

Anlage 2

Modulbeschreibungen für den Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Modulbezeichnung	Methoden der Dienstleistungsforschung
Modulnummer	WSF MA WIW PM 01 12
Modulverantwortliche(r)	LS Dienstleistungsmanagement LS Marketing und Dienstleistungsforschung LS Statistik
Lehrveranstaltungen	Theorie des Kaufverhaltens bei Dienstleistungen Methoden der Marktforschung zur Messung von Kaufverhalten Multivariate Methoden zur Auswertung von Kaufverhaltensdaten
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 6 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Stunden	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	BA-Abschluss in einem wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Studiengang; Nachweis grundlegender Kenntnisse der deskriptiven Statistik
Vermittelte Kompetenzen	Fundierte Kenntnisse der theoretischen Grundlagen des Verhaltens beim Kauf von Dienstleistungen; Fähigkeit zur Anwendung der wesentlichen Methoden der Marktforschung zur Erhebung dieser Formen des Kaufverhaltens; Beherrschung der wichtigsten multivariaten Methoden der Statistik zur Auswertung der auf dem Wege der Marktforschung erhobenen Daten.
Inhalt	Theorie des Kaufverhaltens: Ausgehend von den grundlegenden entscheidungstheoretischen Modellen des Kaufverhaltens werden die Grenzen dieses Ansatzes beleuchtet und dann die wesentlichen, empirisch-getesteten Modelle des Kaufverhaltens auf die spezifische Situation im Bereich der Dienstleistungen angewendet. Methoden der Marktforschung: Aufbauend auf den Modellen des Kaufverhaltens werden die Methoden der Marktforschung, also Befragungen, Beobachtungen und Experimente/Tests aufgearbeitet, auf die speziellen Anforderungen in den Dienstleistungssektoren übertragen und an ausgewählten Fallbeispielen von den Studierenden angewandt. Multivariate Methoden der Statistik: Hier werden die wichtigsten Methoden zur Auswertung von Daten der Marktforschung behandelt, v.a. Faktorenanalyse, Multiple Regression, Multivariate Varianzanalyse, Diskriminanzanalyse, Strukturgleichungsmodelle.
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (90 Min.), mündliche Prüfung (20 Min.)
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	BWL der Dienstleistungsunternehmen I Finanzierung und Steuern
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 01 06
Modulverantwortliche(r)	LS Bank- und Finanzwirtschaft LS Unternehmensrechnung und Besteuerung
Lehrveranstaltungen	Finanzierung von Dienstleistungsunternehmen und Finanzintermediation Besteuerung von Dienstleistungsunternehmen
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Finanzierung (Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen auf vollkommenen und unvollkommenen Kapitalmärkten bei Sicherheit bzw. Unsicherheit) Theoretische Konzepte und Methoden zur Erfassung des Einflusses der Besteuerung auf unternehmerische Entscheidungen
Vermittelte Kompetenzen	Befähigung zum Treffen theoretisch fundierter Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen Kenntnisse der Rolle von Finanzintermediären für die Unternehmensfinanzierung Vertiefte Kenntnisse der theoretischen Konzepte und Methoden zur Erfassung des Einflusses der Besteuerung auf unternehmerische Entscheidungen
Inhalt	Unternehmensfinanzierungsentscheidungen bei Informationsasymmetrien Grundlagen der Finanzintermediation Besteuerung der Geschäftstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen, insbesondere rechtsformabhängige Steuerwirkungen und Umsatzbesteuerung
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (90 Min.)
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	BWL der Dienstleistungsunternehmen II Unternehmensführung in Dienstleistungsbranchen
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 02 06
Modulverantwortliche(r)	LS Dienstleistungsmanagement
Lehrveranstaltungen	Unternehmensführung in Dienstleistungsbranchen
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS Kolloquium 1 SWS Fallstudienseminar 1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlegende Kenntnisse zur Unternehmensführung
Vermittelte Kompetenzen	Identifikation der besonderen Herausforderungen der Unternehmensführung in heterogenen Dienstleistungsbranchen und ihrer Wirkungszusammenhänge Systematisierung des Instrumentariums der marktorientierten Unternehmensführung, die für Dienstleistungsbranchen geeignet sind
Inhalt	Unternehmensführung in Dienstleistungsbranchen: <ul style="list-style-type: none"> - Konzeptionell Basis der Unternehmensführung in der Dienstleistungsbranche - Phasen des Führungsprozesses in Dienstleistungsbranchen - Strategisches Management der Dienstleistungsunternehmen - Führungsorganisation der Dienstleistungsunternehmen
Prüfungsvorleistungen	Präsentation
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (90 Min.)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	BWL der Dienstleistungsunternehmen III Unternehmensrechnung und Controlling
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 03 06
Modulverantwortliche(r)	LS Unternehmensrechnung und Controlling
Lehrveranstaltungen	Rechnungslegung in Dienstleistungsunternehmen – Vorlesung mit Fallstudienübung 2 SWS Entscheidungsorientierte Kosten- und Leistungsrechnung und Controlling – Vorlesung mit Fallstudienübung 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Bilanzierung Grundkenntnisse in den Fachgebieten Kosten- und Leistungsrechnung sowie Controlling
Vermittelte Kompetenzen	Festigung und Vertiefung des Wissens zu Unternehmensrechnung und Controlling in Dienstleistungsunternehmen auf dem aktuellen Stand der Forschung Erwerb von Methoden- und Problemlösungskompetenz zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Fragen der Unternehmensrechnung und des Controlling in Dienstleistungsunternehmen Vertiefung von Kenntnissen zum Zusammenwirken verschiedener betriebswirtschaftlicher Fachgebiete auf Aspekte der Unternehmensrechnung und des Controlling
Inhalt	Vermittlung von theoretisch fundierten Kenntnissen über Rechnungslegungsnormen für ausgewählte Sachverhalte von Dienstleistungsunternehmen Vermittlung von theoretisch fundierten Kenntnissen zu Inhalt und Methoden der Erfolgsmessung und -analyse, insbesondere unter dem Aspekt der Entscheidungsunterstützung Diskussion ausgewählter strategischer und operativer Instrumente des Controlling zur Unterstützung der Unternehmensführung
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (90 Min.)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Rechnungslegung und Controlling im Konzern
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 04 12
Modulverantwortliche(r)	LS Unternehmensrechnung und Controlling
Lehrveranstaltungen	Konzernrechnungslegung Internationale Rechnungslegung Controlling im internationalen Konzern
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS Kolloquium 3 SWS Forschungsseminar 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Stunden	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundkenntnisse in der Rechnungslegung nach HGB und IFRS/IAS Grundkenntnisse in den Controllingmethoden Grundkenntnisse der englischen Sprache
Vermittelte Kompetenzen	Vertiefte Kenntnisse des internen und externen Rechnungswesens im Konzern Vertiefte Kenntnisse der relevanten Forschungsansätze und -methoden Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse auf aktuelle Fragen anzuwenden Fähigkeit, fundierte Antworten auf offene Fragen zu finden
Inhalt	Konzernbilanzierung nach HGB und IFRS/IAS Vertiefung ausgewählter Aspekte der Int. Rechnungslegung Vertiefung ausgewählter Aspekte des Controlling im internationalen Konzern (u.a. Problembereiche der Internationalisierung, der Steuerung von Beteiligungen)
Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Hausarbeit (120 Std.) und mündliche Prüfung (30 Min.)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Personalführung
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 05 12
Modulverantwortliche(r)	LS Organisations- und Personalpsychologie
Lehrveranstaltungen	Psychologie der Dienstleistung Schlüsselkompetenzen im Dienstleistungsbereich Führung von Dienstleistern Kundenorientierung und Kundenbindung
Dauer des Moduls	zwei Semester
Termin des Moduls	Beginn Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 2 SWS Forschungsseminare 2 SWS Übungen 2 SWS Kolloquium 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Stunden	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlegende Kenntnisse der verhaltenswissenschaftlichen Forschung
Vermittelte Kompetenzen	Vertiefte Einsichten in die Besonderheiten der Tätigkeit in den unterschiedlichen Dienstleistungsbranchen. Verständnis der spezifischen, speziell der emotionalen Anforderungen an Mitarbeiter mit Kundenkontakt und Beherrschung von Maßnahmen zur Führung solcher Mitarbeiter und Gestaltung ihrer Arbeitsplätze unter Beachtung ethischer Prinzipien. Grundlegende Kenntnisse über die zentralen Konzepte der Kundenorientierung und Kundenbindung im Dienstleistungsbereich.
Inhalt	Anforderungen an Mitarbeiter im Kundenkontakt und daraus folgende Konsequenzen für ihre Auswahl und die kundenorientierte Führung mit dem Ziel der Kundenorientierung und der Kundenbindung.
Prüfungsvorleistungen	Präsentation (im WS)
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Wirtschaftsprüfung und Beratung
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 06 12
Modulverantwortliche(r)	LS Unternehmensrechnung und Controlling LS Unternehmensrechnung und -besteuerung LS Organisations- und Personalpsychologie
Lehrveranstaltungen	Prüfungsansatz und -methoden Wirtschaftsprüfung und Prüfungsunternehmen Wirtschaftsprüfung Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen der Beratung und Wirtschaftsprüfung
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS Kolloquium 2 SWS Forschungsseminar 4 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Stunden	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Vertiefte Kenntnisse in der externen Rechnungslegung nach HGB und IFRS / IAS Kenntnisse statistischer Schätz- und Testmethoden
Vermittelte Kompetenzen	Fortgeschrittene Kenntnisse der Theorie der Wirtschaftsprüfung Fortgeschrittene Kenntnisse der Modellbildung im Bereich der Wirtschaftsprüfung und Corporate Governance Fortgeschrittene Kenntnisse der institutionellen Kontextfaktoren der Wirtschaftsprüfertätigkeit im internationalen Kontext Fähigkeit zum Erkennen von beraterrelevanten Verhaltensmerkmalen und zur Steuerung von Beratungsgesprächen Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse auf aktuelle Forschungsfragen anzuwenden
Inhalt	Prüfungsansätze und -methoden für die Jahresabschlussprüfung Forschungsansätze zur Erklärung des Phänomens Wirtschaftsprüfung Ansätze zur Normierung des Berufsrechts sowie zur Organisation des Berufsstands Verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse der Kommunikation und der Beratung
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftliche Steuerlehre
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 07 12
Modulverantwortliche(r)	LS Unternehmensrechnung und -besteuerung
Lehrveranstaltungen	Besteuerung verbundener Unternehmen 4 SWS Umstrukturierung von Unternehmen 2 SWS Forschungsseminar zur Steuerwirkung 2 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin des Moduls	Beginn im Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS Kolloquium 4 SWS Forschungsseminar 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Std.	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Kenntnisse der theoretischen Konzepte und Methoden zur Erfassung des Einflusses der Besteuerung auf unternehmerische Entscheidungen. Grundlegende Kenntnisse der Ertragsbesteuerung von Unternehmen.
Vermittelte Kompetenzen	Fundierte theoretische Kenntnisse der steuerlichen Gewinnermittlung bei Unternehmen Vertiefte Kenntnisse der Besteuerung verbundener Unternehmen Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse auf aktuelle Fragen anzuwenden Kenntnisse über Forschungsansätze und -methoden im Bereich der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre
Inhalt	Bilanzsteuerrecht, Steuerwirkungen bei verbundenen Unternehmen und deren Umstrukturierung; Einflüsse der Besteuerung auf Unternehmensentscheidungen.
Prüfungsvorleistungen	Präsentation
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Risikomanagement
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 08 12
Modulverantwortliche(r)	LS Bank- und Finanzwirtschaft
Lehrveranstaltungen	Risikomanagement Fallstudienseminar zum Risikomanagement Forschungsseminar zum Risikomanagement
Dauer des Moduls	zwei Semester
Termin des Moduls	Beginn Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS Fallstudienseminar 2 SWS Forschungsseminar 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	105
Eigenstudium in Stunden	255
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Entscheidungstheorie, der Statistik und der Finanzierung
Vermittelte Kompetenzen	Vertiefte, theoretisch fundierte Kenntnisse der Messung und Steuerung von Risiken in Dienstleistungsunternehmen Bearbeiten von Fallstudien und Halten eines Referats im Rahmen des Fallstudienseminars Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet des Risikomanagements von Dienstleistungsunternehmen sowie referieren dieser Arbeit und Diskussionsleitung
Inhalt	Grundlagen der Risikotheorie Prozess und Instrumente des Risikomanagements von Dienstleistungsunternehmen Messung und Steuerung der Risiken in Dienstleistungsunternehmen Rechtliche Rahmenbedingungen für Dienstleistungsunternehmen
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Maritime Logistik
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 09 12
Modulverantwortliche(r)	LS Dienstleistungsmanagement
Lehrveranstaltungen	Maritime Logistik und Transportketten Produktionsfaktoren und Märkte von Reedereien und Häfen Kostenrechnung und Controlling in Reedereien und Häfen
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin des Moduls	Beginn Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS Kolloquium 2 SWS Forschungsseminar 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120
Eigenstudium in Stunden	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Güterwirtschaft und der Kostenrechnung
Vermittelte Kompetenzen	
Inhalt	Funktionale maritime Logistik- und Transportketten institutionelle maritime Logistik- und Transportketten Reedereien und Häfen Produktionsfaktoren Betriebsstruktur Märkte und Marketing Kostenrechnung und Controlling
Prüfungsvorleistungen	Präsentation
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre des Tourismus	
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 10 12	
Modulverantwortliche(r)	LS Organisations- und Personalpsychologie	
Lehrveranstaltungen	Grundlagen und Marktstrukturen der Tourismuswirtschaft Betriebliche Tourismuswirtschaft	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Termin des Moduls	Beginn Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesung	4 SWS
	Kolloquium	2 SWS
	Forschungsseminar	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120	
Eigenstudium in Stunden	240	
Leistungspunkte	12	
Vorausgesetzte Kenntnisse		
Vermittelte Kompetenzen	<p>Fortgeschrittene, theoretisch fundierte Kenntnisse über das Gestalten und Entwickeln von Tourismusunternehmen</p> <p>Befähigung, das erworbene Wissen eigenständig zu erweitern und eigenverantwortlich auf neue Situationen anzuwenden</p> <p>Kompetenz des vorausschauenden und problemorientierten Agierens in sich ständig verändernden Tourismuskmärkten</p>	
Inhalt	<p>Struktur der Tourismuswirtschaft</p> <p>Funktionen von Leistungsträgern, Reiseveranstaltern und Reise-mittlern</p> <p>Natürliche und abgeleitete Produktionsfaktoren</p> <p>Angebots- und Nachfragestruktur ausgewählter Tourismuskmärkte</p> <p>Besondere betriebswirtschaftliche Aspekte in Tourismusunternehmen und aktuelle Herausforderungen</p> <p>Kooperatives Marketing von Tourismusunternehmen und Tourismusdestinationen</p> <p>Nachhaltige Entwicklung und Tourismusunternehmen</p> <p>Spezifische wirtschaftsrechtliche Regelungen</p>	
Prüfungsvorleistungen	Präsentation	
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min.) und Hausarbeit (120 Std.)	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre der Banken	
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 11 12	
Modulverantwortliche(r)	LS Bank- und Finanzwirtschaft LS Geld und Kredit	
Lehrveranstaltungen	Mikroökonomik der Bank Bankcontrolling und Bankbilanzierung Ausgewählte Kapitel zur BWL der Banken	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesung	4 SWS
	Übung	2 SWS
	Kolloquium	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	120	
Eigenstudium in Stunden	240	
Leistungspunkte	12	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, der Finanzierung, der Bilanzierung und der Kosten- und Leistungsrechnung	
Vermittelte Kompetenzen	Theoretisch fundierte Kenntnisse über Funktionen von Banken Theoretische fundierte Kenntnisse der Bewertung und Bilanzierung von Bankgeschäften Befähigung zur selbstständigen Erarbeitung unbekannter Themenkomplexe der BWL der Banken Halten eines Referats im Kolloquium	
Inhalt	Funktionen von Finanzintermediären, Marktstruktur, -ergebnis und -verhalten im Bankensektor, Regulierung von Banken Rolle des Bankcontrolling, Kalkulation im Wertbereich und Betriebsbereich, Rechnungslegung von Banken nach HGB und IFRS Ausgewählte Probleme des Bankmanagements	
Prüfungsvorleistungen	Keine	
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung (20 Min) und Klausurarbeit (90 Min)	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Fertigungsnahe industrielle Dienstleistungen
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 12 12
Modulverantwortliche(r)	LS ABWL: Produktionswirtschaft
Lehrveranstaltungen	Organisation, Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen und fertigungsnahe industriellen Dienstleistungsprozessen

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	WS
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 4 SWS Planspiel 2 SWS Übung 2 SWS
Präsenzzeit in SWS	8 SWS
Eigenstudium in h	240 h
Leistungspunkte	12

Vorausgesetzte Kenntnisse	Basiswissen zur Güterwirtschaft
Vermittelte Kompetenzen	Befähigung zum Erkennen und Lösen von Problemen und Aufgaben des Produktionsmanagement zur Gestaltung einer wettbewerbsfähigen Leistungserstellung Erlernen und Anwenden von Kenntnissen zur Systematisierung komplizierter Wirkungszusammenhänge fertigungsnahe industrieller Dienstleistungen und Auswahl passender methodischer Instrumentarien
Inhalt	Organisation von Fertigungsprozessen mit Konzentration auf die Teilefertigung und Montage sowie die fertigungsnahe industriellen Dienstleistungen Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen mit Konzentration auf Informationsprozesse bei Serien- und Einmalproduktion Produktionslogistik mit dem Schwerpunkt auf Material- und Informationsflüsse Durchführung eines rechnergestützten Logistikplanspiels

Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Planspiel
Art u. Umfang d. Prüfung	50 % Hausarbeit 50 % Klausurarbeit 60 Minuten
Regelprüfungstermin	WS

Modulbezeichnung	Versicherungswirtschaftslehre
Modulnummer	MNF MA WIW WPM 13 06
Modulverantwortliche(r)	LS Versicherungs- und Finanzmathematik
Lehrveranstaltungen	Versicherungswirtschaftslehre
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS
Präsenzzeit in Stunden	45
Eigenstudium in Std.	Vor- und Nachbereitung 120 Prüfung/Prüfungsvorbereitung 18
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	BA-Abschluss in einen wirtschaftsmathematisch oder wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Studiengang
Vermittelte Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen der Volkswirtschaft und den Versicherungsmärkten; sie kennen die ökonomischen Gründe und Beispiele für Eingriffe des Staates bei der Risikovorsorge. • Die Studierenden können Individual- und Sozialversicherung vergleichen, kennen das risikothoretische Grundmodell der Versicherung, die Komponenten des versicherungstechnischen Risikos sowie Instrumente des Risikotransfers. • Die Studierenden beherrschen die Funktionsweise und die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Versicherungszweige und -sparten. • Die Studierenden erhalten Einblicke hinsichtlich der Marktparteien und -akteure des (deutschen) Versicherungsmarktes sowie hinsichtlich der Unternehmensverfassung, der Rechtsformen und Organe von Versicherungsunternehmen. Sie verstehen das Prinzip der Spartenentrennung. • Die Studierenden lernen Aspekte der Ablauforganisation bei Versicherern kennen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Institutionelle Aspekte der Versicherungswirtschaft • Grundlagen der Individualversicherung: Sozialversicherung versus Individualversicherung, risikothoretische Einordnung der Assekuranz, versicherungstechnisches Risiko • Spartenlehre: Lebensversicherung, Pensionsversicherung und betriebliche Altersversorgung, Krankenversicherung, Schadenversicherung, Rückversicherung • Versicherungsmarkt: Marktteilnehmer, Rechtsformen von Versicherern, Marktübersicht • Aspekte der betrieblichen Organisation von Versicherern
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (45 Min) oder Mündliche Prüfung (20 Min), wird in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Dienstleistungsmarketing	
Modulnummer	WSF MA WIW WPM 14 06	
Modulverantwortliche(r)	LS Marketing und Dienstleistungsforschung	
Lehrveranstaltungen	Marketing in Dienstleistungsbranchen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesung	1 SWS
	Kolloquium	1 SWS
	Fallstudienseminar	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Stunden	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse		
Vermittelte Kompetenzen	Identifikation der besonderen Herausforderungen der Marketing in Dienstleistungsbranchen und ihrer Wirkungszusammenhänge Systematisierung des Instrumentariums im Marketing, die für Dienstleistungsbranchen geeignet sind	
Inhalt	Marketing in Dienstleistungsbranchen: <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Marketinginstrumentariums in Dienstleistungsbranchen: Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik, Kommunikationspolitik • Internationales Marketing in Dienstleistungsbranchen: Internationale, multinationale und globale Marketingstrategien 	
Prüfungsvorleistungen	Keine	
Art u. Umfang d. Prüfung	Vortrag im Kolloquium (20 min) und Präsentation im Fallstudienseminar (20 min)	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung:	Fertigungsmesstechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 01 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Fertigungsmesstechnik
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau Wahlpflichtmodul 1. Fachsemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	keine
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Vorlesung Fertigungsmesstechnik wendet sich an Studenten, die als zukünftige Mitarbeiter in den verschiedensten Bereichen der Fertigungsmesstechnik/ Qualitätssicherung in den Firmen arbeiten werden, an zukünftige Ingenieure und Führungskräfte in der Fertigungstechnik. Sie wendet sich an die zukünftigen Mitarbeiter von Forschung, Entwicklung und Konstruktion sowie an alle, die Verantwortung in der Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung tragen werden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • geometrische Prüfgrößen • Lehren und Messgeräte • Messverfahren • Zahnradprüfung • Koordinatenmesstechnik • Bildmesstechnik

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modul	Mess- und Regelungstechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 02 06
Modulverantwortlicher	LS Mechatronik
Lehrveranstaltungen	Mess- und Regelungstechnik
Lehrende	Mitarbeiter LS Mechatronik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester

Lehrinhalte	Messtechnischer Teil: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Signalbeschreibung • Messunsicherheiten und Fehlerrechnung • Brückenschaltungen und Messverstärker • Messen elektrischer und mechanischer Größen Regelungstechnischer Teil: <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsraumbeschreibung linearer zeitinvarianter Systeme • Stabilität, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit: strukturelle Eigenschaften linearer Systeme und Kriterien zur Überprüfung • Struktur linearer Zustandsregelungen • Wichtige Verfahren zum Entwurf linearer Zustandsrückführungen
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, messtechnische Lösungen zu erarbeiten und Zustandsraummethoden für lineare zeitinvariante Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden
Voraussetzungen	

Arbeitsaufwand für den Studierenden	Präsenzveranstaltungen	70 h
	Vor- und Nachbereitung der Kontaktzeiten	40 h
	Selbststudium	40 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	30 h
	Gesamtarbeitsaufwand	180 h
Leistungspunkte	6	

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Schriftlich (120 Min.)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlung, Taschenrechner
Bewertung	Die Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Steuerungstechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 03 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Steuerungstechnik
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau Wahlpflichtmodul
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstud. in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Kenntnissen zur Steuerung von Fertigungs-, Montage- und Automatisierungseinrichtungen. Die Hörer lernen moderne Steuerungen von Werkzeugmaschinen, Robotern und Fertigungs- und Automatisierungseinrichtungen kennen und bedienen. Dabei stehen moderne Steuerungssysteme der Halbleitertechnik im Fokus der Lehre.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Steuerungstechnik • Informationsverarbeitung • Kontaktsteuerungen • Datenübertragung • Hydraulik/Pneumatik • SPS • Maschinensteuerungen • Geometrieverarbeitung

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Schriftlich (60 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modulbezeichnung:	Schweißtechnologie
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 04 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Schweißtechnologie
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Masterstudiengang Maschinenbau	Pflichtmodul 1. Fachsemester
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Präsenzzeit in Stunden	45	
Eigenstudium in Stunden	135	
Gesamtarbeitsaufwand	180	
Anzahl Leistungspunkte	6	

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Den Studenten werden Grundlagen der Technologien der Schweißprozesse vermittelt. Damit sind die Voraussetzungen gegeben um Entscheidungen über den Einsatz geeigneter Schweißverfahren zu treffen. Dieses Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum europäischen Schweißfachingenieur.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen der Schweißprozesse • Wärmeausbreitung beim Schweißen, Wärmeleittheorie • Eigenschaftsveränderungen in der Schweißnaht, • Schweiß-ZTU-Schaubilder; • Schweißeigenspannungen und Verzug; • Technologische Planung, Qualitätssicherung; • Schweißtechnologien ausgewählter Konstruktionswerkstoffe.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modulbezeichnung:	Ausgewählte Fertigungsverfahren
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 05 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Wasserstrahltechnologie, Plasmatechnik, Lasertechnologie, Beschichtungstechnik, Hochleistungsschweißen, mechanische Fügeverfahren
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	<p>Im Modul werden den Studenten innovative und moderne Fertigungsverfahren vorgestellt. Durch die Einbeziehung von Gastdozenten ist gewährleistet, dass die Vorstellung immer unter Berücksichtigung aller Entwicklungen in den jeweiligen Fertigungsverfahren erfolgt.</p> <p>Durch dieses Modul werden die Studenten befähigt eigene Entscheidungen beim Einsatz von Fertigungsverfahren zutreffen. Der zukünftige Wirtschaftsingenieur wird dabei auf die für diesen Beruf typischen Aufgaben in der Industrie vorbereitet.</p> <p>Durch praktische Übungen wird das Verständnis der Fertigungsverfahren weiter vertieft.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserstrahlschneiden; • Plasmastrahlschneiden; • Grundlagen und Verfahren der Laserstrahltechnologie; • Moderne Beschichtungsverfahren; • Hochleistungsschweißverfahren; • Pressschweißen; • Mechanische Fügeverfahren.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Schweißkonstruktion
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 06 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Schweißkonstruktion
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Masterstudiengang Maschinenbau	Pflichtmodul 2. Fachsemester
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Präsenzzeit in Stunden	45	
Eigenstudium in Stunden	135	
Gesamtarbeitsaufwand	180	
Anzahl Leistungspunkte	6	

Vorausgesetzte Kenntnisse	BSc; Werkstoffe und Metallurgie
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Kenntnissen zur Gestaltung und Dimensionierung von Schweißkonstruktionen unter Berücksichtigung der Beanspruchungsbedingungen und Anforderungen, die aus dem Schweißprozess resultieren sowie zur Durchführung von Schweißnahtberechnungen. Das Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum Europäischen Schweißfachingenieur.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsgrundsätze, Regeln, Richtlinien und Vorschriften für Schmelzschweißkonstruktionen; • Verhalten geschweißter Konstruktionen bei ruhender, dynamischer und thermischer Beanspruchung; • Grundlagen der Schweißnahtberechnung für Schweißverbindungen im Stahl- und Schiffbau, Maschinen- und Gerätebau, • Druckbehälter - und Kesselbau; 4. DIN 18800 (11/90).

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modulbezeichnung:	Computer Aided Design (CAD)
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 07 06
Modulverantwortlicher	LS Konstruktionstechnik / CAD
Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik/CAD
Lehrende	Mitarbeiter LS Konstruktionstechnik / CAD
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Pflichtmodul Entwicklung und Konstruktion MA Maschinenbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	1 SWS Vorlesung 2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team Gruppengröße für V : 40 Gruppengröße für Ü : 20 (bedingt durch PC-Pool-Kapazität)
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Aufbau von CAD-Systemen, Grundmodule, Geometrische Modellierung von Freiformkurven und Freiformflächen, Grundlagen der Computergraphik, Erweiterte Methoden der Modellierung und Simulation in CAD-Systemen Anwendung von CAD- und Berechnungssoftware in der Produktentwicklung
Inhalt	Aufbau von CAD-Systemen Grundlagen der geometrischen Modellierung Regelgeometrien Theorie und Praxis der Freiformkurven Theorie und Praxis der Freiformflächen Grundlagen der Computergraphik Reverse Engineering durch Digitalisierung und Flächenrückführung Theorie und Anwendung von Verfahren des Rapid Prototyping (RP) Datenstrukturen Erzeugung und Verarbeitung von Punktwolken Digitalisier- und RP-Projekt

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang der Prüfung	Schriftlich (60 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Notebook (nur wenn die gesamte Übungsgruppe ausgestattet ist)

Modulbezeichnung:	Schweißmetallurgie
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 08 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Schweißkonstruktion
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Masterstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul 7. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	45
Eigenstudium in Stunden	135
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Kenntnissen über die beim Schmelzschweißen ablaufenden metallurgischen Prozesse und den Einfluss des Schweißprozesses und der richtigen Grundwerkstoff - Zusatzwerkstoff - Kombination auf die Qualität des Schweißergebnisses und zur Schweißbarkeit metallischer Werkstoffe. Das Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum Europäischen Schweißfachingenieur.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Schmelzschweißprozesses in Bezug auf die Metallurgie; • Wechselwirkungen der Schmelze mit Gasen; • Desoxidation und Legierung des Schweißgutes; • Metallurgie der wichtigsten Schweißprozesse; • Schweißbarkeit metallischer Werkstoffe als komplexer Begriff.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modulbezeichnung:	Modellierung und Simulation in der Fabrikplanung und Logistik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 09 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Modellierung und Simulation in der Fabrikplanung (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	Deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.): Ingenieurwissenschaftliches Modul III
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester

Lehrinhalte	<p>Die Veranstaltung umfasst den Einsatz von Simulationsmethoden bei der Planung von Fabrik- und Logistiksystemen sowie die konkrete Anwendung eines am Markt eingesetzten Simulationswerkzeuges zur Durchführung von Simulationsstudien.</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system- und modelltheoretische Grundlagen - Bediensysteme - analytischer Berechnungsverfahren für ausgewählte Fragestellungen in der Fabrikplanung; Abgrenzung zu simulationsgestützten Verfahren - Stochastik: Wahrscheinlichkeitsbegriff, Zufallszahlen, diskrete und stetige Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Fragen der Anwendung - Simulationsmethoden / Schedulingstrategien und Modellierungskonzepte - Vorgehensmodelle der Simulation: Konzeptuelles und formales Modell, Datenmanagement, Validierung und Verifikation, Experimentplanung, Ergebnisaufbereitung/-interpretation - Überblick über Simulationswerkzeuge in Produktion und Logistik - Beispiele für Industrieanwendungen, Grundregeln und Checklisten <p>Die begleitenden Übungen dienen der praktischen Anwendung eines Simulationswerkzeuges. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Modellerstellung und der Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf ein vorgegebenes Untersuchungsziel.</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Einsatz der ereignisdiskreten Simulation in der Fabrikplanung und Logistik sowie aufgabenspezifische Anwendung eines Simulationswerkzeuges
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, Präsentationen, wiss. Ausarbeitung

Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p><i>Präsenzveranstaltungen:</i> 54 h</p> <p><i>Vor-/Nachbereitung:</i> 30 h</p> <p><i>Selbststudienzeit:</i> 54 h</p> <p><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.:</i> 34 h</p> <p><i>Exkursion:</i> 8 h</p> <p>Gesamtarbeitsaufwand: 180 h</p>
Leistungspunkte	6

Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75 % der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art u. Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Die Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Robotertechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 10 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Fertigungsmittel
Lehrende	LS Fertigungstechnik / LS Technische Mechanik / Dynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Mechatronik Wahlpflichtmodul 5. Semester Ingenieur Anwendungen Gruppe 2B
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Grundlagen der Entwicklung und des Einsatzes von Robotersystemen. Einblicke in die Gestaltung der Baugruppen von Robotern und in die mathematischen Grundlagen der Robotik.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Übersicht • Definition der Robotersysteme und deren wirtschaftliche Bedeutung • Grundsysteme jedes Roboters wie Hauptachsen, Handachsen, Verfahrenseinheit, Endeffektor, Antriebe, Motoren, Positionsmesssysteme, Kraftübertragungssysteme, Achsverbindingselemente, Sensoren, • Robotersteuerung bestehend aus Achsregelung, Bahnplanung und Kalibrierung. • Kenntnisse zur Beurteilung des Einsatzes von Robotersystemen vermittelt. • Mathematisch kinematische Grundlagen Vorwärtstransformation, Rückwärtstransformation, Jacobi-Matrix und kinematische Kette

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Schriftlich (60 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Wärme- und Stoffübertragung
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 11 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Wärme - und Stoffübertragung
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (B.Sc.): Wahlmodul, 4.Semester Biomedizinische Technik (B.Sc.): Wahlmodul, 4.Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS (in Gruppen)
Präsenzzeit in Stunden	75
Eigenstudium in Stunden	105
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Vorlesung beinhaltet das wichtige Gebiet der Stoff- und Wärmeübertragung, welchem bei sehr vielen techn. Prozessen eine große Bedeutung zukommt, z.B. Heizen und Kühlen von Bauteilen oder Stoff- und Wärmeaustauschvorgänge in der Thermischen Verfahrenstechnik. - Verständnis von Prinzipien der Stoff- und Wärmeübertragung - Fähigkeit zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Thermodynamik und Stoff- und Wärmeübertragung
Inhalt	Einführung, Technische Anwendungen, Arten der Wärmeübertragung, Wärmedurchgang, Wärmeübertrager, Arten der Stoffübertragung, Wärmeleitung und Diffusion, Wärmeleitungsgleichung, stationäre und instationäre Wärmeleitung, numerische Lösung von Wärmeleitproblemen, Diffusion, Konvektiver Wärme- und Stoffübergang in einphasigen Strömungen und bei Phasenumwandlung, Bilanzgleichungen (Masse, Impuls, Energie, Stoff, Navier-Stokes), Reynoldszahleinfluss, Grenzschichtgleichungen, überströmte und durchströmte Körper, freie und erzwungene Konvektion, Wärmeübergang beim Kondensieren und Sieden, Wärmestrahlung, Schwarzer, grauer und reale Körper, Strahlungsaustausch, Gasstrahlung.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Schriftlich (120 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Maximal 4 A4-Seiten handgeschriebene Formelsammlung, ausgegebene Formelsammlung Stoff- und Wärmeübertragung, Taschenrechner, Lineal

Modulbezeichnung:	Höhere Thermodynamik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 12 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Höhere Thermodynamik
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Begriffen und Zusammenhängen der Technischen Thermodynamik
Inhalt	Betrachtungsweisen der statistischen Thermodynamik, Einführung des Entropie- und Exergiebegriffs zur Bewertung thermodynamischer Prozesse bzw. Kreisprozesse, Grundlagen der Mischthermodynamik und Anwendung auf die Zustandsänderungen feuchter Luft, Betrachtung stationärer Wärmeübergangsprozesse in technischen Bauteilen und Wärmeübertragern

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Thermodynamik-Formelsammlung, Taschenrechner
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Verbrennungsmotoren I
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 13 06
Modulverantwortlicher	LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Lehrveranstaltungen	Verbrennungsmotoren I
Lehrende	Mitarbeiter LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (B.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	- Verständnis der Wirkweise von modernen Hubkolbenmotoren, Einspritzsystemen und Abgasnachbehandlungsverfahren
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung Verbrennungsmotoren 1 werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des motorischen Arbeitsprozesses (Idealer Kreisprozess, Vergleichsprozesse, reale Kreisprozessrechnung) • Kenngrößen des motorischen Arbeitsprozesses (Mitteldruck, Drehzahl, Zylinderfüllung, Luftverhältnis, Verlustteilung, Motorkennfelder usw.) • Kraftstoffe (chemischer Aufbau, Eigenschaften, Heizwert, Siedeverhalten, Zündverhalten, Einfluss von Kraftstoffen auf Abgasschadstoffe, Herstellungswirkungsgrade usw.) • Gemischbildung beim Ottomotor (äußere/innere Gemischbildung), Einspritzsysteme, Zündung, Wirkungsgrade, Abgasnachbehandlung • Gemischbildung beim Dieselmotor (innere Gemischbildung, Qualitätsregelung), Einspritzsysteme, Wirkungsgrade, Abgasnachbehandlung

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Verbrennungsmotoren II
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 14 06
Modulverantwortlicher	LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Lehrveranstaltungen	Verbrennungsmotoren II
Lehrende	Mitarbeiter LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (B.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Verbrennungsmotoren I
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	- Vertiefung der Wirkweise von modernen Hubkolbenmotoren und Brennverfahren, Einspritzsystemen, Motormechanik, Abgasnachbehandlungsverfahren und Motormanagementsystemen
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung Verbrennungsmotoren 2 werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungstendenzen bei modernen Ottomotoren mit innerer und äußerer Gemischbildung einschließlich Steigerungsmöglichkeiten der spezifischen Literleistung • Entwicklungstendenzen bei modernen Dieselmotoren sowie Steigerungsmöglichkeiten der spezifischen Literleistung • Kraftstoffe: Perspektiven regenerativer und/oder synthetischer Kraftstoffe hinsichtlich Nachhaltigkeit (CO₂) und Schadstoffemissionen • Wechselwirkungen von Brennverfahren und Abgasnachbehandlungsmodulen für Otto- und Dieselmotoren • Plausibilisierung von Abgasgrenzwerten im Fahrzeugbetrieb über Motormanagement mittels One-board Diagnose • Wirkweise sowie Vorteile/Nachteile von hybriden Antriebskonzepten • Potenzial / Perspektiven von Brennstoffzellensystemen

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Strömungsmaschinen I
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 15 06
Modulverantwortlicher	Prof. für Strömungsmaschinen
Lehrveranstaltungen	Strömungsmaschinen I
Lehrende	Prof. für Strömungsmaschinen, Mitarbeiter
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS; Übung 1 SWS und Forschungspraktika 1 SWS (in Gruppen)
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vertiefung der Wirkweise von modernen Strömungsmaschinen und deren Betriebs- und Regelverhalten. Besonderer Wert wird hierbei auf die Anwendung der Strömungsberechnung und Dimensionierung von Maschinen gelegt. Der Studierende lernt die üblichen Berechnungsverfahren kennen und anwenden.
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung Strömungsmaschinen I werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstufige Wasserpumpen • Einstufige Strömungsverdichter • Bauteile und Aufbau von Strömungsmaschinen mit Gehäuse • Thermische und mechanische Bauteilbeanspruchung • Kopplung mit Rohrleitungen • Berechnungsmethoden Eindimensional (Stromfadentheorie) • Berechnungsmethoden Mehrdimensional (CFD) • Gehäuselose Strömungsmaschinen wie Propeller, Windräder • Schwingungsverhalten • Akustik der Strömungsmaschine

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Strömungsmaschinen II
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 16 06
Modulverantwortlicher	Prof. für Strömungsmaschinen
Lehrveranstaltungen	Strömungsmaschinen II
Lehrende	Prof. für Strömungsmaschinen, Mitarbeiter
Sprache	Deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.);
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS; Übung 1 SWS und Praktika 1 SWS (in Gruppen)
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vertiefung der Wirkweise von thermischen Strömungsmaschinen und deren Betriebs- und Regelverhalten. Besonderer Wert wird hierbei auf die Kopplung von mehrstufigen Maschinen gelegt. Der Studierende lernt die Berechnungs- und Dimensionierungsverfahren für thermische Strömungsmaschinen kennen.
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung Strömungsmaschinen 2 werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbinen • Dampfturbinen • Bauteile und Aufbau von Turbinen • Kühlverfahren für Gasturbinen • GUD Prozesse • Berechnungsmethoden Eindimensional (Stromfadentheorie) • Berechnungsmethoden Mehrdimensional (CFD) • Regelungstechnik von Dampf- und Gasturbinen • Überschallströmungen in Turbinen • Rotorlose Strömungsmaschinen. • Schwingungsverhalten • Akustik der Strömungsmaschine

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine

Modulbezeichnung:	Kraft- und Arbeitsmaschinen
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 17 06
Modulverantwortlicher	LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Lehrveranstaltungen	Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren
Lehrende	Mitarbeiter LS Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Praktika 2 SWS (in Gruppen)
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	- Verständnis der Wirkweise von modernen Hubkolbenmotoren, Einspritzsystemen und Abgasnachbehandlungsverfahren
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung Verbrennungsmotoren 1 werden folgende Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des motorischen Arbeitsprozesses (Idealer Kreisprozess, Vergleichsprozesse, reale Kreisprozessrechnung) • Kenngrößen des motorischen Arbeitsprozesses (Mitteldruck, Drehzahl, Zylinderfüllung, Luftverhältnis, Verlustteilung, Motorkennfelder usw.) • Kraftstoffe (chemischer Aufbau, Eigenschaften, Heizwert, Siedeverhalten, Zündverhalten, Einfluss von Kraftstoffen auf Abgasschadstoffe, Herstellungswirkungsgrade usw.) • Gemischbildung beim Ottomotor (äußere/innere Gemischbildung), Einspritzsysteme, Zündung, Wirkungsgrade, Abgasnachbehandlung • Gemischbildung beim Dieselmotor (innere Gemischbildung, Qualitätsregelung), Einspritzsysteme, Wirkungsgrade, Abgasnachbehandlung • Triebwerksmechanik, Kräfte und Momente • Kolbenpumpen und Verdichter

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min) oder schriftlich (120 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Maximal 1 A4-Seiten handgeschriebene Formelsammlung, ausgegebene Thermodynamik-Formelsammlung, Taschenrechner, Lineal

Modulbezeichnung:	Kälte- und Klimatechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 18 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Kälte- und Klimatechnik
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Modul Höhere Thermodynamik
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Einführung in Funktion und Auslegung von Kälte- und Klimaanlage.
Inhalt	Prinzipien der Kälteerzeugung, Einführung in die grundlegende Funktion, Auslegung und Optimierung von Kompressionskältemaschinen, Absorptionskälteanlagen, Dampfstrahlkälteanlagen, Gaskälteanlagen, Luftverflüssigungsanlagen, meteorologische und physiologische Aspekte als Voraussetzung zur Auslegung von Klimaanlage, Wärme- und Kältebedarfsrechnung, Konzeption und Auslegung von Klimaanlage

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Ausgegebene Thermodynamik-Formelsammlung, Taschenrechner
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Motorthermodynamik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 19 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Motorthermodynamik
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Höhere Thermodynamik
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung der thermodynamischen und reaktionskinetischer Prozesse im Verbrennungsmotor
Inhalt	Einführung in die Modellierung der innermotorischen Prozesse wie Ladungswechsel, Abgasrückführung, Einspritzung, Gemischbildung, Kompression, Zündung, Verbrennung, Schadstoffentstehung (gasförmig und Partikel), Darstellung gängiger Modelle wie z.B. das Einzonenmodell, das Zweizonenmodell, den Zeldovichmechanismus, reaktionskinetische Ansätze zur Bestimmung der CO- und CH-Rohemission, Einführung in moderne Brennverfahren wie dieselmotorische teilhomogene Verbrennung, ottomotorisches HCCI-Verfahren und Miller-Verfahren, Beschreibung der chemisch-physikalischen Prozesse in Abgaskatalysatoren (3-Wege-Katalysator, DeNO _x -Katalysator, Oxydations-Katalysator), Aufführen von Entwicklungstendenzen der Motorenentwicklung wie synthetische Brennstoffe, Hybridantriebe, neue Brennverfahren und erweiterte Variabilitäten (Common-Rail, variable Ventilsteuerung).

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Thermodynamik der Verbrennung
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 20 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Thermodynamik der Verbrennung
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Höhere Thermodynamik
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung der thermodynamischen Grundlagen der Verbrennung
Inhalt	Grundlegende Begriffe, mathematische Beschreibung laminarer flacher Vormischbrenner, thermodynamische Grundlagen, Transportprozesse, chemische Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen, laminare Vormischflammen, laminare nicht-vorgemischte Flammen, Zündprozesse, Navier-Stokes-Gleichungen, turbulente reaktive Strömungen, turbulente nicht-vorgemischte Flammen, turbulente Vormischflammen, flüssige und feste Brennstoffe, Motorklopfen, Stickoxid-Bildung, Bildung von Kohlenwasserstoffen und Russ, moderne CFD Verfahren und Simulation, moderne Laserdiagnostische Verfahren, Laserspektroskopie.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Ausgegebene Thermodynamik-Formelsammlung, Taschenrechner
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Laserspektroskopische Methoden zur Analyse von Verbrennungsprozessen
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 21 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	Laserspektroskopische Methoden zur Analyse von Verbrennungsprozessen
Lehrende	Mitarbeiter LS Technische Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS und Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Höhere Thermodynamik und Thermodynamik der Verbrennung
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Vermittlung von Grundlagen und Methoden zu optischen Messmethode zur berührungslosen und damit störungsfreien Erfassung von Größen wie Temperatur, Gaskonzentrationen und Geschwindigkeiten in Fluiden mit großer örtlicher und zeitlicher Auflösung
Inhalt	Herleitung der Maxwell'schen Transportgleichungen der elektromagnetischen Wellen, Einblicke in die Geheimnisse der Quantenmechanik, Aufbau von Molekülen, Funktionsweise eingesetzter Messtechniken wie kontinuierliche und Puls laser, Monochromatoren, Photomultiplier, Digitale Kameras, Linsen, Spiegel, Messung von Gaszusammensetzung und Temperatur in Flammen durch die Raman-Spektroskopie, Messung von Gasgeschwindigkeiten in Flammen mittels Laser-Doppler-Anemometrie, Messung von Temperaturfeldern in Flüssigkeiten durch holographische Interferometrie, Messung von Radialkonzentration und Temperaturen in Flammen durch Laser-Absorptionsspektroskopie und Laser-induzierte-Fluoreszenz-Spektroskopie, Messung von Temperaturen in stark verschmutzten Flammen durch Kohärente-Anti-Stokes-Spektroskopie (CARS)

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündlich (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Supply Chain Management
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 22 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Supply Chain Management (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	Deutsch
Präsenzlehre	4 SWS
Zuordnung zu Curricula	Ingenieurwissenschaftliches Modul II
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrinhalte	<p>Dieses Modul umfasst ausgewählte Konzepte des Supply-Chain-Management und vermittelt Kenntnisse und Vorgehensweisen zur deren Anwendung. Wesentliche Themenschwerpunkte sind:</p> <p>Unternehmensnetzwerke/-Kooperationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategien und Instrumente des Supply-Chain-Management ▪ ECR ▪ E-Supply-Chain-Management ▪ Outsourcing in der Logistik ▪ Logistik-Dienstleistung <p>Das Modul umfasst zudem Übungen. Dabei werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.</p> <p>Komplexe praxisnahe Sachverhalte werden in Form der „Case Method“ behandelt. Die Studenten müssen dabei selbsttätig Probleme herausarbeiten und Lösungsvorschläge generieren. Unterstützt wird dieses Vorgehen durch nachgebildete Unternehmensunterlagen (Reports, Statistiken).</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Studierenden sollen befähigt werden, aufbauend auf die Grundlagen der Logistik, den modernen Ansatz des Supply Chain Managements zu erlernen und umzusetzen.
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, Präsentationen, wiss. Ausarbeitung
Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p><i>Präsenzveranstaltungen:</i> 54 h <i>Vor-/Nachbereitung:</i> 30 h <i>Selbststudienzeit:</i> 54 h <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.:</i> 34 h <i>Exkursion:</i> 8 h Gesamtarbeitsaufwand: 180 h</p>
Leistungspunkte	6
Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art u. Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	1. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Intralogistik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 23 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Intralogistik (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	Ingenieurwissenschaftliches Modul I
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester

Lehrinhalte	<p>Das Modul behandelt die zur innerbetrieblichen Logistik benötigten Geräte und Anlagen der Materialflusstechnik. Die Studierenden lernen die systematische Klassifizierung von Geräten, ihren Aufbau und ihre wesentlichen Eigenschaften sowie deren Einsatzkriterien kennen. Das Modul beinhaltet darüber hinaus Informationen zur Planung, Dimensionierung und Auslegung von Förder-, Lager- und Umschlagtechniken. Dabei stehen das Zusammenspiel und die Abstimmung aller Bereiche im Vordergrund. Sie erfahren, welche Normen, Richtlinien und Gesetze zum Betrieb dieser Geräte und Anlagen von Bedeutung sind. Wesentliche Themenschwerpunkte sind dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördersysteme ▪ Handhabungssysteme ▪ Lagersysteme ▪ Automatische Materialflusssysteme ▪ Entsorgungssysteme <p>Das Modul umfasst zudem Übungen. Dabei werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Studierenden sollen Kenntnisse über Aufbau und Eigenschaften intralogistischer Systeme erwerben, sowie Kompetenzen auf dem Gebiet der Planung und Auslegung solcher Systeme erlangen.
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, Präsentationen, wiss. Ausarbeitung

Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p><i>Präsenzveranstaltungen:</i> 54 h <i>Vor-/Nachbereitung:</i> 30 h <i>Selbststudienzeit:</i> 58 h <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.:</i> 34 h <i>Exkursion:</i> 4 h Gesamtarbeitsaufwand: 180 h</p>
Leistungspunkte	6

Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art u. Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Verkehrslogistik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 24 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Verkehrslogistik (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	Ingenieurwissenschaftliches Modul II
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester

Lehrinhalte	<p>Das Modul vermittelt einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Verkehrsarten und -träger als wesentliche Grundlage aller Warenströme. Im Mittelpunkt steht dabei die Verbindung von Transport, Verkehr und Logistik. Wesentliche Themenschwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Straßengüterverkehr ▪ Bahnverkehr ▪ Luftverkehr ▪ Kombiniertes Verkehr ▪ City-Logistik ▪ ÖPNV ▪ Verkehrspolitik <p>Das Modul umfasst zudem Übungen. Dabei werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.</p> <p>Komplexe praxisnahe Sachverhalte werden in Form der „Case Method“ behandelt. Die Studenten müssen dabei selbstständig Probleme herausarbeiten und Lösungsvorschläge generieren. Unterstützt wird dieses Vorgehen durch nachgebildete Unternehmensunterlagen (Reports, Statistiken).</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Studierenden sollen Kenntnisse über Wirkung und Einfluss der Verkehrsträger auf logistische Prozesse erwerben, sowie Kompetenzen auf dem Gebiet der Transportprozessgestaltung erlangen.
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, Präsentationen, Planspiel

Arbeitsaufwand für den Studierenden	<i>Präsenzveranstaltungen: 54 h</i> <i>Vor-/Nachbereitung: 30 h</i> <i>Selbststudienzeit: 54 h</i> <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.: 34 h</i> <i>Exkursion: 8 h</i> Gesamtarbeitsaufwand: 180 h
Leistungspunkte	6

Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art und Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Maritime Logistik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 25 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Maritime Logistik (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	Ingenieurwissenschaftliches Modul II
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester

Lehrinhalte	<p>Das Modul vermittelt einen umfassenden Überblick über die verschiedenen logistischen Systeme und Prozesse im maritimen Bereich. Im Mittelpunkt stehen dabei folgende Themenbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seeverkehr ▪ Containerlogistik ▪ Binnenwasserverkehr ▪ Short-See-Shipping ▪ Hafenlogistik ▪ Hinterlandanbindungen <p>Das Modul umfasst zudem Übungen. Dabei werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse. Komplexe praxisnahe Sachverhalte werden in Form der „Case Method“ behandelt. Die Studenten müssen dabei selbsttätig Probleme herausarbeiten und Lösungsvorschläge generieren. Unterstützt wird dieses Vorgehen durch nachgebildete Unternehmensunterlagen (Reports, Statistiken).</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele learning outcome)	Die Studierenden sollen Kenntnisse über die Gestaltung und Abwicklung logistischer Prozesse in der Maritimen Branche vermittelt werden.
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, studentische Präsentationen

Arbeitsaufwand für den Studierenden	<i>Präsenzveranstaltungen:</i> 54 h <i>Vor-/Nachbereitung:</i> 30 h <i>Selbststudienzeit:</i> 54 h <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.:</i> 34 h <i>Exkursion:</i> 8 h Gesamtarbeitsaufwand: 180 h
Leistungspunkte	6

Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art u. Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Ausgewählte Themen der Logistik
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 26 06
Modulverantwortlicher	LS Produktionsorganisation und Logistik
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Logistik (Vorlesung und Übung)
Lehrende	Mitarbeiter LS Produktionsorganisation und Logistik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4SWS
Zuordnung zu Curricula	Ingenieurwissenschaftliches Modul III
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrinhalte	<p>Die Veranstaltung vermittelt als Querschnittsvorlesung branchenübergreifend Kenntnisse über innovative und spezielle Aspekte der Logistik. Themen aus folgenden Bereichen werden u.a. angesprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet der Dinge ▪ Satellitennavigation in der Logistik ▪ Modellierung großer Netze der Logistik ▪ Intelligente Container ▪ Logistik und Umwelt ▪ RFID <p>Das Modul umfasst zudem Übungen. Dabei werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.</p> <p>Komplexe praxisnahe Sachverhalte werden in Form der „Case Method“ behandelt. Die Studenten müssen dabei selbsttätig Probleme herausarbeiten und Lösungsvorschläge generieren. Unterstützt wird dieses Vorgehen durch nachgebildete Unternehmensunterlagen (Reports, Statistiken).</p>
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Studierenden sollen befähigt werden, aufbauend auf den Grundlagen der Logistik, forschungsintensive Themen methodisch und fachlich zu durchdringen und Kenntnisse über branchenspezifische Prozesse und Anforderungen zu erlangen.
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Logistik.
Lehr- und Lernformen	Dozentenvortrag, Fallstudienbearbeitung, Präsentationen, wiss. Ausarbeitung
Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p><i>Präsenzveranstaltungen:</i> 54 h <i>Vor-/Nachbereitung:</i> 30 h <i>Selbststudienzeit:</i> 54 h <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung.:</i> 34 h <i>Exkursion:</i> 8 h Gesamtarbeitsaufwand: 180 h</p>
Leistungspunkte	6
Prüfungsvorleistungen	Um zur Modulprüfung zugelassen zu werden, ist die erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben vorgeschrieben.
Art u. Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Keine
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.

Modulbezeichnung:	Werkstofftechnik II	
Modulnummer	MSF MA WIW WPM 27 06	
Modulverantwortlicher	LS Werkstofftechnik	
Lehrveranstaltungen	Werkstofftechnik 2 (Vorlesung und Übung)	
Lehrende	Mitarbeiter LS Werkstofftechnik	
Sprache	deutsch	
Präsenzlehre	4 SWS, 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung	
Zuordnung zu Curricula	MSc Wirtschaftsingenieurwesen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefung metallische Werkstoffe, Stähle, Stahlgruppen, Aluminiumlegierungen, thermische und thermochemische Wärmebehandlung ▪ Grundlagen der Bruchmechanik, Risszähigkeit ▪ Werkstoffermüdung, Dauerschwingversuch, Wöhler-Diagramm, Risswachstum ▪ Betriebsfestigkeit, Belastungskollektive, Schadensakkumulation ▪ Hochtemperaturverformung, Kriechen 	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Studierenden sollen vertiefte Grundlagen der metallischen Werkstoffe hinsichtlich ihrer charakteristischen chemischen Zusammensetzungen, Fertigungsverfahren, Gefüge und Eigenschaften sowie vertiefte Grundlagen der Werkstoffprüfung kennen.	
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Bachelor oder ein vergleichbarer Abschluss im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und Grundlagenwissen in der Werkstofftechnik, Technischen Mechanik, Fertigungstechnik	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Präsenzveranstaltungen	56 h
	Vor- und Nachbereitung der Kontaktzeiten	54 h
	Selbststudium	30 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	40 h
	Gesamtarbeitsaufwand	180 h
Leistungspunkte	6	
Prüfungsvorleistungen	keine	
Art u. Umfang der Prüfung	schriftlich (60 Min)	
Regelprüfungstermin	Studienbeginn im Wintersemester: 2. Fachsemester Studienbeginn im Sommersemester: 3. Fachsemester	
Zugelassene Hilfsmittel	Keine	
Bewertung	Modulprüfung wird benotet.	

Modulbezeichnung	Theoretische Elektrotechnik I	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 01 06	(IEF 056)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Allgemeine Elektrotechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Theoretische Elektrotechnik 1	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Der Studierende erhält umfassende Kenntnis der Theorie der Maxwell'schen Gleichungen, welche sämtliche makroskopischen Erscheinungen elektromagnetischer Felder beschreiben und somit die theoretische Basis der Elektrotechnik darstellen. Der Studierende erarbeitet sich die Fähigkeit zur Ableitung der Poisson-Gleichung, Diffusionsgleichung, Wellengleichung, etc. aus den Maxwell'schen Gleichungen sowie zu deren Lösung für einfache Anordnungen. Damit sollte auch die Kompetenz erreicht werden, für kompliziertere technische Problemstellungen in der Lage zu sein, eine Vorstellung der Feldverteilung zu entwickeln und damit kreative Lösungen für technische Aufgabenstellungen zu entwickeln.</p>	
Inhalt	<p>Die Maxwell'schen Gleichungen Elektrostatik Magnetostatik Stationäre Strömungsprobleme Quasistationäre Näherung Elektromagnetische Wellen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	120-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Leistungshalbleiter	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 02 06	(IEF 208)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Elektrische Energietechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Leistungshalbleiter	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	Vertieftes Verständnis der Betriebs-Eigenschaften und Belastungsgrenzen von Leistungshalbleitern und der zugrunde liegenden halbleiterphysikalischen Effekte Erforderliche erweiterte Kenntnisse zur Optimierung leistungselektronischer Systeme und zur Beurteilung der damit erreichbaren Zuverlässigkeit Urteilsvermögen über die Leistungsgrenzen und Verbesserungspotentiale von Leistungshalbleitern	
Inhalt	Wiederholung der Grundlagen der Halbleiterphysik Stationäres und dynamisches Verhalten von Leistungsdioden Stationäres und dynamisches Verhalten abschaltbarer Leistungshalbleiter Ansteuerung und Schutz von Leistungshalbleitern Ausfallmechanismen und Zuverlässigkeit 4 Laborversuche zum Schaltverhalten und zur Ansteuerung von Leistungshalbleitern	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	20-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Gerätetechnik	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 03 06	(IEF 148 und IEF 183)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Elektronische Gerätesteuerung und Fertigungsverfahren in der Gerätetechnik	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Elektronische Gerätesteuerung: Der Student wird in die Lage versetzt, Interface-Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren sowie diese Schaltungen durch Controller und PC via USB anzusteuern. Beispiel-Software wird in Assembler und C++ in der Übung erstellt.</p> <p>Fertigungsverfahren in der Gerätetechnik: Anwendung wichtiger Kriterien der Fertigbarkeit und Fügbarkeit, praktischer Umgang mit Mess- und Prüfsystemen der Fügbarkeitskontrolle, Kenntnisse zu den Anforderungen moderner industrieller Fertigungsverfahren, Anwendung von Qualitätskriterien sowie Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen</p>	
Inhalt	<p>Elektronische Gerätesteuerung (SWS 2/1/0): Ablauf einer Gerätentwicklung, Aufgabenstellung für eine Geräteentwicklung, Entwicklungspotential, Leistungsumfang Gerätekonstruktion, Aufgabenstellung, Gehäuseauswahl. Schaltungsentwurf, Software-Entwicklung, Gerätetest</p> <p>Fertigungsverfahren in der Gerätetechnik (SWS 1/1/0): Besonderheiten in der Fertigung elektronischer, optoelektronischer und mechatronischer Gerätesysteme Moderne Technologien: Urformen, Umformen, Fügen, Trennen, Beschichten und Stoffeigenschaftsändern, Dickschichttechnik, Dünnschichttechnik Umweltaspekte (Energieverbrauch, Recycling)</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Technische Optik	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 04 06	(IEF 165)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Allgemeine Elektrotechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Technische Optik	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Kenntnis grundlegender optischer Modelle und deren Anwendungsbereiche bei der Beschreibung von optischen Bauelementen und Systemen</p> <p>Vermittlung eines Überblicks über die Funktionsweise, Einsatzmöglichkeiten und Auswahlkriterien von optischen Bauelementen, Strahlungsquellen und Detektoren bei der Realisierung von optischen Systemen</p> <p>Berechnung einfacher optischer Systeme und grundlegendes Verständnis der Simulation komplexer optischer Systeme</p>	
Inhalt	<p>Technische Optik (SWS 2/1/1)</p> <p>Modelle: Strahlenoptik, Geometrische Optik, Wellenoptik, Elektromagnetische Wellen, Quantennatur des Lichtes, Photonen</p> <p>Polarisation, Doppelbrechung, Interferenz, Beugung, Kohärenz, Spektrum, Optische Auflösung, Fourieroptik, Lichtstreuung</p> <p>Optische Bauelemente und deren optische Eigenschaften: Materialien, Strahlmatrizen, Spiegel, Linsen, Filter, Blenden, Gitter, Prismen, Lichtwellenleiter, Beschichtungen, Infraroptiken, Röntgenoptiken, optoelektronische Bauelemente</p> <p>Strahlungsquellen und Detektoren: Breitbandquellen, LED, Laser, Lasertypen, Photomultiplier, Photodioden, Linien- und Arraysensoren</p> <p>Ausgewählte optische Systeme: z.B. Auge, Mikroskop, Teleskop, Kamera, Abbildungsfehler</p> <p>4 Laborversuche zur Technischen Optik</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	120-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Simulationsmethoden	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 05 06	(IEF 152 und IEF 270)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Allgemeine Elektrotechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Hands-on Instruction to Computational Electromagnetism und Simulation of Electrical Energy Networks	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	1 SWS
	Übung	1 SWS
	Projektseminar	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Hands-on Instruction to Computational Electromagnetism : Der Studierende soll praktische Erfahrungen bei der Computersimulation einfacher elektromagnetischer Probleme vom Plattenkondensator bis zu WLAN-Antennen sammeln. Er soll die Kompetenz erwerben, typische kommerzielle Programme zur Lösung von einfachen Feldproblemen anzuwenden.</p> <p>Simulation of Electrical Energy Networks: Vermittlung eines Überblicks über die Erstellung von Simulationsmodellen und deren Parametrierung für die Untersuchung von Wanderwellenvorgängen auf Leitungen, Abschätzen der Spannungsbeanspruchung von Geräten und Anlagen durch Blitzeinschläge Dimensionierung von Ableitern zum Schutz vor Überbeanspruchung von Geräten und Anlagen</p>	
Inhalt	<p>Hands-on Instruction to Computational Electromagnetism (SWS 0/1/0): Capacitance of a Parallel Plate Capacitor, Field Distribution of a C-Magnet, Cookie Box as Resonator, Signal Propagation along a Microstrip Line, Design of a WLAN-Antenna</p> <p>Simulation of Electrical Energy Networks (SWS 1/1/0): Simulationsmodellen und deren Parametrierung für die Untersuchung von Wanderwellenvorgängen auf Leitungen Spannungsbeanspruchung von Geräten und Anlagen durch Blitzeinschläge, Dimensionierung von Ableitern zum Schutz vor Überbeanspruchung von Geräten und Anlagen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	90-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 06 06	(IEF 210)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	Kennenlernen wichtiger Verteilungsfunktionen, Berechnung von Funktions- und Ausfallwahrscheinlichkeiten Anwendung von Methoden der Fehleranalyse und Einführung in Qualitätssicherungssysteme Einführung in die Fehlererkennung bei elektronischen Schaltungen Einführung in die In-Circuit- und Funktionstestverfahren und Berechnung von Testwörtern, Vorstellen von Prüfautomaten	
Inhalt	Grundlagen, Kenngrößen, Funktions- und Ausfallwahrscheinlichkeiten Verteilungsfunktionen, Qualitätssicherung Maßnahmen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit Erkennung und Klassifikation In-Circuit-Test und Funktionstest, Boundary-Scan	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Leistungselektronik II	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 07 06	(IEF 158)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Elektrische Energietechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Leistungselektronik II	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Die Lehrveranstaltung <i>Leistungselektronik II</i> vermittelt erweiterte Kenntnisse über Betriebsverhalten, Eigenschaften und Unterschiede leistungselektronischer Stellglieder.</p> <p>Kenntnisse über den Schutz leistungselektronischer Bauelemente</p> <p>Kenntnisse der Simulation leistungselektronischer Stellglieder an Beispielen verschiedener Stromrichterstrukturen</p>	
Inhalt	<p>Grundlagen der Stromrichtertheorie</p> <p>Erweiterte Kenntnisse der Sechspuls-Brückenschaltung</p> <p>Vertiefung der Beschreibung des stationären Betriebsverhaltens von Wechselstromsteller- und Drehstromsteller-Schaltungen</p> <p>Leistungsdefinitionen bei nichtsinusförmigem Strom, Leistungs-Kenngrößen</p> <p>Meßtechnik in der Leistungselektronik</p> <p>Grundlegende Kenntnisse des Verhaltens von Schaltnetzteilen</p> <p>Ansteuerautomaten für Stromrichter</p> <p>Digitale Simulation von Stromrichterschaltungen</p> <p>4 Laborversuche zum Betriebsverhalten leistungselektronischer Stellglieder</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	90-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Elektroenergieversorgung	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 08 06	(IEF 182 und IEF 203)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Elektrische Energietechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Energieversorgung III und Regenerative Energie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Energieversorgung III: Die Lehrveranstaltung vermittelt Verständnis für nichtlineare Stabilitätsprobleme in Systemen der Elektrischen Energieversorgung.</p> <p>Regenerative Energie: Die Lehrveranstaltung erzeugt Verständnis für die grundlegenden Probleme der Energieversorgung und deren Lösung in der Zukunft. Es werden Kenntnisse der physikalischen und technischen Grundlagen zur Nutzung von Sonne, Wind und Wasser.</p>	
Inhalt	<p>Energieversorgung III (SWS 2/1/0) Spannungsstabilität Winkelstabilität Netzregelung (Primär-, Sekundär- und Tertiärregelung)</p> <p>Regenerative Energie (SWS 1/1/0) Primärenergiequellen, Potenziale, Energiewandlungsprozesse Solare Strahlungsenergie (Darbietung, Solarthermie, Fotovoltaik) Windenergie, Wasserkraft Energiespeicherung</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Mikroelektronik I	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 09 06	(IEF 010 und IEF 035)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Technischen Informatik und Hochintegrierte Systeme 1	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Grundlagen der Technischen Informatik: Teilnehmer, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen in der Lage sein, Schaltnetze und Schaltwerke mit den behandelten Methoden unter Berücksichtigung von Optimierungszielen zu entwerfen, sowie gegebene Schaltungen zu analysieren und zu verstehen. Damit ist die Grundlage geschaffen für das Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Steuerwerken und Operationswerken, die im Modul Rechnersysteme behandelt wird.</p> <p>Hochintegrierte Systeme 1: Die Studenten erwerben Kenntnisse im Bereich Entwurf digitaler Schaltkreise Sie erwerben die Fähigkeit zur Einschätzung der Möglichkeiten beim Umgang mit bzw. Einsatz von integrierten Schaltkreise und Systeme. Sie erwerben Grundkenntnisse in der Analyse, Simulation und Synthese hochintegrierter digitaler Systeme.</p>	
Inhalt	<p>Grundlagen der Technischen Informatik (SWS 2/1/0): Zahlensysteme und Zahlendarstellung, Codierung, Boole'sche Algebra, Schaltnetze (kombinatorische Schaltungen, Speicherelemente) Schaltwerke (sequentielle Schaltungen) Ausgewählte Aspekte des Entwurfs und der Herstellung hochintegrierter digitaler Schaltungen in der Praxis</p> <p>Hochintegrierte Systeme 1 (SWS 2/1/0): Einführung in VHDL, CMOS-Technik, Systementwurf, Anwenderprogrammierbare Logik (FPGA), ASIC, Auswahl der Technik, Partitionieren VLSI Designmethodik, Kostenabschätzung einer VLSI-Schaltung Testen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	120-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Angewandte Informationstheorie
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 10 06
Modulverantwortliche(r)	Institut für Nachrichtentechnik, IEF
Lehrveranstaltungen	Applied Information Theory (IEF 169) und MIMO-Mobilfunksysteme (IEF 069)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 4 SWS Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90
Eigenstudium in Std.	90
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundwissen zur Nachrichtentechnik
Vermittelte Kompetenzen	Das Gebiet "Applied Information Theory" (SWS 2/1/0) vermittelt aktuelle informationstheoretische Grundlagen und deren praktische Umsetzung in modernen nachrichtentechnischen Systemen sowie die Umsetzung von Algorithmen zur Codierung, Decodierung bzw. Detektion in Matlab™. Das Gebiet MIMO-Mobilfunksysteme (SWS 2/1/0) dient dem Vermitteln der theoretischen Grundlagen der MIMO-Mobilfunksysteme, dem Kennenlernen wichtiger MIMO-Kanalmodellierungstechniken und dem Kennenlernen wichtiger praxisnaher Systemkonzepte.
Inhalt	Applied Information Theory (SWS 2/1/0): Informationstheorie (Überblick) Codierte Modulation (TCM nach Ungerböck, Multilevel-Codes nach Imai, Bit-Interleaved Coded Modulation) Verkettete Codes und LDPC-Codes Turbo-Detektion (Turbo-Decodierung, EXIT-Chart Analyse, Erweiterung des Turbo-Prinzips auf allgemeine verkettete Systeme) MIMO-Mobilfunksysteme (SWS 2/1/0): Systemmodellierung Kanalkapazität: instantane MIMO-Kanalkapazität mit und ohne sendeseitiger Kanalkennntnis, Waterfilling, Kapazität stochastischer Kanäle Kanalmodelle: nicht frequenzselektive und frequenzselektive Kanäle, geometrische Kanalmodelle, Schlüssellochkanalmodell, Kronecker-Kanalmodell Systemimplementierung: kanonische Systemimplementierung,
Prüfungsvorleistungen	
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung	Mikroelektronik II	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 11 06	(IEF 013 und IEF 036)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Rechnersysteme und Hochintegrierte Systeme 2	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Rechnersysteme: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, Aufbau und Funktionsweise von Mikroprozessoren bzw. ihren Komponenten zu beschreiben. Entsprechend den Anforderungen konkreter Einsatzgebiete können sie grundlegende Organisationsprinzipien auswählen und auch selbst gestalten.</p> <p>Hochintegrierte Systeme 2: Die Studenten erwerben fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich Entwurf digitaler Schaltkreise. Sie erwerben die Fähigkeit, ein komplettes VLSI System zu entwerfen, zu simulieren und zu realisieren. Sie erwerben Vertrautheit mit den wichtigsten aktuellen Problemstellungen im VLSI-Bereich.</p>	
Inhalt	<p>Rechnersysteme (SWS 2/1/0): Prinzipieller Aufbau eines Mikroprozessors, Digitale Schaltwerke in Mikroprozessoren, Arithmetisch-logische Operationen, Ein-/ Ausgabe-Busse Strukturen und Organisationsformen von Mikroprozessoren Befehlszyklus und Unterbrechungen, Speicherorganisation, Ein-/ Ausgabeverfahren Programmstruktur und -ablauf in einem Mikroprozessor, Peripheriegeräte Hardwarenahe Programmierung, Leistung und Geschwindigkeit</p> <p>Hochintegrierte Systeme (SWS 2/1/0): CMOS-Schaltungstechniken Taktsysteme für CMOS-Schaltungen Selbstgetaktete und asynchrone Systeme CMOS Low-Power Techniken CMOS-Subsysteme</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Digitale Datenübertragung	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 12 06	(IEF 025)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik. IEF	
Lehrveranstaltungen	Digitale Datenübertragung	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundwissen zur Nachrichtentechnik	
Vermittelte Kompetenzen	Das Modul baut auf dem Modul Nachrichtentechnik auf und vertieft die theoretischen Grundlagen zur digitalen Übertragung von Nachrichtensignalen.	
Inhalt	Grundstruktur eines digitalen Übertragungssystems, Partial-Response-Codierung Digitale Modulation (lineare Verfahren, differentielle Modulation, nichtlineare CPM, Spektraleigenschaften) Empfängerstrukturen (kohärente und inkohärente Strukturen, Synchronisation und Trägerregelung) Fehlerwahrscheinlichkeiten bei AWGN-Übertragung	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	90-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Softwaremethoden	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 13 06	(IEF 194 und IEF 209)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Objektorientierte Methoden i. E. S. und Verteilte Eingebettete Systeme	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Objektorientierte Methoden i. E. S.: Der Student wird in die Lage versetzt Objektorientierte Programmierverfahren für eingebettete Systeme zu verstehen und anzuwenden unter Berücksichtigung der speziellen Eigenschaften eingebetteter Systeme für den Programmierprozess.</p> <p>Verteilte Eingebettete Systeme: Der Student wird in die Lage versetzt, die wesentlichen Konzepte und Algorithmen verteilter eingebetteter Systeme detailliert zu verstehen. Ihm wird die Fähigkeit vermittelt, das Problemgebiet zu erfassen und die Umsetzung kreativer innovativer Ansätze in zukünftigen Systemen vorzunehmen.</p>	
Inhalt	<p>Objektorientierte Methoden i. E. S. (SWS 2/1/0): Anwendungsbezogene Möglichkeiten objektorientierter Techniken in der Programmierung eingebetteter Systeme, Wiederverwendbarkeit durch problemspezifische Klassenbibliotheken Analyse: Anwendungsfälle, Statische Modellierung: Objekte, Klassen, vergleichender Überblick über objektorientierte bzw. diesen nahestehenden Programmiersysteme für den Echtzeiteinsatz Umsetzung objektorientierter Methoden mit konventionellen Mitteln bei begrenzten Ressourcen am Beispiel von Mikrocontrollern</p> <p>Verteilte Eingebettete Systeme (SWS 2/1/0): Eingebettete Prozessoren, Programmierung von Mikrocontroller Sensor Netzwerk Plattformen Lokalisierung, Genaue Lokalisierungsverfahren, Grobkörnige Lokalisierungsverfahren, Routing, Klassische Routingverfahren, Energiesparendes Routing, Sicherheit Gruppenmanagement, Quality of Service in Sensornetzwerken Software für Sensornetzwerke, Betriebssysteme, Anwendungen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Kommunikationstechnik I	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 14 06	(IEF 028 und IEF 069)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Nachrichtentechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Einführung Hochfrequenztechnik und MIMO-Mobilfunksysteme	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Einführung Hochfrequenztechnik: Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Kenntnis der Entwurfshilfsmittel der Hochfrequenztechnik, Kenntnis wichtiger hochfrequenztechnischer Elemente</p> <p>MIMO-Mobilfunksysteme: Kenntnis der Theorie der MIMO-Systeme Kenntnis typischer MIMO-Kanalmodelle Kenntnis wichtiger MIMO-Systemkonzepte</p>	
Inhalt	<p>Einführung Hochfrequenztechnik (SWS 2/1/0): Maxwellsche Gleichungen, Ebene homogene Welle im freien Raum, Polarisation, TEM-Wellen auf Zweileitersystemen, Hohlleiter Fehlangepasste Wellenleiter: Reflexion, Impedanztransformation Kreisdiagramme: Inversionsdiagramm, Buschbeckdiagramm, Smithdiagramm, Transformation mit konzentrierten Bauelementen Streuparameter: Streumatrix, Signalflussdiagramm</p> <p>MIMO-Mobilfunksysteme (SWS 2/1/0): Systemmodellierung, Kanalkapazität: instantane MIMO-Kanalkapazität mit und ohne senderseitiger Kanalkennntnis, Waterfilling, Kapazität stochastischer Kanäle Kanalmodelle: nicht frequenzselektive und frequenzselektive Kanäle, geometrische Kanalmodelle, Schlüssellochkanalmodell, Kronecker-Kanalmodell Systemimplementierung: kanonische Systemimplementierung, Signalverarbeitung mit nicht kooperierenden Eingängen, BAST, Signalverarbeitung mit nichtkooperierenden Ausgängen, gemeinsames Sendesignalerzeugen, Tomlinson-Harashima-Precoding, Diversität: Empfangsdiversität, Sendediversität, Space-Time-Coding</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	60-min. Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Eingebettete Systeme	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 15 06	(IEF 181 und IEF 078)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik. IEF	
Lehrveranstaltungen	Eingebettete Systeme und Soft Computing Methods	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Eingebettete Systeme: Die Lehrveranstaltung vermittelt die Basisprinzipien drahtloser Kommunikation und ihrer Einsatzmöglichkeiten in eingebetteten Systemen</p> <p>Soft Computing Methods: Die Lehrveranstaltung gibt eine allgemeine Einführung in den Ansatz der Soft Computing Methoden. Der Schwerpunkt liegt vor allem auf den Evolutionären Algorithmen und Neuronalen Netzen.</p>	
Inhalt	<p>Eingebettete Systeme (SWS 2/1/0): Einführung in Technologien eingebetteter Systeme Einführung des Dienstebegriffs in das Gebiet der eingebetteten Systeme Ubiquitäre Systeme und ambiente intelligente Dienste, Protokoll-Architektur drahtloser Systeme, ZigBee, Service-orientierte Architekturen, Einführung in SOA</p> <p>Soft Computing Methods (SWS 2/1/0) Optimierung technischer Systeme, Klassische, gradientenbasierte Optimierungsverfahren, Evolutionsstrategien und Genetische Algorithmen Evolutionary Programming, Genetic Programming, Neuronale Netzwerke: Perceptron, multi-layer Perceptron, Backpropagation Selbstorganisierende Netzwerke</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Mobile Kommunikation	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 16 06	(IEF 070 und IEF 191)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Nachrichtentechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Mobilkommunikation und Mobilfunkkanäle	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	Mobilkommunikation: Kenntnis der theoretischen Grundlagen der linearen zeitvarianten Kanäle Kenntnis von linearen und nichtlinearen Schätzverfahren Kenntnis wichtiger Systemkonzepte Mobilfunkkanäle: Kenntnis typischer Eigenschaften von Mobilfunkkanälen Kenntnis der theoretischen Grundlagen der linearen zeitvarianten Kanäle Kenntnis wichtiger Modellierungstechniken für Mobilfunkkanäle	
Inhalt	Mobilkommunikation (SWS 2/1/0): Systemarchitektur und Modellierung Kanalschätzen, Datenschätzen, Entzerren GSM, OFDM, CDMA Leistungsregelung Mobilfunkkanäle (SWS 1/1/0): lineare zeitvariante Kanäle langsamer und schneller Schwund WSSUS-Kanalmodell	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Grundlagen der Life Sciences I und II	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 17 06	(IEF 136 und IEF 150)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Automatisierungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Life Sciences 1 und Grundlagen der Life Sciences 2	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen Übung	4 SWS 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Grundlagen der Life Sciences 1: Der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Life Sciences zu verstehen und in anderen Technologiegebieten einzusetzen. Das Ziel ist es, die Vermittlung der Grundlagen der anorganischen, organischen und bioorganischen Chemie.</p> <p>Grundlagen der Life Sciences 2: Der Student wird in die Lage versetzt, grundlegende Begriffe der biologischen und toxikologischen Grundlagen zu verstehen und in komplexen Systemen anwenden zu können.</p>	
Inhalt	<p>Grundlagen der Life Sciences 1 (SWS 2/1/0): Vermittlung der Grundlagen der anorganischen, organischen und bioorganischen Chemie, Grundlagen des Chemischen Rechnens: Masse und Stoffmenge, Redoxchemie, Chemisches Gleichgewicht, Einführung in die Chemische Bindung: Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, Bindungen höherer Ordnung Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente: Darstellung, Reaktionen, Sauerstoff- und Wasserstoffverbindungen, Übersicht über die Nebengruppenelemente Toxikologische Aspekte ausgewählter anorganischer Verbindungen Übersicht über die wichtigsten Verbindungsklassen der Organischen Chemie: Alkane, Alkene, Alkine, Arene, Polyaromaten, Chlorierte Verbindungen, Alkohole, Aldehyde / Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, organische N- und P-Verbindungen, Metallorganische Verbindungen, Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Steroide, Hormone, Alkaloide, Pharmazeutische Produkte: Analgetika, Antibiotika, Sulfonamide</p> <p>Grundlagen der Life Sciences 2 (SWS 2/1/0): Vermittlung der Grundlagen der Biologie und Toxikologie Grundlagen der Zellbiologie, Grundlagen der Biochemie Grundlagen zellbiologischer Transduktionswege, Grundlagen der pharmazeutischen Wirkstofftestung, Grundbegriffe und Definition der Toxikologie Historische Entwicklung von Umweltbelastungen, MAK- und BAT-Werte, Präventionsmöglichkeiten, Toxikologie ausgewählter Verbindungen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Mikrotechnik	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 18 06	(IEF 160 und IEF 161)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Mikrosysteme und Mikrotechnologie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	Mikrosysteme: Der Student wird in die Lage versetzt, physikalische Effekte im Mikrobereich zu verstehen und konstruktiv anzuwenden. Mikrotechnologie: Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe in der Halbleitertechnologie und der Mikrosystemtechnik zu verstehen.	
Inhalt	Mikrosysteme (SWS 2/0/0): Physikalische Ähnlichkeit, Mikromechanische Systeme Thermische Mikrosysteme, Elektromagnetische Systeme Elektronische Systeme Mikrotechnologie (SWS 2/1/0): Wafer Processing, Basics of Vacuumtechnik, Coating (Physical Vapour Deposition PVD, Chemical Vapour Deposition CVD, Oxidation) Pattern Formation, Etching Technology (Isotropic & Anisotropic Etching, Barrel, IE, RIE, RIBE, IBE), Lift-Off-Process, Nano-Structure Formation by Anisotropic Etching, LIGA-Technique Doping (Diffusion, Implantation), Thermal Processes (Thermal Annealing, Formation of Contacts), Application of Deposition, Etching and Thermal Processes in SchottkyTechnology Metal Layers - Conductor Run, High Precision Resistances, Passivation 2. Assembly Technology, Substrate Materials, Metallization of Wafer Backside Integration of Semiconductor Chips (Chip & Wire Bonding, Beam-Lead, Flip-Chip)	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	120-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Steuerungstechnik	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 19 06	(IEF 054)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Automatisierungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Steuerungstechnik	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	Der Student wird in die Lage versetzt die Wirkungsweise der offenen Steuerungskette zu verstehen und deren technische Applikation anzuwenden.	
Inhalt	Einteilung der Steuerungen, Steuerkette Informationsübertragung durch Signale (Analog -, Binär -, Digital -, Signal) Einteilung der Steuerungen nach der Art der Signale Technische Realisierungen von Steuerungen Sensorik für Steuerungen, Aktorik für Steuerungen Verknüpfungssteuerungen, Logische Verknüpfungen, Berechnung von Schaltfunktionen, Steuereinrichtungen für Verknüpfungssteuerungen Grafische Verknüpfungssteuerungen, Ablaufsteuerungen, Graphische Darstellung von Ablaufsteuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerungen Prozess-Steuerungen über Feldbusssysteme, Beispiele für Steuerungen im Maschinenbau und in der Elektrotechnik	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	90-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Reaction Technology und Robotics	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 20 06	(IEF 201 und IEF 204)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Automatisierungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Reaction Technology und Robotics	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Reaction Technology: Der Student wird in die Lage versetzt, die Grundlagen der Reaktionstechnik zu verstehen und in komplexen Systemen einzusetzen.</p> <p>Robotics: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grundlagen und Anwendungen der Robotertechnik zu verstehen und in Applikationen der Life Sciences einzusetzen.</p>	
Inhalt	<p>Reaction Technology (SWS 1/1/0): Bedeutung der chemischen Reaktionstechnik (Funktion und Ziel) Grundbegriffe und Definitionen, Kinetik/ Scaling up (Probleme und Ziele und Lösungen), Grundformen chemischer Reaktoren (Unterscheidungskriterien für gerätetechnische Berechnungen und Planungen Reaktionstechnische Berechnungen und Planungen [Betriebsweise, Reaktionstyp, Strömungsverhalten, Parallelität]), Labortechnische Reaktoren, Marktanalyse (Labortechnische Reaktoren), Gegenwärtige Entwicklungstendenzen</p> <p>Robotics (SWS 1/1/0): Aufbau von Industrierobotern, Strukturelemente, Gelenke, Antriebe, Getriebe, Sensoren, Greifer, Steuerung, Kinematik, Dynamik, Modellbildung, mathematische Grundlagen, Koordinatensysteme, Vorwärtskinematik, Rückwärtskinematik (analytische, numerische Verfahren), Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräfte, Jacobimatrix, Bewegungsgleichungen, Steuerung und Regelung von Industrierobotern, Reglerstrukturen, Bewegungsplanung, Interpolatoren, Programmierung von Industrierobotern, Teach-Systeme, On/Offline, Programmierung, Simulation, Zusammenwirken von Robotern, Applikationsbeispiele für Roboter in verschiedenen industriellen Bereichen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Maritime Regelsysteme und Advanced Control	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 21 06	(IEF 189 und IEF 166)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Automatisierungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Maritime Regelsysteme und Advanced Control	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Maritime Regelsysteme: Das Modul vermittelt den Studenten Einsichten, Kenntnisse und Fertigkeiten zur Modellbildung und zur Regelung maritimer Prozesse, insbesondere Wasserfahrzeuge im Über- und Unterwasserbereich.</p> <p>Advanced Control: Der Teilnehmer soll erste Vorstellungen über verschiedene Gebiete der modernen Regelungstechnik entwickeln und die aktuelle Literatur dazu auswerten können. Auf dieser Basis soll er den Aufwand für die Anwendung solcher Konzepte abschätzen lernen.</p>	
Inhalt	<p>Maritime Regelsysteme (SWS 1/1/0): Grundsätzliches zur Automatisierung maritimer Prozesse Maritime Prozesse, Zielstellungen, Forschungsprojekte, Besonderheiten Kursregelung, Bahnregelung, Adaptive Systeme Theoretische Modellbildung von Wasserfahrzeugen für 6 Freiheitsgrade Modellordnung, Kennwerte, Analyse mit MATLAB Theoretische Modellbildung von Unterwasserfahrzeugen und geschleppten Systemen, Analyse und Synthese von Regelstrecken, Bewegungsgleichungen, Leindynamik</p> <p>Advanced Control (SWS 2/1/0): Nichtlineare Regelungen, Beschreibungsfunktion, Lyapunov-Theorie Optimale Regelungen, Maximumprinzip, Dynamische Programmierung, zeitoptimale Regelung, LQG-Regelung, Tools Adaptive Regelungen, Gain Scheduling, Optimalwert-Regler, Modelladaptive Regelungen, Self-Tuning, Robuste Regelungen Modellierung von Unsicherheit, Hinf-Regelung</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige mündliche Prüfung, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Finite-Elemente-Methode und Seminar Mikrosystemtechnik	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 22 06	(IEF 184 und IEF 205)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Finite-Element-Methode und Seminar Mikrosystemtechnik	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Projektseminar	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60	
Eigenstudium in Std.	120	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Finite-Element-Methode: Der Student wird in die Lage versetzt, technische Aufgabenstellungen mathematisch zu beschreiben, die Bewegungsgleichungen aufzustellen und mit den Methoden der Finiten Elemente an Beispielen zu lösen.</p> <p>Seminar Mikrosystemtechnik: Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe zu planen und selbst im Labormaßstab zu realisieren. Erfahrungen im Umgang mit Materialien und Anlagen der Mikrosystemtechnik werden gewonnen.</p>	
Inhalt	<p>Finite-Element-Methode (SWS 2/1/0): Computer-aided engineering (Ingenieurwissenschaftliche Berechnungen), Solution of motion equation in kinetic systems (Lösung von Bewegungsgleichungen in kinetischen Systemen), Solution of nonlinear equations - Newtons procedure (Lösung nichtlinearer Gleichungen - Newtonsches Verfahren), Iterative solution of the Laplace-equation with Gauß-Seidel-Iteration and over-relaxation, Current density field (Stromdichtefeld)</p> <p>Seminar Mikrosystemtechnik (SWS 0/1/0): Projektarbeit zu den Inhalten der Module Mikrosysteme und Mikrotechnologie.</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	60-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Wintersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Sensoren	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 23 06	(IEF 014 und IEF 207)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Allgemeine Elektrotechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Sensorik und Sensortechnologie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Laborpraktikum	1 SWS
Präsenzzeit in Stunden	75	
Eigenstudium in Std.	105	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Sensorik: Fähigkeiten, Sensoren zu untersuchen, entsprechend den Anforderungen auszuwählen, eine geeignete Sensoranschaltung (Betriebschaltung) aufzubauen und in Betrieb zu nehmen Fähigkeit, zur Untersuchung, Auswahl und Bewertung von Sensoren und deren Betriebsanschaltung sowie den zu erwartenden (Betriebs-) Eigenschaften entsprechend den Anforderungen inklusive einer Variantendiskussion Fähigkeit der Einordnung der (Sensor-) Lösung in komplexe Anlagen</p> <p>Sensortechnologie: Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe zur Fertigung von Sensoren zu verstehen und selbst Technologien zu entwickeln und Sensoren konstruieren.</p>	
Inhalt	<p>Sensorik (SWS 2/0/1): Funktionsprinzipien und Anschaltung klassischer Sensoren: resistive, induktive und kapazitive Sensoren Funktionsprinzipien von Sensoren auf der Basis der Silizium-Halbleitertechnologie Funktionsprinzipien optischer, faseroptischer und elektrochemischer Sensoren ausgewählte Sensoranwendungen in der Industrie und Medizintechnik</p> <p>Sensortechnologie (SWS 1/1/0): Temperatursensoren, Mechanosensoren, Magnetosensoren Strömungssensoren, Optosensoren, Chemosensoren</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	90-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Lasermesstechnik und Sensoranwendungen	
Modulnummer	IEF MA WIW WPM 24 06	(IEF 188 und IEF 206)
Modulverantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik, IEF	
Lehrveranstaltungen	Laser-Messtechnik und Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Sommersemester	
Lehrformen / SWS	Vorlesungen	4 SWS
	Übung	0 SWS
	Laborpraktikum	2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	90	
Eigenstudium in Std.	90	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine	
Vermittelte Kompetenzen	<p>Laser-Messtechnik: Fundierte Kenntnisse zum Aufbau, zur Wirkungsweise und zur Anwendung des Lasers , Verständnis der Interaktion von Laserlicht mit Materie Überblick über Lasermesstechniken, speziell optischen Strömungs- und Partikelmesstechniken</p> <p>Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen: Fähigkeit, zur Untersuchung, Auswahl und Bewertung von Sensorsystemen, die Evaluation vorhandener Systeme anhand vor gegebener Indikatoren vorzunehmen sowie die zu erwartenden (Betriebs-) Eigenschaften entsprechend den Anforderungen zu beschreiben Fähigkeit der Einordnung der realisierten Sensorsysteme für die jeweiligen Anwendungsfelder</p>	
Inhalt	<p>Laser-Messtechnik(SWS 2/0/1): Geschichte des Lasers, Bezug zu anderen Lehrveranstaltungen, Laser: Aufbau, Prinzip, Eigenschaften der Laserstrahlung, Gaußstrahl-optik, Lasertypen, Streuung von Laserlicht, elastische und inelastische Lichtstreuung, Lorenz-Mie Theorie, Speckle, Grundlagen der Interferometrie, Holographie und Spektroskopie, Abstands- und Formmessung, Geschwindigkeits- und Vibrationsmessung, Temperaturmessung, Laseroptische Strömungs- und Teilchengrößenmesstechnik: Laser-Doppler- und Phasen-Doppler Systeme, Particle Image Velocimetry, Laser Induzierte Fluoreszenz</p> <p>Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen (SWS 2/0/1): Die Anwendungen der zu behandelnden Sensorsysteme beziehen sich auf maritime Systeme, biologische und medizinische Anwendungsfelder sowie auf den Bereich der Umweltmesstechnik. Kennenlernen aktueller Hardwarelösungen für Sensorsysteme und deren Eigenschaften, Kennenlernen aktueller grafischer Softwarewerkzeuge zur Programmierung und Inbetriebnahme von Sensorsystemen, Kennenlernen der drahtgebunden und drahtlosen Signal- und Energieübertragungstechniken in Sensorsystemen, Kennenlernen des 'Remote Controls' von Sensorsystemen</p>	
Prüfungsvorleistungen		
Art u. Umfang d. Prüfung	30-minütige Klausur, Hilfsmittel: keine	
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung	

Modulbezeichnung	Qualitäts- und Umweltmanagement
Modulnummer	MA WIW WM 01 06
Modulverantwortliche(r)	LS ABWL: Produktionswirtschaft (WSF) LS Fertigungstechnik (MSF) LS Technische Elektronik und Sensorik (IEF)
Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement Umweltmanagement Organisation von Recyclingproduktionsprozessen
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 3 SWS Übung 1 SWS
Präsenzzeit in h	60
Eigenstudium in h	120
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine
Vermittelte Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kompetenzen zur Umsetzung des Qualitäts- und Umweltgedankens in allen Funktionalbereichen und auf allen Leitungsebenen der Unternehmen. Das bedeutet insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - Vervollkommnung des Wissens zu den Zielen, Aufgaben und Techniken des Qualitäts- und Umweltmanagement - Befähigung zum Erkennen und Lösen von Problemen und Aufgaben des Qualitäts- und Umweltmanagement zur Gestaltung einer wettbewerbsfähigen Leistungserstellung - Vermittlung von Wissen über die Grundlagen und Zusammenhänge von Qualitäts- und Umweltproblemen sowie der dispositiven Gestaltung dieser Prozesse - Erlernen und Anwenden von Kenntnissen zur Systematisierung komplizierter Wirkungszusammenhänge im Rahmen des Qualitätsmanagement als fertigungsnahe industrielle Dienstleistung
Inhalt	Qualitätsmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung der Erzeugnisse und aller an ihrer Herstellung beteiligten Prozesse der Funktionalbereiche (Ressourcen-, Prozess- und Erzeugnisqualität) - Techniken zum problemorientierten Einsatz Umweltmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Ungewollter Output von Produktionsprozessen im Rahmen von Ressourcenbetrachtungen - Ökologieorientierte Unternehmensführung (Produktion und Umwelt) Zusammenführung von Managementsystemen (Qualitäts- und Umweltmanagement als gemeinsame Aufgabe)
Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (60 Min)
Regelprüfungstermin	Im Sommersemester entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Modulbezeichnung:	Wirtschaftliche und klimatische Aspekte der Energietechnik
Modulnummer	MSF MA WIW WM 02 06
Modulverantwortlicher	LS Technische Thermodynamik
Lehrveranstaltungen	wirtschaftliche und klimatische Aspekte der Energietechnik
Lehrende	Mitarbeiter LS Thermodynamik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	Maschinenbau (M.Sc.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS (in Gruppen)
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Modul Wärme- und Stoffübertragung
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Grundlagen thermischer Energieumwandlungssysteme - Aufbau, Funktionalität, und Entwicklung thermischer Kraftwerke und Energiewandlungssystemen sowie ihrer Komponenten - Fähigkeit zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Energietechnik
Inhalt	Aufbau, Funktion, und Entwicklung thermischer Kraftwerke und ihrer Komponenten wie Dampferzeuger, regenerative Speisewasservorwärmung, Speisewasserpumpen, Kühlsysteme und Kraftwerksleittechnik; Einwirkung moderner Energiewandlungssysteme wie On- und Offshorewindkraftparks auf das Betriebsverhalten thermischer Kraftwerke; Anwendungsgebiete und Stand der Entwicklung von Brennstoffzellen; Aufbau und Funktion energietechnischer Anlagen von Kernkraftwerken, Gasturbinenkraftwerken und Blockheizkraftwerken sowie Energiewandlungssystemen nachhaltiger erneuerbarer Energien wie Windenergie, Solarenergie, Biomasse- und Müllverwertung und Geothermie; Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen der Energietechnik und der Wirtschaft sowie des Klimas.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	ausgegebene Thermodynamik-Formelsammlung, Taschenrechner

Modulbezeichnung	Methoden und Systeme zur Planungs- und Entscheidungsunterstützung in Wirtschaft und Verwaltung (OR - Modelle und Methoden)
Modulnummer	IEF MA WIW WM 03 06
Modulverantwortliche(r)	Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, Institut für Informatik
Lehrveranstaltungen	Operations Research I

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	WS
Lehrformen / SWS	Integrierte Lehrveranstaltung 4 SWS
Präsenzzeit in h	60
Eigenstudium in h	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Lineare Algebra
Vermittelte Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis grundlegender und weiterführender Modellanalyse- und Optimierungsmethoden sowie entsprechender Werkzeuge des Operations Research. - Fähigkeit zur Modellierung und Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen aus verschiedenen Anwendungsumfeldern in Wirtschaft und Verwaltung.
Inhalt	Grundlegende Methoden und Techniken des Operations Research zur Modellierung, Untersuchung und Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen in Wirtschaft und Verwaltung sowie Aufbau entsprechender Anwendungssysteme, u.a. in der Produktionsplanung, Transport- und Versorgungsplanung.

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Mündliche Prüfung 30 min.
Regelprüfungstermin	3. Semester

Modulbezeichnung:	Dienstleistungen im Betrieb von Werften
Modulnummer	MSF MA WIW WM 04 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Betrieb von Werften
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	MSc Wirtschaftsingenieurwesen, Wahlmodul
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Das Modul öffnet die Ausbildung zum Maschinenbauingenieur für die maritime Wirtschaft als größtem Industriefaktor im regionalen Raum. Der zukünftige Ingenieur ist damit in der Lage Entscheidungen hinsichtlich der Ausrichtung der Fertigungstechnik in der maritimen Industrie an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftlichkeit und Innovation zu treffen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Werftkonzepte • Qualitätssicherung im Mittelschiffsbereich • Qualitätssicherung im Übergangsbereich, Vor- und Achterschiff • Simultaneous Engineering • Make or Buy • Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung • Maritime Kooperationsnetzwerke

Prüfungsvorleistungen	Keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	

Modulbezeichnung	Arbeitsgestaltung
Modulnummer	WSF MA WIW WM 05 06
Modulverantwortliche(r)	LS ABWL Produktionswirtschaft
Lehrveranstaltungen	Arbeitsgestaltung

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Sommersemester
Lehrformen / SWS	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Std.	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Keine
Vermittelte Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen wichtiger Grundkategorien und Zusammenhänge des Fachgebietes Arbeitsgestaltung • Identifikation von Problemen und Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der Arbeitsgestaltung • Methodenwissen und Kenntnis relevanter Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien, die bei arbeitsgestalterischen Maßnahmen zu beachten sind.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand und Einordnung der Arbeitsgestaltung (Aufgaben, Ziele, Methoden, Rechtsgrundlagen) • Grundlagen ergonomischer Arbeitsgestaltung (Arbeit, Leistung, Belastung, Beanspruchung) • Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung (Anthropometrische, physiologische, informationstechnische und psychologische Gestaltung) • Gestaltung der Arbeitsumgebung (Lärm, mechan. Schwingungen, Licht, Klima, Gefahrstoffe) • Zeitwirtschaft • Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit • Arbeitsorganisation

Prüfungsvorleistungen	Hausaufgabe (10 h) und Teilnahme an Problemdiagnostik
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit (60 Min)
Regelprüfungstermin	2. Semester

Modul	Technische Dokumentation
Modulnummer	MSF MA WIW WM 06 06
Modulverantwortlicher	LS Fertigungstechnik
Lehrveranstaltungen	Technische Dokumentation
Lehrende	Mitarbeiter LS Fertigungstechnik
Sprache	deutsch

Zuordnung zu Curricula	MSc Maschinenbau Wahlpflichtmodul MSc Biomedizinische Technik Wahlpflichtmodul
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Präsenzzeit in Stunden	60
Eigenstudium in Stunden	120
Gesamtarbeitsaufwand	180
Anzahl Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagenkenntnisse von Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Bildverarbeitung mit dem Computer.
Vermittelte Kompetenzen (Qualifikationsziele, learning outcome)	Die Vorlesung gibt eine Hilfestellung für die wirtschaftliche Erstellung von Technischer Dokumentation. Die Erstellung von Dokumentationen wird u.a. wegen der erhöhten Anforderungen an Sicherheit und Qualität immer wichtiger und aufwendiger. Zu dieser Entwicklung tragen auch die weltweite Arbeitsteilung, der erhöhte Umweltschutz und der gestiegene Informationsbedarf der Öffentlichkeit bei. So beträgt z.B. der Kostenanteil für die Dokumentation in vielen Firmen 10 - 25% des Investments. Zudem ist die Gewährleistung einer aktuellen Dokumentation für die meisten Firmen schwierig. Die Lehrveranstaltung wendet sich an zukünftige Maschinen-, Apparate- und Gerätehersteller, die zunehmend komplexe Dokumentationen erstellen müssen sowie an zukünftige Hersteller, die in vorhandene Produkte investieren bzw. ihre Dokumentation aktualisieren wollen.
Inhalt	Diese Lehrveranstaltung stellt bewährte Lösungswege für einen systematischen Dokumentationsprozess vor, der sich von der Planung bis zum Recycling eines technischen Produktes erstreckt. Es werden Ziele und Inhalte wichtiger Dokumentationsbestandteile vermittelt, Erfahrungen zur schnittstellenübergreifenden Arbeit der Beteiligten diskutiert und zahlreiche Checklisten vorgestellt. Dabei geht es auch um die Konsolidierung vorhandener Dokumentationen und um Möglichkeiten, Kosten zu reduzieren. Einen Lehrveranstaltungsschwerpunkt bildet die schrittweise Erstellung der Dokumentation während der Investition, deren Nutzung und Pflege während des Dauerbetriebes und bei Instandhaltungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen. Moderne Methoden und Werkzeuge zur Neudokumentation sowie zum Dokumenten- und Datenmanagement werden durch Praxisbeispiele erläutert.

Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung (30 Min)
Regelprüfungstermin	3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	entfällt

Modulbezeichnung	Master-Arbeit
Modulnummer	
Modulverantwortliche(r)	alle Professuren, die Module im Rahmen des Studiums zum MSc Wirtschaftsingenieurwesen anbieten
Lehrveranstaltungen	Konsultationen zur Master-Arbeit

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Sommer- und Wintersemester
Lehrformen / SWS	Hausarbeit und Präsentation
Präsenzzeit	20 Wochen Bearbeitungsdauer
Eigenstudium in Std.	900
Leistungspunkte	30

Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vermittelte Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Fragestellungen und Forschungsschwerpunkten des Fachgebietes • Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten in den Bereichen Zeit- und Konfliktmanagement sowie Projektbearbeitung • Erkennen, Analysieren und Lösen theoretischer Probleme
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Master-Arbeit steht die Auseinandersetzung mit wirtschaftswissenschaftlichen und technisch-technologischen theoretischen Problemstellungen im Vordergrund. • Die Orientierung der Themenstellung der Master-Arbeit basiert auf den Inhalten vermittelter Module. Diese vertieft das vorhandene Wissen durch die Auseinandersetzung mit spezifischen Problemen und Aufgabenstellungen

Prüfungsvorleistungen	Nachweis von mindestens 78 Leistungspunkten
Art u. Umfang d. Prüfung	Master-Arbeit im Umfang von 50 - 60 Seiten und Präsentation (20 min) (Bearbeitungsfrist max. 20 Wochen)
Regelprüfungstermin	4. Semester