agiles Projektmanagement. Zudem wissen sie, wie Unsicherheiten in Geschäftsmodellen durch strukturierte Validierungsprozesse erkannt, überprüft und reduziert werden können. Darüber hinaus verstehen sie die Bedeutung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit und Kundenorientierung als zentrale Bewertungskriterien für Geschäftsmodelle und Geschäftspläne. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, Geschäftsmodelle kritisch zu analysieren, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Sie können Businesspläne und Business Cases nachvollziehbar erstellen, strukturiert darstellen und reflektieren (Due Diligence). Sie wenden Methoden des Business Designs an, um Geschäftsmodelle am Kundenbedarf und an der wirtschaftlichen Tragfähigkeit auszurichten. Dabei nutzen sie kombinierte Ansätze aus Business Model Canvas, Design Thinking, Lean Start-up, Prototyping und agilem Projektmanagement. Die Studierenden können relevante Informationen zur Validierung von Geschäftsmodellen gezielt identifizieren, erheben und auswerten. Zudem sind sie in der Lage, die gelernten Methoden auf konkrete unternehmerische Herausforderungen anzuwenden und praxisnahe Lösungen zu entwickeln. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, in interdisziplinären Teams kreativ, lösungsorientiert und reflektiert zu arbeiten. Sie zeigen Eigeninitiative bei der Durchführung von Projekten, Eigenrecherche und Selbststudium. Sie sind in der Lage, Unsicherheiten und Annahmen kritisch zu hinterfragen und strukturiert zu validieren. Durch die Verbindung von theoretischem Wissen und praktischer Anwendung fördern sie ihre Selbstständigkeit und unternehmerische Denkweise. Darüber hinaus entwickeln sie die Kompetenz, eigene Forschungs- oder Gründungsvorhaben zu initiieren und Verantwortung für die konzeptionelle Entwicklung von Innovationsprojekten zu übernehmen.
Inhalt	Business Model und Business Model Innovation (BMI), Designphase, Validierungsphase, Entwicklung und Bewertung (Due Diligence) von Businessplänen, Entwicklung von Business Cases (Szenarien, Sensitivitäts- und Risikoanalysen, Finanzplanung)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung

Literatur	Jeweils in der aktuellen Auflage: Osterwalder, A./Pigneur, Y: Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag, Stutely, R.: Der professionelle Businessplan. Der Praxisleitfaden für Manager und Unternehmensgründer Schmidt, M: The Business Case Guide, Solution Matrix Limited

Case Studies in English

Lehrveranstaltungen	1) Case Studies in English (S)	
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester	
Modulverantwortliche(r)	Eva Banu Cantürk	
Sprache	Englisch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	3
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zu den wesentlichen Aspekten der Unternehmensgründung und -führung. Sie kennen die zentralen betriebswirtschaftlichen Themenfelder wie Produktplanung, Marktforschung und Marktanalyse, Wettbewerbsbewertung, Investitions- und Finanzplanung, Marketinginstrumente, Vertriebspolitik sowie die Auswahl geeigneter Unternehmensformen. Darüber hinaus besitzen sie vertiefte Kenntnisse über Managementtechniken, Personalführung, Unternehmenskultur und ethische Fragestellungen im Unternehmenskontext. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen wirtschaftlicher, technischer und sozialer Zusammenhänge und können diese im Rahmen praxisorientierter Fallstudien einordnen. Zudem verfügen sie über Wissen in den Bereichen Koordination, Kommunikation und wissenschaftliche Methodik, insbesondere in der Erhebung, Interpretation und kritischen Bewertung von Primär- und Sekundärdaten. Ihre wirtschaftsenglischen Kenntnisse werden durch die internationale Ausrichtung des Moduls erweitert und gefestigt. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, komplexe wirtschaftliche und technische Problemstellungen anhand von Fallstudien zu analysieren und fundierte Lösungsansätze zu entwickeln. Sie können relevante Daten wissenschaftlich erheben, interpretieren und kritisch reflektieren, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Sie wenden Management- und Analysetechniken an, um Investitions-, Finanz- und Marketingstrategien zu planen und zu bewerten. Außerdem sind sie in der Lage, Unternehmensprozesse ganzheitlich zu betrachten und auf Basis empirischer Erkenntnisse zu optimieren. Die Studierenden können sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form klar, überzeugend und adressatengerecht kommunizieren – auch in englischer Sprache und in interkulturellen Kontexten. Sie sind fähig, Fallstudienergebnisse strukturiert zu präsentieren, Teams zu moderieren und Erkenntnisse praxisorientiert umzusetzen. Zudem können sie Managementmethoden gezielt einsetzen, um innovative Lösungen für Herausforderungen in einer globalisierten und dynamischen Wirtschaftsumgebung zu entwickeln. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Studierenden verfügen über ausgeprägte Team- und Kommunikationsfähigkeiten, die ihnen ermöglichen, konstruktiv und effektiv in interdisziplinären Gruppen zusammenzuarbeiten. Sie können Teams leiten, Synergien nutzen und Konflikte lösungsorientiert bearbeiten. Sie zeichnen sich durch Eigeninitiative, Verantwortungsbewusstsein und Reflexionsfähigkeit aus. Durch die kontinuierliche Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen und praxisbezogenen Fragestellungen entwickeln sie eine hohe Lernbereitschaft und die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen. Darüber hinaus besitzen sie interkulturelle und soziale Kompetenzen, die sie befähigen, in internationalen Arbeitsumfeldern sicher und respektvoll zu agieren. Sie entwickeln Führungskompetenzen und die

	Fähigkeit, komplexe Aufgaben in Teams zu moderieren, strategische Entscheidungen zu treffen und Mitarbeitende zu motivieren.
Inhalt	Gründung eines Unternehmens: Produktplanung, Marktforschung und Marktanalyse, Wettbewerb auf dem Markt, Investitions- und Finanzplanung Planung, Marketinginstrumente und Vertriebspolitik, Unternehmensformen, Management und Führung, Humanressourcen und Personalbeschaffung, Unternehmenskultur usw.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Abhängig vom Einzelthema

Erweiterungen der Investitionsrechnung

Lehrveranstaltungen	1) Erweiterungen der Investitionsrechnung (SU) 2) Erweiterungen der Investitionsrechnung (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Udo Terstege		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen BWL (B), Grundlagen Innovationsmanagement (B)		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	Studierende soll nach erfolgreichem Bestehen dieses Moduls folgende Kompetenzen besitzen: • Verständnis für die Gebiete und Interdependenzen der einzelnen Betriebswirtschaftslehren und die Position und Bedeutung der Investitionsrechnung darin. • Verständnis für die Vernetzung der Investitionsrechnung mit den anderen Gebieten des Internen Rechnungswesens und für die Aufgaben der Investitionsrechnung im Rahmen des Internen Rechnungswesens. • Zwecke, Ziele, Strukturen, Verfahren und Prozesse der Investitionsrechnung in der Bedeutung für Unternehmen unter Beachtung des Einflusses der Organisationsstruktur benennen und voneinander abgrenzen. • Verständnis für die Tragweite und Bedeutung von Investitionsentscheidungen in Unternehmen aufgrund der relativ hohen und langfristigen und strategischen Kapitaldisposition. • grundlegende Theorien, Konzepte und Instrumente der Investitionsrechnung benennen, unterscheiden, erklären und kritisch bewerten. Sie haben gleichzeitig auf der Grundlage eines breiten Basis- und Überblickswissens vertiefte Kenntnisse in den wesentlichen betriebs- und volkswirtschaftlichen Feldern in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen deshalb die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die betrieblichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen. Sie können entsprechende Modelle eigenständig weiter entwickeln. Sie sind in der Lage, komplexe technische, wirtschaftliche und rechtliche Aufgaben- und Problemstellungen in einem breiten Umfeld mit teilweise neuen und/oder unbekannten Einflussgrößen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und ganzheitlich/ integrativ zu lösen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden und betriebliche Prozesse systematisch zu durchdringen, zu analysieren, zu bewerten und auch für neue Anwendungsfelder zu nutzen, Versuche zu entwerfen und auszuwerten.
Inhalt	Grundlagen der Investitionsrechnung: Bedeutung und Relevanz der Investitionsrechnung, Ziel und Definition der Investitionsrechnung, Investitionsrechnungsverfahren im Überblick, statische Investitionsrechnungsverfahren, dynamischen Investitionsrechnungsmethoden, Kritische Werte in der Wirtschaftlichkeitsrechnung, Optimale Nutzungsdauer und optimaler Ersatzzeitpunkt, Simultane Investitions-, Finanzierungs- und Liquiditätsplanung, Optimierungsmodelle (lineare Optimierung).
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (90 Minuten)

Literatur	Lehrmaterial und Folienskripte in der aktuellsten Auflage: Poggensee, K., Investitionsrechnung – Grundlagen – Aufgaben - Lösungen, SpringerGabler Verlag, Wiesbaden Poggensee, K., Klausurenkurs Investitionsrechnung, 1. Auflage, SpringerGabler Verlag, Wiesbaden

Entscheidungstheorie

Lehrveranstaltungen	1) Entscheidungstheorie (SU) 2) Entscheidungstheorie (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI; nichttechnisches Wahlpflichtmodul in MEI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen verfügen über ein fundiertes Verständnis der Grundprinzipien und entscheidungstheoretischen Konzepte und sind in der Lage, diese umfassend zu erläutern. Sie besitzen ein tiefgreifendes Wissen über die Bedeutung von Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Darüber hinaus verstehen sie wissenschaftliche Methoden und können deren Anwendung auf neue Anwendungsfelder übertragen. **Fertigkeiten:** Die Absolvent:innen sind befähigt, entscheidungstheoretische Konzepte in der Praxis anzuwenden und weiterzuentwickeln. Sie können komplexe betriebliche Entscheidungen analysieren, bewerten und fundiert begründen. Zudem sind sie in der Lage, sowohl rationale als auch ethisch reflektierte Entscheidungen in unsicheren und dynamischen Kontexten zu treffen. Mit Hilfe ihrer analytischen Fähigkeiten können sie qualitative und quantitative Probleme identifizieren und geeignete Lösungen erarbeiten. Ihr kritisches Denken ermöglicht es ihnen, innovative Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolvent:innen zeichnen sich durch ihre Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit aus und können in Entscheidungsprozessen effektiv kommunizieren. Sie sind in der Lage, Teams zu koordinieren und zu führen, um Entscheidungsprozesse zielgerichtet und effizient zu steuern. Gleichzeitig handeln sie verantwortungsbewusst und reflektieren ihre Entscheidungen unter ethischen Gesichtspunkten. Sie wenden wissenschaftliche Methoden selbstständig auf neue Problemstellungen an und zeigen ein hohes Maß an Selbstständigkeit bei der Entwicklung und Umsetzung innovativer Lösungsansätze.
Inhalt	Das Modul behandelt Ansätze der Entscheidungstheorie zur Strukturierung und Unterstützung wirtschaftlicher (besonders: betriebswirtschaftlicher) Entscheidungen. Dabei werden (multikriterielle) Entscheidungen unter Sicherheit, Entscheidungen unter Unsicherheit, also Risiko und Ungewissheit, sowie Gruppenentscheidungen behandelt.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Jeweils in der aktuellen Auflage Bamberg, G., Coenenberg, A.G., Krapp, M.: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre Eisenführ, F., Weber, M., Langer: Rationales Entscheiden

Seminar Entscheidungstheorie

Lehrveranstaltungen	1) Seminar Entscheidungstheorie (S)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	3
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar, OVL Entscheidungstheorie	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen verfügen über umfassende Kenntnisse der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und besitzen ein vertieftes Verständnis aktueller Themen der Entscheidungstheorie. **Fertigkeiten:** Sie sind in der Lage, ein aktuelles Thema der Entscheidungstheorie selbstständig zu erarbeiten und wissenschaftliche Arbeitsmethoden sicher in schriftlichen Ausarbeitungen anzuwenden. Darüber hinaus können sie wissenschaftliche Vorträge erstellen, präsentieren und sachgerecht diskutieren. Dabei setzen sie gezielt Kommunikations- und Präsentationstechniken im fachlichen Kontext ein. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolvent:innen können wissenschaftliche Inhalte adressatengerecht präsentieren und in Diskussionen reflektiert austauschen. Sie zeigen konstruktive Kommunikationsfähigkeiten und beteiligen sich aktiv an wissenschaftlichen Diskussionssituationen. Gleichzeitig planen, führen und reflektieren sie eigenständig wissenschaftliche Arbeitsprozesse und sind in der Lage, komplexe Themenstellungen eigenverantwortlich zu strukturieren und zu bearbeiten.
Inhalt	Ausgewählte Einzelthemen und Fallstudien zur Entscheidungstheorie unter Berücksichtigung aktuelle technologischer, gesellschaftlicher, ökonomischer Herausforderungen
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Abhängigkeit vom Einzelthema

Planspiel Management

Lehrveranstaltungen	1) Planspiel Management (S)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	3
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Bereich Externes Rechnungswesen (Ba) werden vorausgesetzt. Weitere empfohlene Voraussetzungen: Business Planning (Ma), Integrierte Personal- und Unternehmensführung (Ma)	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen verfügen über fundierte Kenntnisse unternehmerischer Erfolgsfaktoren und verstehen die Interdependenzen betriebswirtschaftlicher Funktionsbereiche. Sie besitzen zudem Wissen über strategische Unternehmensführung und deren Umsetzung in der Praxis. **Fertigkeiten:** Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Kenntnisse gezielt zur Lösung konkreter unternehmerischer Herausforderungen einzusetzen. Außerdem können sie konsistente Unternehmensstrategien entwickeln und erfolgreich umsetzen. Dabei wenden sie Managementfähigkeiten wie Zeitmanagement und Komplexitätsbewältigung effektiv an. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolvent:innen zeigen die Fähigkeit zur konstruktiven Zusammenarbeit im Team und zur Konfliktbewältigung. Sie können unter Bedingungen von Unsicherheit und Zeitdruck effizient kommunizieren und kooperieren. Gleichzeitig organisieren sie sich selbstständig, nutzen effektives Zeitmanagement und bleiben auch in komplexen und stressreichen Situationen handlungsfähig. Sie handeln verantwortungsbewusst und reflektiert bei strategischen Entscheidungen.
Inhalt	Das IT-gestützte Unternehmensplanspiel stellt ein Modell unternehmerischer Strukturen und Abläufe von Industrieunternehmen dar, bei dem Studierende als Vorstandsmitglieder Gruppenentscheidungen in nahezu allen betriebswirtschaftlichen Bereichen treffen müssen. Die Teams konkurrieren im Wettbewerb und müssen sich über mehrere Perioden bei herausfordernden Umweltbedingungen am Markt behaupten. Zudem müssen die Teilnehmer im Rahmen von Präsentationen die Strategie und die Entscheidungen ihres Unternehmens vorstellen und verteidigen. Der Fokus liegt dabei auf Problemstellungen und Ziele des Internationalen Managements, Entwicklung internationaler/globaler Strategien, Chancen und Risiken des Internationalen Managements, Wertorientierte Unternehmensführung im internationalen Kontext, internationale strategische Produktentwicklung, Steuerung der globalen Wertschöpfungskette, betriebswirtschaftliche Optimierung von Produktionsprozessen, internationale Fertigung, globaler Marketing-Mix, Fragen der Finanzierung der internationalen Expansion.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Teilnehmendenhandbuch Unternehmensplanspiel, Harald Hungenberg, Strategisches Management in Unternehmen: Ziele-Prozesse-Verfahren Welge, Martin K.; Al-Laham, Andreas: Strategisches Management. Grundlagen-Prozesse-Implementierung

Forschungsmethoden

Lehrveranstaltungen	1) Forschungsmethoden (SU) 2) Forschungsmethoden (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen enden verfügen über ein fundiertes Verständnis der Motive, Logik und Arbeitsweise wissenschaftlicher Denkansätze. Sie besitzen Kenntnisse ausgewählter qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden und sind mit dem Aufbau sowie der Struktur von Forschungsdesigns vertraut. Darüber hinaus verstehen sie die Komplexität von Forschungsfragen im Wirtschafts- und Ingenieurskontext. **Fertigkeiten:** Sie können eigenständig Forschungsfragen formulieren und geeignete Forschungsdesigns entwickeln. Wissenschaftliche Methoden wenden sie gezielt auf neue und unvertraute Fragestellungen an. Außerdem sind sie in der Lage, Forschungsprozesse zu strukturieren, zu reflektieren und ihr Wissen zur Lösung komplexer Forschungsprobleme zu integrieren. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolvent:innen zeigen die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Austausch und zur konstruktiven Diskussion im Forschungskontext und arbeiten effektiv in interdisziplinären Forschungs- und Projektteams zusammen. Gleichzeitig eignen sie sich selbstständig neues Wissen und Können an, planen und führen eigenverantwortlich forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durch und reflektieren ihr Vorgehen im Umgang mit der Komplexität und Unsicherheit von Forschungsprozessen.
Inhalt	Grundlagen und Begriffe, Wissenschaftstheorie, Forschungsmotive und - strategien, Realtypen von Forschung (Modellanalyse, Feldstudie, Experiment, Fallstudie, Entwicklung, Literaturanalyse), Gestaltungsparameter und Qualitätsmerkmale von Forschung, Forschungsprozess, wissenschaftliche Publikation
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Unter anderem jeweils in der aktuellsten Auflage Kornwachs, K. (Hrsg.): Technologisches Wissen. Entstehung, Methoden, Strukturen Klandt/Heidenreich: Empirische Forschungsmethoden in der Betriebswirtschaft, Berlin/Boston, Schülein/ Reitze: Wissenschaftstheorie für Einsteiger, 4. Auflage, Wien, Wiltsche: Einführung in die Wissenschaftstheorie, Göttingen, Schurz: Einführung in die Wissenschaftstheorie, 4. Auflage, Darmstadt

Rhetorik und Führungskompetenz

Lehrveranstaltungen	1) Rhetorik und Führungskompetenz (S)	
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Sohn	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul in MEI, MMB, MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	4 (30)
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	64
	Selbststudienanteil	86
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen des Managementhandelns und können diese kritisch reflektieren. Sie sind in der Lage, erprobte Aufgaben und Methoden auf der personellen Ebene von Führung zu erkennen, zu verstehen und dieses Wissen ergebnisorientiert einzubringen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken, um erfolgreich zu informieren, zu überzeugen, zu motivieren und zu interagieren. Sie haben diese in nachempfundenen Situationen aus den Bereichen Verhandlung, Mitarbeiterführung und Vertrieb eingeübt und angewendet. Sie sind in der Lage, die Techniken im beruflichen Alltag auch in schwierigen Situationen anzuwenden. Die Studierenden sind sich der Besonderheiten interkultureller Kommunikation bewusst und können entsprechend agieren. Die Studierenden erkennen, dass die Kompetenzen der Führungskräfte in hohem Maße die Kultur eines Unternehmens, das Managementhandeln als auch die Leistungen und die Leistungsbereitschaft der Mitarbeitenden prägen. Sie kennen die Anforderungen an die Führungsperson und wissen, welche Kompetenzen im Führungsprozess erforderlich sind. Sie sind in der Lage, neben der sachlogischen Sicht der Führung besonders die Bedeutung der personellen Sicht zu berücksichtigen. Sie lernen auch den Zusammenhang zwischen Führung und Gesundheit zu erkennen. Die Studierenden kennen ausgewählte Führungsinstrumente und trainieren, an betrieblichen Führungsprozessen mitzuwirken. Der Schwerpunkt liegt auf der Erlangung von Handlungskompetenzen durch trainingszentrierte Anwendungsbeispiele. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Studierenden haben die Fähigkeit, Probleme im Rahmen von komplexen Fallstudien mit Hilfe des erworbenen Wissens zu lösen. Kommunikative Kompetenz: Die Studierenden können Situations- und Problemanalysen im Rahmen von Veranstaltungsdiskursen und Präsentationen klar formulieren und Handlungsoptionen sowie Entscheidungen argumentativ begründen resp. verteidigen. Sie zeigen in interaktiven Übungsformaten (Rollenspielen) und Simulationen, dass sie Verantwortung übernehmen und angemessen im Team kommunizieren und agieren können. In den begleitenden Feedbackprozessen zeigen sie Verständnis für adäquates Führungsverhalten. Die Studierenden können komplexe Sachverhalte didaktisch und methodisch aufbereiten und vor einem entsprechenden Gremium adäquat und zielgruppenorientiert präsentieren. Sie können klare, deutliche und eindeutig verständliche Anweisungen zielgruppengerecht erteilen und sind dabei in der Lage, die der Situation angemessene Gestik, Mimik bzw. Körpersprache anzuwenden.

Inhalt	1. Grundannahmen für erfolgreiche Kommunikation, Wahrnehmungsprozesse, verbale vs. nonverbale Kommunikation, Techniken für erfolgreiche Kommunikation (Erfolgsfaktoren), interkulturelle Kommunikation, Umgang mit Konflikten und Kritik, Definition von Zielen und Ergebnissen, persönliche Ressourcen erkennen und nutzen, Halten eines Vortrags 2. Der Mensch im Unternehmen und Personalführung, Führungskräfteentwicklung (Management Development) und Kompetenzmodelle, Mitarbeiterführungskompetenzen, Führung und Gesundheit, Unternehmerkompetenzen, Beziehungskompetenzen, Veränderungskompetenzen, Persönlichkeitskompetenzen
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	

Fertigungstechnologien

Lehrveranstaltungen	1) Fertigungstechnologien (SU) 2) Fertigungstechnologien (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MMB; Wahlpflichtmodul in MECS, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in den Bereichen Werkstofftechnik, Statik und Festigkeitslehre, Dynamik, Maschinenelemente und Konstruktionstechnik.		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden erwerben sowohl grundlegende als auch vertiefte Kenntnisse über aktuelle und zukunftsweisende Fertigungstechnologien mit besonderem Fokus auf pulverbasierte Verfahren, Blechumformung und die Herstellung von Faserverbundbauteilen. Sie kennen die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Grundlagen dieser Verfahren und verstehen deren Einsatzmöglichkeiten in der Karosseriefertigung sowie in der Komponentenfertigung für Energiesysteme. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, Fertigungstechnologien hinsichtlich ihrer technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Effizienz zu analysieren und zu bewerten. Durch die Analyse und Berechnung wesentlicher Prozessparameter entwickeln sie die Fähigkeit, Fertigungsprozesse zu gestalten und wirtschaftlich wie technologisch sinnvolle Verfahren auszuwählen. Darüber hinaus erlernen sie, ihre Ergebnisse klar und verständlich zu kommunizieren, technische Analysen strukturiert zu dokumentieren und diese in Präsentationen darzustellen. **Kompetenzen:** Durch die praxisnahe Verknüpfung von Theorie und Anwendung sind die Studierenden in der Lage, innovative Fertigungstechnologien zielgerichtet einzusetzen. Sie können die Relevanz dieser Technologien für moderne Fertigungsaufgaben, insbesondere im Hinblick auf die Automobil- und Energietechnik, kritisch bewerten und fundierte Entscheidungen über deren Anwendung treffen.
Inhalt	Generative Fertigungsverfahren zum Rapid Manufacturing Pulvermetallurgie und Sintern Umformtechnische Herstellung komplexer Karosserieteile: Karosseriewerkstoffe, Tailored Blanks, Karosserieziehen, Hochdruckumformung und deren Anwendungen Scherschneiden und Feinschneiden Fertigungstechnologien für Verbundwerkstoffe: Herstellung und spanende Bearbeitung von Faserverbund-Bauteilen
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (75 Minuten)
Literatur	Frank, P.: Skript Fertigungstechnologien TH Georg Agricola Klocke, König „Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren“, Springer-Verlag, 2017 Klocke „Fertigungsverfahren 4 – Umformen“, Springer-Verlag, 2017 Klocke "Fertigungsverfahren 5 - Gießen, Pulvermetallurgie, Additive Manufacturing", Springer-Verlag, 2015 Gebhardt, A. "Generative Fertigungsverfahren Additive Manufacturing und 3D Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion", 4. Auflage, 2013

Produktsicherheit

Lehrveranstaltungen	1) Produktsicherheit (SU) 2) Produktsicherheit (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Guido Schneider		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MMB-IE; Wahlpflichtmodul in MECS, MMB-IES, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen der Lehrveranstaltung besitzen neben den technischen Gesichtspunkten der Produktsicherheit ein breites Basiswissen über die Aspekte der Normen- und Richtlinienbedeutung bezüglich der geforderten Produktsicherheit im Europäischen Wirtschaftsraum in Wechselwirkung z.B. zum nationalen Produktsicherheitsgesetz. Insofern sind sie vertraut mit den Inhalten der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bzw. den Veränderungen durch die Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 sowie den Besonderheiten ausgewählter weiterer spezieller EU-Richtlinien). Daraus abgeleitet kennen die Studierenden die bestehenden Anforderungen an die herstellerbetreffende Konformitätsbewertungsverfahren. Die Absolvent:innen haben Kenntnisse zur Einordnung der Inhalte, insbesondere unter Berücksichtigung von Verantwortung und zu garantierender Sicherheit, da das Modul beispielsweise die Aspekte der Herstellerverantwortung im EWR und den Übergang auf eine natürliche Person vermittelt. Weiterhin haben die Absolvent:innen Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte, insbesondere des Aspektes der Patentfähigkeit von neuen Produktideen, da innerhalb der Übungen zu dem Modul zu konkreten Beispielen kennzeichnende Merkmale formuliert werden und zu einer möglichen Erfindungshöhe abgeglichen werden. **Fertigkeiten:** Die Absolvent:innen sind sensibilisiert für den geforderten Umfang an Tätigkeiten, die nach dem Prinzip der integrierten Sicherheit für ein sicheres Produkt im EWR notwendig sind. Insbesondere besitzen sie Fertigkeiten für die Erstellung von Risikobeurteilung und richtlinien-konformer Dokumentationen. Des Weiteren sind die Absolvent:innen fähig mögliche schützenswerte Merkmale eines Produktes zu erkennen. Diesbezüglich können sie kennzeichnende Charakteristika identifizieren und herausstellen. Sie besitzen somit Fertigkeiten, um eine gewerbliche Absicherung von neuen Produkten über z.B. Patente oder Marken zu unterstützen. Die Absolvent:innen können die Lehrinhalte auf Erlerntes aus weiteren anwendungsnahen ingenieurswissenschaftlichen Fächern wie z.B. Maschinenelemente oder ähnliches anforderungsgerecht und gewinnbringend anwenden. **Kompetenzen:** Das Modul steigert die Kompetenz zur Anwendung erworbener Kenntnisse auf dem Gebiet der Produktsicherheit, indem das erlernte Wissen und die erlernten Fertigkeiten in Übungen von den Studierenden soweit wie möglich zunächst selbstständig zur Lösungsfindung eingesetzt werden. Darüber hinaus prägt das Modul bei den Absolvent:innen die Kompetenz maschinenbauliche Konzepte, Prozesse und ggf. zugehörige Systeme unter Berücksichtigung bestehender Randbedingungen selbst zu gestalten, indem beispielsweise die Konzeptionierung eines CE- Protokolls zur Abbildung abteilungsübergreifender Zusammenhänge im Hinblick auf das Konformitätsbewertungsverfahren eingeübt werden. Ferner erlangen die Absolvent:innen die Kompetenz für Anwendung von analytischen Instrumenten wie z.B. die Risikobeurteilung für Maschinen gemäß DIN EN ISO 12100 und können bei erkannten Unzulänglichkeiten in Bezug auf die inhärente Sicherheit weitere Maßnahmen definieren. Die Kompetenz bei den Studierenden

	eigenständige Problemlösungen zu erarbeiten wird innerhalb des Moduls gefördert, indem nach Möglichkeit die Übungen auf Entscheidungsfragen basieren. Darüber hinaus werden Hintergründe sowie Entscheidungskriterien abgefragt. Dies wird an konkreten Produktbeispielen gespiegelt.
Inhalt	1. Aufbau des Vorschriftenwerkes im Europäischen Wirtschaftsraum und die Wechselwirkung zu nationalen Bestimmungen 2. Anwendungsbereiche, Inhalte und Konsequenzen maschinenbaulich relevanter EU-Binnenmarktrichtlinien 3. Inhalte, Arten, Struktur und Aspekte zur Unverbindlichkeit von harmonisierten EN-Normen 4. Arten Konformitätsbewertungsverfahren 5. Technische Dokumentationen, produktbegleitende Papiere des Herstellers 6. Risikobeurteilung mit und ohne Softwareunterstützung 7. Identifizierung und Herausarbeitung von schutzfähigen Produktmerkmalen 8. Aufbau von Patentanträgen u. -schriften, Arbeitnehmererfindungen 9. Markenrecht
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Schneider; EU-Binnenmarktrichtlinien, Maschinenverordnung, Maschinenverordnung (EU) 2023/1230, ProdSG, CE- Management Software, EU-Leitfaden zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Project- and Riskmanagement

Lehrveranstaltungen	1) Project- and Riskmanagement (SU) 2) Project- and Riskmanagement (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Dr. Diana Modarressi-Tehrani		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MECS, MGRE-GT, MGRE-NB; Wahlpflichtmodul in MEI, MMB, MGRE-MR, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen sind in der Lage, unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen und Einschränkungen die geeigneten Modelle (klassisch, agil, hybrid) und Tools zur Planung, Durchführung und Überwachung von Projekten auszuwählen. **Fertigkeiten:** Sie sind dazu befähigt, Projektideen zu entwickeln, Projekte zu definieren, Ziele festzulegen, Aufgaben zu strukturieren, zu planen und diese abzuarbeiten. Im Rahmen der Übungen haben die Absolvent:innen einen praktischen Einblick in die theoretischen Inhalte erhalten (Projektmanagementtools, Führung, Kommunikation) und (erste) Erfahrungen mit der Anwendung der besprochenen Methoden gesammelt. **Kompetenzen:** Sie haben die Kompetenzen ein Team anzuleiten und dieses zur Erledigung der Aufgaben zu befähigen. Die Absolvent:innen sind kompetent im Umgang mit Anforderungen situativer Führung sowie lösungs-und ergebnisorientierter Kommunikation. Sie kennen unterschiedliche Techniken des Selbstmanagements, sind sich über den Verantwortungsrahmen in der Führung von Menschen bewusst und in der Lage, produktiv mit Konflikten umzugehen.
Inhalt	Aufgaben und Vorgehen der Projektleitung; Selbstmanagement und Teamführung; Kommunikation; Verhandlungstechniken, Konfliktmanagement, Projektarten; Organisationsformen und Governancemodelle in der Projektarbeit; Stakeholder-Analyse; Projektumfeldanalyse, Vorgehensmodelle; Konzepte für verschiedene Projektarten; Projektziele; Ablauf- und Terminplanung; Netzplan, Projektstrukturplan und Gantt-Chart; Ressourcen-, Kosten- und Einsatzmittelplanung; Fortschrittskontrolle und Projektsteuerung; Projektcontrolling; Projekt-Review; Risikobetrachtung und -management; Dokumentenmanagement incl. Lastenheft/ Pflichtenheft; Qualitätsmanagement für Projekte; Projektabschluss; Software
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	Project Management Institute, Inc.: A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK Guide in deutscher Sprache), American National Standard ANSI/PMI 99-001-2004.; Nieto-Rodriguez, A.: Harvard Business Review Project Management Handbook: How to Launch, Lead, and Sponsor Successful Projects (HBR Handbooks 2021).; Handbuch Projektmanagement: Agil – Klassisch – Hybrid (5. Auflage Springer/Gabler 2022).; Timinger H.: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg; Schwab, J.: Projektplanung realisieren (Wiley-VCH 2017).; Kuster, J. et al., Rogell, L.: Psychologisches Projektmanagement (BoD 2020).; Kogon, K. et al.: Project Management for the Unofficial Project Manager (BeBEllaBooks 2015)

Forschungsmethoden in der Praxis

Lehrveranstaltungen	1) Forschungsmethoden in der Praxis (FM)	
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. oec. Lara Wiesche	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	1
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	16
	Selbststudienanteil	134
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Absolvent:innen verfügen über fundierte Kenntnisse empirischer Forschungsmethoden und deren Anwendungsgebiete. Sie verstehen die Anforderungen an wissenschaftliche Publikationen sowie die korrekte Dokumentation von Forschungsergebnissen. **Fertigkeiten:** Sie sind in der Lage, praktische Forschungsarbeiten durchzuführen und die Ergebnisse für wissenschaftliche Veröffentlichungen aufzubereiten. Zudem können sie eigenständig Forschungsprojekte konzipieren und geeignete Methoden zur Untersuchung von Forschungsfragen und Hypothesen auswählen. Die Studierenden sind darüber hinaus befähigt, empirische Forschungsmethoden auf ihr eigenes Arbeitsumfeld zu übertragen. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolvent:innen zeigen die Fähigkeit zur Kooperation und zum wissenschaftlichen Austausch innerhalb von Forschungsprojekten. Sie kommunizieren Forschungsergebnisse klar und zielgerichtet sowohl im wissenschaftlichen als auch im praktischen Kontext. Gleichzeitig planen, organisieren und übernehmen sie eigenverantwortlich die Verantwortung für den Forschungsprozess, reflektieren ihr Vorgehen bei der Auswahl und Anwendung von Forschungsmethoden und setzen theoretisches Wissen praxisorientiert und kontextbezogen ein.
Inhalt	Identifikation von Forschungsthemen im beruflichen/ betrieblichen Umfeld, Abgrenzung von Forschungsfragen/Hypothesen, Festlegung Forschungsdesign, Durchführung von theoretischen oder praktischen Forschungsarbeiten, Dokumentation/ Vorbereitung einer Publikation
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	In Abhängigkeit vom Einzelthema

Simulation Techniques in Manufacturing Technologies

Lehrveranstaltungen	1) Simulation Techniques in Manufacturing Technologies (SU) 2) Simulation Techniques in Manufacturing Technologies (P)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MMB-IE; Wahlpflichtmodul in MMB-IES, MECS, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	1	
	Übung		
	Seminar		
	Praktikum		2
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Praktikum		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden erlangen Kenntnisse der wichtigsten Simulations- und Modellierungsmethoden für umformende und spanende Fertigungsverfahren. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen numerischer, empirischer und analytischer Modelle und wissen, wie diese zur Beschreibung und Auslegung von Fertigungsprozessen eingesetzt werden können. Darüber hinaus entwickeln sie ein Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Prozessparametern, Werkstoffeigenschaften und den resultierenden Prozessergebnissen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden wenden Simulationstechniken auf Fertigungsprozesse an und nutzen die Ergebnisse für die Prozessoptimierung. Sie trainieren den Umgang mit numerischen, empirischen und analytischen Modellen, um Fertigungsprozesse effizient und präzise auszulegen. Sie sind in der Lage, Prozessreaktionen auf unterschiedliche Werkstoffe und Prozessparameter zu analysieren, Simulationsergebnisse zu interpretieren und Optimierungen vorzunehmen. Zudem setzen sie Simulationsverfahren praxisnah ein – beispielsweise zur Modellierung und Analyse komplexer Fertigungsprozesse in der Massivumformung, der Blechumformung und bei spanenden Fertigungsverfahren. Sie entwerfen Simulationsmodelle, führen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse kritisch. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, Simulationsergebnisse kritisch zu reflektieren und deren Anwendung zur Optimierung von Fertigungsstrategien zu beurteilen. Sie verbinden theoretisches Wissen mit praktischer Umsetzung und entwickeln dadurch die Fähigkeit, komplexe Fertigungsprozesse systematisch zu analysieren und zu verbessern. Durch die Anwendung simulativer Methoden erwerben sie die Kompetenz, fundierte Entscheidungen zur Prozessgestaltung und -optimierung zu treffen.
Inhalt	Einführung in die Integrierte Simulation von Prozess und Maschine Theoretische Grundlagen zur nichtlinearen Simulation von metallischen Werkstoffen: Werkstoffverhalten, Tribosystem, Kennwertermittlung, Elementare Plasitizätstheorie, Analytische und numerische Modellierung in der Umformtechnik Simulation von Massivumformprozesse in 2D und 3D Simulation von Verfahren der Blechumformung in 2D und 3D Einführung und Grundlagen zur Simulation von spanenden Prozessen Numerische Spanbildungssimulation in 2D und 3D
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Frank, P.: Skript Simulationsverfahren TH Georg Agricola Klocke, König „Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren“, Springer-Verlag, 2017 Klocke, König „Fertigungsverfahren 4 – Umformen“, Springer-Verlag, 2017

System Integration of Renewable Energies

Lehrveranstaltungen	1) System Integration of Renewable Energies (SU) 2) System Integration of Renewable Energies (P)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Robin Wegge		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MMB-IES; Wahlpflichtmodul in MMB-IE, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		
	Seminar		
	Praktikum		1
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN Praktikum		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden kennen die verschiedenen Kategorien von Energiesystemmodellen und verstehen die methodischen Konzepte hinter den unterschiedlichen Modelltypen. Sie kennen Ansätze zur strukturierten Generierung von Eingabedaten für Energiesystemmodelle. **Fertigkeiten:** Die Studierenden erläutern die verschiedenen Kategorien von Energiesystemmodellen und erklären deren methodische Konzepte. Sie wenden ausgewählte Methoden und Modelle auf praktische Probleme an, analysieren die Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme und interpretieren die Ergebnisse der verwendeten Energiesystemmodelle. **Kompetenzen:** Die Studierenden ziehen Schlussfolgerungen zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen für den optimierten Einsatz erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen.
Inhalt	Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse der Energiesystemanalyse mit besonderem Fokus auf die Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme. Die Studierenden erhalten einen Überblick über verschiedene Kategorien von Energiesystemmodellen und deren Anwendung in der Planung und Optimierung von Energiesystemen mit hohem Anteil erneuerbarer Energien. Fundamentale Optimierungsmodelle, wie z. B. die kurzfristige Einsatzplanung, zur Analyse des Energiemarktes, und die Prinzipien der Szenarioplanung werden eingeführt. Dies ermöglicht es den Studierenden, zu analysieren, wie unterschiedliche Zukunftsszenarien die Integration erneuerbarer Energien beeinflussen, und Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden. Anhand ausgewählter Fallstudien untersuchen die Studierenden reale Problemstellungen und entwickeln Lösungen zur optimalen Einbindung erneuerbarer Energien in das Energiesystem. Während des Praktikums arbeiten die Studierenden an konkreten Fallstudien. Sie verwenden ein Open-Source-Energiesystemmodell, mit dem sie das Aufbereiten von Eingabedaten, die Verarbeitung von Modellergebnissen und das Ziehen von Schlussfolgerungen zur Integration erneuerbarer Energien üben.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Ausarbeitung
Literatur	Kirschen, Daniel S. (2024). Power Systems: Fundamental Concepts and the Transition to Sustainability. 1. Aufl. John Wiley & Sons. Lund, Henrik. (2024). Renewable Energy Systems: A Smart Energy Systems Approach to the Choice and Modeling of Fully Decarbonized Societies. 3. Aufl. Elsevier. Nagel, Janet. (2023). Optimierung von Energieversorgungssystemen: Modellierung, Programmierung und Analyse. 1. Aufl. Springer Vieweg.

Additive Manufacturing

Lehrveranstaltungen	1) Additive Manufacturing (SU) 2) Additive Manufacturing (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Nicole Lefort		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MECS; Wahlpflichtmodul in MMB, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der additiven Fertigung von metallischen Bauteilen und Kunststoffbauteilen. Sie kennen die Generierung von Fertigungsdaten (Preprocessing), die gängigen additiven Verfahren (Selected Laser Melting, Laser-Sintern, Stereolithographie, Filamentdruck, u. a.) sowie die üblichen Postprocessing-Schritte. Zudem überblicken sie die Zusammenhänge von Entwicklung und Wirtschaftlichkeit entlang der Prozesskette. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Preprocessing durchführen, die genannten additiven Verfahren für unterschiedliche Anwendungen gegenüberstellen, vergleichend beurteilen und hinsichtlich ihrer jeweiligen Stärken und Schwächen auswählen. Sie wenden erforderliche Postprocessing-Schritte an und analysieren daraus resultierende maßgebliche Produkteigenschaften sowie die Wirtschaftlichkeit. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, ihr Know-How zur additiven Fertigung in die Praxis zu übertragen, die Prozesskette von der Entwicklung über Preprocessing, Fertigung und Postprocessing bis zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit zu planen und zu steuern. Sie können – ggf. unter Nutzung von Laboratorien der Hochschule – fundierte Entscheidungen für geeignete Verfahren und Anwendungen zu treffen.
Inhalt	Gängige kunststoff- und metallbasierte Druckverfahren, geeignete metallische Werkstoffe und Kunststoffe, verwendbare Energiequellen, Pre- und Postprocessing Schritte, Bewertung der gängigsten Verfahren
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	VDI-Richtlinie 3405: Additive Fertigungsverfahren - Grundlagen, Begriffe, Verfahrensbeschreibungen A. Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren - Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion, Carl Hanser Verlag, 2016 I. Gibson: Additive Manufacturing Technologies, Springer, 2021 J. Milewski: Additive Manufacturing of Metals - From Fundamental Technology to Rocket Nozzles, Medical Implants, and Custom Jewelry, Springer, 2017 H. Berns, W. Theisen: Ferrous Materials: Steel and Cast Iron, 2010

Controlling, Leadership and Corporate Governance

Lehrveranstaltungen	1) Controlling, Leadership and Corporate Governance (SU) 2) Controlling, Leadership and Corporate Governance (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul in MEI, MECS, MMB, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Das Modul "Controlling, Leadership and Corporate Governance" vermittelt tiefgehende Kenntnisse in wesentlichen Bereichen des Managements und richtet sich auf die wesentlichen betriebswirtschaftlichen Felder. Dabei werden sowohl theoretische als auch praktische Aspekte behandelt. Zu den zentralen Inhalten gehören weiterführende Grundlagen des Controllings, wie operatives und strategisches Controlling, die Entwicklung und Anwendung von Kennzahlensystemen sowie das Konzept der Balanced Scorecard, das eine ganzheitliche Leistungsbewertung des Unternehmens ermöglicht. Im Bereich der Personalführung werden verschiedene Ansätze zur Motivation der Human Resources sowie Prozesse der Personalerhebung, -beschaffung und -freisetzung behandelt, um eine effiziente Personalplanung und -steuerung zu ermöglichen. In der Unternehmensführung liegt der Fokus auf der Entwicklung und Ermittlung von Unternehmensstrategien sowie der Analyse verschiedener Strategiearten, um langfristig erfolgreiche Entscheidungen treffen zu können. **Fertigkeiten:** Durch das Modul erwerben die Studierenden sowohl breites als auch vertieftes Wissen in diesen Bereichen und können betriebliche Aufgaben und volkswirtschaftliche Prozesse sowie deren Wechselwirkungen verstehen und analysieren. Sie sind in der Lage, betriebliche Modelle eigenständig weiterzuentwickeln und auf neue Anwendungsfelder anzupassen. Zudem erlangen sie die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden systematisch anzuwenden, um betriebliche Prozesse zu analysieren, zu bewerten und auch für neue Bereiche nutzbar zu machen. **Sozial- und Selbstkompetenz:** Abstraktes und analytisches Denken sowie vernetztes Denken sind weitere wichtige Kompetenzen, die die Studierenden entwickeln. Sie können komplexe Probleme über den Einzelfall hinausgehend betrachten und Lösungen systematisch erarbeiten. Des Weiteren sind sie in der Lage, sich sowohl mündlich als auch schriftlich klar und überzeugend auszudrücken und dabei mit Fachkollegen und -kolleginen und einer breiten Öffentlichkeit, auch in interkulturellen und fremdsprachlichen Kontexten, zu kommunizieren. Schließlich werden die Studierenden befähigt, effektiv in internationalen und interdisziplinären Teams zusammenzuarbeiten und so die Grundlage für eine erfolgreiche Führungstätigkeit in der Unternehmenswelt zu erhalten.
Inhalt	Weiterführende Grundlagen des Controllings (Operatives und strategisches Controlling, Kennzahlensysteme, Balanced Scorecard), Personalführung (Motivation der Human Resources, Personalermittlung, -beschaffung, -freisetzung) Unternehmensführung (Strategiearten, -ermittlung)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)

Literatur	Jeweils in der aktuellsten Auflage: Hungenberg, Harald; Wulf, Torsten: Grundlagen der Unternehmensführung, Springer Gabler F. X. Bea und J. Haas, Strategisches Management Lieber, B.: Personalführung...leicht verständlich

Health and Safety, Environmental Aspects

Lehrveranstaltungen	1) Health and Safety, Environmental Aspects (V) 2) Health and Safety, Environmental Aspects (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Sohn		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MECS, MGRE-MR, MVUT; Wahlpflichtmodul in MEI, MGRE-GT, MGRE-NB, MMB, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	1	
	Seminaristischer Unterricht		
	Übung		2
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden kennen die Handlungsfelder der im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz wirkenden Institutionen und Personen, insbesondere die der Fachkraft für Arbeitssicherheit und der verschiedenen Umweltbeauftragten. Sie lernen, Risiken zu erkennen, zu bewerten und Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu erarbeiten. Sie sind befähigt als interne Beratende und Unterstützende, in allen Bereichen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes tätig zu werden und deren Belange weiterzuentwickeln. Die Studierenden verstehen die große Bedeutung des Arbeits-, Gesundheit- und Umweltschutzes für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg. **Fertigkeiten:** Das Modul fördert die Anwendung erworbener Kenntnisse aus den Bereichen des Arbeits- und Umweltschutzes, indem die Studierenden die Anwendung der Methoden zu einem systematischen Vorgehen an ausgewählten Beispielen anwenden und lernen die beteiligten Gruppen einzubeziehen. Das Gestalten von Konzepten, Systemen und Prozessen, etwa zur präventiven Gestaltung von Arbeitsplätzen, wird dadurch gefördert, dass die Studierenden betriebliche Beispiele analysieren, diskutieren und auf neue Situationen übertragen. **Sozial- und Selbstkompetenzen:** Das Modul fördert insbesondere die Kompetenz, Kenntnislücken oder methodische Lücken zu erkennen und daraus Projektziele abzuleiten. Problemlösungsorientierung wird dadurch gefördert, dass ein risikobasiertes Vorgehen eingeübt wird. Das Modul vermittelt mit den Maßnahmen nach dem Stand der Technik im Arbeits- und Umweltschutz intensiv die Kompetenz, den globalen, ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Kontext zu sehen. Insbesondere das Bewusstsein für die eigene berufliche und moralische Verantwortung wird geschult.
Inhalt	Es werden grundlegende fachlich-inhaltliche Kompetenzen vermittelt. Insbesondere kennen die Studierenden am Ende des Semesters das duale Arbeitsschutzsystem der Bundesrepublik Deutschland, verstehen dessen Einbindung in das europäische Recht, die europäische und deutsche Umweltgesetzgebung und benutzen die einschlägigen Regelwerke zur präventiven Gestaltung der innerbetrieblichen Prozesse. Sie lernen die Gefährdungsbeurteilung als grundlegendes Instrument zur Steuerung der betrieblichen Risiken im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz sowie das Entstehungsmodell für Unfälle und Erkrankungen kennen. Die Studierenden erarbeiten in Gruppen anhand von Beispielen eigene Konzepte für einen sicheren Betrieb.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (120 Minuten)
Literatur	Unterlagen (Fotos, Filme, Textbeschreibungen) zu den Praxisbeispielen, Skript/Mitschriften, Buchreihe: Handbücher zum Betriebssicherheitsmanagement.

Sustainable Managament and Communication

Lehrveranstaltungen	1) Sustainable Management and Communication (SU) 2) Sustainable Management and Communication (Ü)		
Studiensemester	Vollzeit: Wintersemester Teilzeit: Wintersemester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ludger Rattmann		
Sprache	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in MGRE, MVUT; Wahpflichtmodul in MEI, MWI		
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)	2)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung		
	Seminaristischer Unterricht	2	
	Übung		1
	Seminar		
	Praktikum		
	Forschungsorientiertes Modul		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150	
	Präsenzaufwand	48	
	Selbststudienanteil	102	
Credit Points (CP)	5,0		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Business Knowledge, Proficiency in English		

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Knowledge:** Students possess in-depth knowledge in Business Administration, sustainability concepts and systems, as well as in marketing, strategic management, and communication. They understand the social, environmental, and economic interconnections of technical and business-related problems and are familiar with methods to assess products, processes, and activities using Life Cycle Assessment. Additionally, they have knowledge of global economies, institutions, and cultures and understand the implications for sustainable management. They are also familiar with conflict management strategies and the theoretical foundations for developing sustainable strategies and decisions. **Skills:** Students are able to apply scientific methods to practical business and engineering problems. They can design, manage, and optimize processes in an environmentally responsible manner and make economically, environmentally, and socially balanced decisions. They develop marketing, communication, and PR strategies and apply co-design methods. Furthermore, they are capable of effectively supporting and leading groups in practical tasks and developing conflict-resolving solutions. **Social and Self-competencies:** Students demonstrate teamwork and leadership skills by actively contributing to group performance and assuming leadership roles when appropriate. They develop critical thinking, problem-solving abilities, and a sense of responsibility, particularly regarding the ecological and social impacts of management decisions. Moreover, they enhance their intercultural competence, reflective communication skills, and self-organization, enabling them to act successfully in global and sustainable management contexts.
Inhalt	Academic Content: a) Sustainable and Strategic Management b) Marketing and Public Relations c) Business Planning d) Conflict Management e) Human Resource Management
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)

Literatur	• David, F.R. (2006): Strategic Management, Concepts and Cases, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall • Kinicki, A., William, B.K. (2009): Management, McGraw-Hill • Kotler, Ph. & Armstrong, G. (2009): Principles of Marketing, 13th ed., Prentice Hall, Pearson • Kotler, Ph. (2008): Marketing Management, 13th ed., Upper Saddle River, Prentice Hall • Kreitner, R. (2009): Principles of Management, South-Western Cengage Learning • Quaddus, M., Siddique, M. (2011): Handbook of Corporate Sustainability: Frameworks, Strategies and Tools • Quick, J.C., Nelson, D. (2013): Principles of Organizational Behavior, 8th ed., South Western Cengage Learning

Innovationscontrolling

Lehrveranstaltungen	1) Innovationscontrolling (SU)	
Studiensemester	Vollzeit: Sommersemester Teilzeit: Sommersemester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul in MWI	
	Lehrform (Max. Gruppengröße)	1)
Lehrform (Max. Gruppengröße) / SWS	Vorlesung	
	Seminaristischer Unterricht	
	Übung	
	Seminar	
	Praktikum	
	Forschungsorientiertes Modul	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamtarbeitsaufwand	150
	Präsenzaufwand	48
	Selbststudienanteil	102
Credit Points (CP)	5,0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen BWL (B), Grundlagen Innovationsmanagement (B)	

Modulbeschreibung

Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	**Wissen:** Die Studierenden begreifen, dass Innovationscontrolling eine Unterstützung bietet, um Effektivität und Effizienz im Innovationsmanagement zu erhöhen. Sie sind sich der Aufgaben im Rahmen der strategischen Auswahl von Innovationen bewusst, kennen wesentliche Methoden hierfür und können deren Anwendung beurteilen. Sie kennen Aufgaben und Instrumente des operativen Innovationscontrollings bei FuE-Projekten sowie im Rahmen der Vermarktung von Innovationen. **Fertigkeiten:** Auf der Prozessebene können Sie die Effektivität und Effizienz im Innovationsprozess überprüfen sowie Kennzahlen und Kennzahlensysteme des Innovationscontrollings verstehen und weiterentwickeln. Risikomanagement von Innovationsprojekten wird als notwendiger, integraler Bestandteil des Innovationscontrollings verstanden. Sie können Controlling-Methoden in der Innovationsberichterstattung einsetzen und angemessen darüber kommunizieren.
Inhalt	Aufgaben und Funktion des Innovationscontrollings, Innovationscontrolling auf strategischer Ebene (Strategieentwicklung, Strategische Auswahl), operatives Innovationscontrolling (Controlling von FuE-Projekten, Marketing Controlling, Innovationsprozess-Controlling), Kennzahlen im Innovationscontrolling (Anforderungen an Innovationskennzahlen, prozessbezogene, projektbezogene, Input-/Output-bezogene, Outcome-bezogene Kennzahlen), Innovationsabrechnung, Risikomanagement in Innovationsprojekten (Risikomanagement-Prozesse, Risiko-Analysen, -Behandlung, -Controlling
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen	Klausur (60 Minuten)
Literatur	