

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)

Bachelorprüfungsordnung 2016

Stand Wintersemester 2021/2022

Fachbereich Elektrische Energietechnik
Standort Soest

Alle Angaben ohne Gewähr.

Verbindlich ist die Bachelorprüfungsordnung mit Änderungsordnungen in ihren in den Amtlichen Bekanntmachungen der Fachhochschule Südwestfalen veröffentlichten Fassungen.

Bachelor-Thesis und Kolloquium

Praktisches Studiensemester

Pflichtmodule:

Angewandte Mathematik I

Business English

BWL I

BWL II

CAD (neuer Name: Konstruktion 1)

Elektrotechnik I (neuer Name: Grundlagen Elektrotechnik 1)

Elektrotechnik II (neuer Name: Grundlagen Elektrotechnik 2)

English Publications & Presentations (neuer Name: English for Specific Technical Sectors)

Enterprise Resource Planning Systems (neuer Name: ERP-Systeme)

Informatik

Logistik I und II

Managementtechniken

Marketing Management I

Marketing Management II

Maschinenelemente / Gestaltung

Mathematik

Physik I

Physik II

Physik III

Planungs- und Entscheidungstechniken

Programmieren I

Projektmanagement

Technical English

Technische Mechanik / Konstruktion

Unternehmensführung

Pflichtmodule der Studienschwerpunkte:

Angebots- und Auftragswesen I

Angebots- und Auftragswesen II

Customer Relationship Management

Fallstudie Projektmanagement

Innovationsmanagement

International Management

Prozessmanagement

Technischer Vertrieb I

Technischer Vertrieb II

Wahlpflichtmodule:

Angewandte Mathematik II

Angewandte Produktentwicklung (neuer Name: FinishING)
Apparate- und Anlagenbau
Arbeitswissenschaft
Automatisierungstechnik I
Basics of Electrical Engineering Theory / Electrical Drives
Biomaterials (neuer Name: Food Production and Food Quality)
Blitz- und Überspannungsschutz
Business Law
Business Plan Seminar
CAD- 3D
CAE in der Produktionstechnik
Customer Relationship Management
Elektrische Antriebe I
Elektrische Maschinen I
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Energieversorgung I
Energiewirtschaft (neuer Name: Energiepolitik und -wirtschaft)
ERP Lab Exercises
Fahrwerkstechnik KFZ 1 (neuer Name: Fahrwerkstechnik)
Fallstudie Projektmanagement
Fertigungssysteme 1 (neuer Name: Fertigungssysteme)
Fertigungsverfahren 1
Fügetechnik (neuer Name: Füge- und Schweißtechnik)
Hochspannungstechnik I
Hydraulik / Pneumatik (neuer Name: Pneumatik und Aktorik)
Industrielle Kommunikation
Innovationsmanagement
International Financial Markets
Kraftwerksanlagen
LED-Technologie
Leistungselektronik I
Marketing Communications
Maschinelles Lernen
Messtechnik
Messtechnik und Elektronik I
Messtechnik und Elektronik II
Messwerterfassung und -umformung I
Mikroprozessortechnik
Neue Werkstoffe
Oberflächentechnik

Personalführung
Produktentwicklung
Produktionsplanung und -steuerung (neuer Name: Produktionsmanagement)
Prozessmanagement
Qualitätsmanagement
Regelungstechnik I
Regenerative Energiequellen
Schadenskunde
Schaltungssimulation
Selected Topics of Biomedical Engineering / Human Physiology Lab Exercises
Simulationsverfahren
Sondergebiete des Projektmanagements
Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik: Modellierung physikalisch-technischer Systeme
Spezielle Gebiete der Energietechnik
Spezielle Gebiete der Hochspannungstechnik: Energiekabeltechnik
Spezielle Gebiete der Physik
Spezielle Gebiete des Marketings
Strömungslehre
Technischer Vertrieb I
Technischer Vertrieb II
Werkstoffe und Oberflächen (neuer Name: Werkstofftechnik 1)
Wirtschaftsmathematik (neuer Name: Angewandte Statistik und Excel)

Bachelor-Thesis und Kolloquium				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: BAArb& KoIIWING	Workload 420 h	Credits 14 CP	Studiensemester 7. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Bedarf		Kontaktzeit 0 SWS / 0 h	Selbststudium 420 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße:			
3	<p>Qualifikationsziele: Der/die Studierende bearbeitet eine selbst gewählte Aufgabe aus dem Themenfeld des Wirtschaftsingenieurwesens. Er/sie beherrscht die Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens und wendet diese bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung an. Er/sie ist fähig, komplexe Themen von praktischer Aktualität und theoretischer Relevanz inhaltlich zu durchdringen, sie nachvollziehbar mit ihrer strategisch-ökonomischen Zielsetzung zu strukturieren, plausibel zu argumentieren und zu einem fachwissenschaftlich qualifizierten Ergebnis zu führen. Er/sie beherrscht die Kommunikation von Problemlösungsprozess und Ergebnis und stellt dieses als schriftliche Leistung dar.</p> <p>Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit und ist selbständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der/die Studierende befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis plausibel darzustellen.</p>			
4	<p>Inhalte: Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Leistung zu einer theoretischen, konstruktiven, experimentellen oder einer anderen Aufgabenstellung mit einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie als Untersuchung fachliterarischer Inhalte konzipiert sein. Die Bachelorarbeit kann auch in einem Industriebetrieb durchgeführt werden.</p> <p>Gegenstand des Kolloquiums ist die mündliche Präsentation der Bachelorarbeit sowie der gewählten Methodik und eine anschließende Diskussion.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Es müssen mindestens 90 Credits in den Modulprüfungen des Grundlagenstudiums und mindestens 44 Credits in den Modulprüfungen des anwendungsorientierten Vertiefungsstudiums erworben worden sein. Für die Zulassung zum Kolloquium muss zusätzlich die Bachelorarbeit bestanden sein.			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Bachelorarbeit und bestandenenes Kolloquium			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach
12	Literatur:

Praktisches Studiensemester				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: PraktStudSem	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	900 h	30 CP	5. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 0 SWS / 0 h	Selbststudium 900 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße:			
3	Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Arbeitsabläufe in Betrieben. • Sie können eigenverantwortlich durch ingenieurmäßiges Arbeiten Projekte bearbeiten und einer Lösung zuführen. • Sie können innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens ein Projekt abschließen. 			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen von ingenieurmäßigem Arbeiten durch eigenverantwortliche Projektarbeit • Bearbeitung der Aufgabenstellung in schriftlicher und praktischer Form • Ausbildung von Teamfähigkeit • Vorbereitung auf die Bachelor Thesis <p>Das praktische Studiensemester wird nicht benotet.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Es müssen mindestens 64 Credits in den Modulprüfungen des Grundlagenstudiums erworben worden sein.			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Anerkennung des praktischen Studiensemesters gemäß § 25 Absatz 3 Bachelorprüfungsordnung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			
12	Literatur:			

Angewandte Mathematik I				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
AngMath1	210 h	7 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 4 SWS / 60 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 20-25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15-20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich ein Verständnis mathematischer Zusammenhänge in mehreren Dimensionen, zu gewöhnlichen Differentialgleichungen und zur numerischen Mathematik. Sie erhalten Kompetenzen beim selbständigen Lösen derartiger Probleme in den Ingenieurwissenschaften, bei der Aufbereitung von Problemstellungen zur Lösung mit dem Computer und der Veranschaulichung und Interpretation der Ergebnisse.			
4	Inhalte: Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher 1. Einführung in den \mathbb{R}^n 2. Eigenschaften des \mathbb{R}^n 3. Folgen im \mathbb{R}^n 4. Stetigkeit von Funktionen mehrerer Veränderlicher 5. Differenzierbarkeit von Funktionen mehrerer Veränderlicher 6. Abbildungen von \mathbb{R}^n nach \mathbb{R}^m 7. Implizite Funktionen und Umkehrfunktion mehrerer Veränderlicher 8. Differentiation parameterabhängiger Integrale 9. Extrema von Funktionen mehrerer Veränderlicher Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher 1. Einführung in die Integralrechnung im \mathbb{R}^n 2. Zurückführung auf eindimensionale Integrale 3. Integrierbarkeit auf beschränkten Mengen M des \mathbb{R}^n 4. Berechnung von Integralen im \mathbb{R}^n durch Rückführung auf Integrale in \mathbb{R} 5. Substitution 6. Anwendungen Vektoranalysis und Integralsätze 1. Kurven und Vektorfelder 2. Kurvenintegrale und Potentiale 3. Flächen im \mathbb{R}^3 und Flächenintegrale 4. Integralsätze Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Explizite DGL 1. Ordnung mit Anfangsbedingung 2.1 Getrennte Veränderliche 2.2 Ähnlichkeits-DGL 2.3 Lineare DGL 1. Ordnung 2.4 Bernoullische DGL 2.5 Riccatische DGL 2.6 Exakte DGL 2.7 Exakte DGL durch integrierenden Faktor 2.8 Clairautsche DGL 3. Lineare DGLn n-ter Ordnung 3.1 Reduktion der Ordnung 3.2 Lineare DGLn n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten 3.3 Eulersche DGL			

	<p>4. Rand- und Eigenwertprobleme</p> <p>5. DGL-Systeme 1. Ordnung</p> <p>Einführung in numerische Methoden</p> <p>1. Interpolation</p> <p>2. Numerische Nullstellenbestimmung</p> <p>3. Lösungen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme</p> <p>4. Gradientenverfahren</p> <p>5. Numerische Eigenwertberechnung</p> <p>6. Ausgleichsrechnung</p> <p>7. Numerische Integration</p> <p>8. Numerische Verfahren zur Lösung gewöhnlicher DGLn</p>
5	<p>Das Modul wird angeboten vom</p> <p>FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik ()</p> <p>FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</p> <p>Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (),</p> <p>Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online ()</p> <p>Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat ()</p> <p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote:</p> <p>Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r):</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath</p>
12	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skript Angewandte Mathematik 1, J. Oberrath • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Papula, Band 2 + 3, Springer-Vieweg • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Burg, Haff, Wille, Band 1, 3 und 4, Springer-Vieweg • Numerische Mathematik, Schwarz, Köckler, Springer-Vieweg

Business English				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
BusEng	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots jedes Semester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Neben der Festigung in der Anwendung von Methoden und Fertigkeiten zum Wissens- und Spracherwerb sind die Studierenden in der Lage, sprachlich und inhaltlich kompetent über Philosophie und Praxis einiger grundlegender Businesskonzepte zu sprechen und zu schreiben bzw. sie zu erarbeiten, z. B. business plan, mission statement, project management und quality and environmental management. Daneben verbessern die Studierenden ihre kommunikative Kompetenz durch Rollenspiel, Vorträge, Diskussion und Geschäftskorrespondenz.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Project management: project charter, planning, scheduling, cost projection, Gantt and PERT charts, milestones, evaluation, stakeholders, entrepreneurship • Supply Chain / Quality Management: How does a supply chain work? What is quality management? • Marketing: SWOT, the 7 Ps, branding, logo • Lexical/Semantic Field for a relevant business concept • Companies: Organizational structure, mission and vision statements, workforce diversity • Business communication: Correspondence, telephone calls, purchase orders, customer care & trade fairs, résumés, cover letters, job interviews • Business Plan for a start-up organization and oral presentation • Business meetings, business writing & intercultural business competence 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Marga Taylor / Sibylle Abbou			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

BWL I				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
BWL1	150 h	5 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen und verstehen die betriebswirtschaftliche Denkweise und haben grundlegende Kenntnisse aus den relevanten Teilgebieten. Die Studierenden sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in einem Industrieunternehmen zu erkennen und darüber hinaus befähigt, entsprechend der betrieblichen Ziele rationale Entscheidungen zur Problemlösung zu treffen und nachzuvollziehen.			
4	Inhalte: 1. Grundlagen - Begriffe und Definitionen - Unternehmensziele 2. Betriebliche Leistungserstellung (Produktion) - Produktentwicklung - Produktionswirtschaft - Qualitätsmanagement 3. Logistik - Beschaffung - Lieferketten 4. Rechnungswesen - Jahresabschluss - Kostenrechnung - Investitionsrechnung - Finanzierung 5. Marketing - Grundlagen - Preispolitik - Wettbewerbsstrategien - Produkt-Markt-Strategien 6. Konstitutive Entscheidungen - Standortwahl - Rechtsformen - Zusammenarbeit zwischen Unternehmen 7. Unternehmensführung - Organisation - Personalmanagement - Controlling			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen:			

	Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke / Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

BWL II				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: BWL2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Bedeutung des Begriffes und die Funktionen des „Controlling“ in seinen verschiedenen Facetten und sind auf einen professionellen Umgang mit diesen in der Praxis vorbereitet. Sie sind in der Lage, eine gedankliche Verbindung zwischen dem strategischen Management und dem operativen Controlling (Budgetierung etc.) herzustellen. Die selbstständige Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsrechnung wird erlernt und befähigt zur eigenständigen Umsetzung und Durchführung von Controllingaufgaben, insbesondere an der Schnittstelle zwischen Technik und Betriebswirtschaft.</p> <p>Die Grundlagen des Personalmanagement werden erlernt. Die Studierenden sind in der Lage, diese auf aktuelle Problemstellungen in Unternehmen anzuwenden. Vertieft werden die Fähigkeiten zur Beschaffung geeigneter Informationen und Literatur zu einer Themenstellung, das Strukturieren und Vorbereiten eines Vortrages, die Präsentation des Vortrages mit entsprechenden Hilfsmitteln mit anschließender Diskussion sowie das Erstellen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung.</p>			
4	<p>Inhalte: Aufbauend auf und ergänzend zu dem Modul „Betriebswirtschaftslehre 1“, welches den Einstieg in ein breites Spektrum betriebswirtschaftlicher Themenbereiche gibt, werden zwei betriebswirtschaftliche Funktionen vertiefend behandelt: Controlling und Personalmanagement. Inhalt der seminaristischen Vorlesung ist der Bereich „Controlling“ mit folgender Struktur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Controlling-Konzeption 2. Strategisches Controlling (Einführung) 3. Operatives Controlling <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Kennzahlen und Kennzahlensysteme 3.2. Budgetierung 3.3. Kosten- und Erfolgs-Planung 3.4. Investitionsplanung 3.5. Finanzplanung 3.6. Fallstudie 4. Funktionsbezogenes Controlling 5. Internationales Controlling <p>Inhalte des Seminars sind: Die Grundzüge der Personalplanung, Personalmarketing, Personalbeschaffung und -freisetzung, Personalentwicklung, Entgelt- und Arbeitsmanagement, Personallogistik, Personalcontrolling sowie die Grundlagen der Personalführung und -motivation.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:			

	Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dina Dreisbach / Prof. Dr. Dina Dreisbach
12	Literatur: Horváth, P. et al. (2015): Controlling, 13. Auflage, Vahlen: München. Jung, H. (2017): Personalwirtschaft, 10. Auflage, de Gruyter: Berlin/Boston. Weber, J. & Schäffer, U. (2014): Einführung in das Controlling, 14. Auflage, Schäffer-Poeschel: Stuttgart

CAD (neuer Name: Konstruktion 1)				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
CAD	90 h	3 CP	1. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h	Selbststudium 45 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Bereich des Technischen Zeichnens und elementarer Maschinenelemente sowie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Modellierens und Verarbeitens von 3D-Geometrien. Die Studierenden können ihre Kenntnisse an einem aktuellen CAD-Tool erarbeiten und erproben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Technischen Zeichnens, insbesondere im Bereich des Lesens technischer Zeichnungen • Vorstellung elementarer Maschinenelemente • Grundlegender Aufbau und Arbeitsweise eines modernen 3D-CAD-Tools • Grundlegende Methoden zur Modellierung von 3D-Geometrien • Verschiedene Arten des Modellierens, Erstellens und Bearbeitens von Einzelteilen / Baugruppen / Zusammenbauten • Arbeiten mit lokalen, globalen und tabellengesteuerten Parametern • Zeichnungsableitung, Explosionsdarstellungen • Verwendung von Normteilen • Berechnungsmodule, Grundlagen FEM, Wellengenerator, einfache Simulationen • CAD-Daten-Weiterverarbeitung, Export und Rendering 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Künne, B.: Maschinenelemente kompakt, Band 1: Technisches Zeichnen; Maschinenelemente-Verlag, 3. Auflage, Soest, 2013. • Harbauer, M.: Inventor 2012 Grundlagen, HERDT-Verlag, 1. Ausgabe, Bodenheim, 2011. 			

Elektrotechnik I (neuer Name: Grundlagen Elektrotechnik 1)				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EleTec1	90 h	3 CP	1. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h	Selbststudium 45 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben die Kompetenz, die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik zu erläutern (Ladung, Potenzial, Spannung, Strom, Leistung und Energie). Sie können einfache Widerstandsnetzwerke berechnen und Ströme und Spannungen an einzelnen Widerständen berechnen. Sie haben zudem die Grundlagen der Wechselstromtechnik verstanden und können einfache Wechselstromnetzwerke, bestehend aus Widerstand, Induktivität und Kondensator hinsichtlich der Impedanzen, Admittanzen, Ströme, Spannungen und Leistungen in kartesischer Form und im Zeigerdiagramm lösen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Ladung, Coulombkraft, Feldstärke, elektrisches Potenzial, Spannung, Strom • Leiter, Isolator, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen • Kirchhoffsche Regeln, Strom- und Spannungsteiler, Berechnung einfacher DC-Netzwerke • Leistung und Energie im DC-Netzwerk, Quellengleichheit, Innenwiderstände • Grundlagen elektrische Felder, Dielektrika, Kondensator, einfache Kondensatornetzwerke • Grundlagen magnetische Felder, Ferromagnetika, Induktivitäten, einfache Spulennetzwerke • Auf- und Entladevorgänge von Spulen und Kondensatoren • Zeitinvariante Größen und Komplexe Rechnung (als Wiederholung) • Nullphasenwinkel, Phasenverschiebung, Zeigerdiagramme • Einfache Reihen- und Parallelschaltungen von R, L und C, daraus abgeleitet Impedanz, Admittanz, Strom, Spannung, Leistung, Phasenwinkel • Berechnung einfacher Wechselstromnetzwerke 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Elektrotechnik II (neuer Name: Grundlagen Elektrotechnik 2)				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EleTec2	150 h	5 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende und vertiefende Kenntnisse über die Elektrotechnik. Die Modulinhalte dienen als Basis zum Verständnis, der Anwendung und der Entwicklung elektrischer Systeme in den Ingenieur Tätigkeitsfeldern.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln, Schutztechnik in elektrischen Netzen • Grundlagen zeitvarianter elektrischer Größen • Wechselstromkreis: <ul style="list-style-type: none"> - Kirchhoffsche Regeln in Wechselstromnetzwerken - Wechselstromschaltungen und deren mathematische Beschreibung - Leistungsbeziehungen in Wechselstromnetzen • Aufbau von Drehstromnetzen <ul style="list-style-type: none"> - Erzeugung einer Drehstromspannung - Grundschialtung in Drehstromsystemen (Stern / Dreieck) - Schaltungsabhängige Strom-/Spannungsbeziehungen - Leistungsbeziehungen in Drehstromnetzen - Leistungsmessung in Wechsel- und Drehstromnetzen - Netzformen für Drehstromversorgungssysteme • Transformatoren • Elektrische Maschinen <ul style="list-style-type: none"> - Elektro/mechanische Grundlagen - Gleichstrommaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) - Synchronmaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) - Asynchronmaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			
12	Literatur:			

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner-Verlag Stuttgart- Gert Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim- Gert Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim- Mattes: Übungskurs Elektrotechnik 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg |
|---|

English Publications & Presentations (neuer Name: English for Specific Technical Sectors)				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: EnglSpec TecSec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Der Kurs befähigt die Studierenden, -einen spezifischen technischen Sektor aus dem Bereich „COMPREHENSIVE TECHNOLOGY“ zu erforschen, -diesen systemisch zu erfassen und technische Neuerungen logisch-analytisch in der Fremdsprache darzustellen, -ein Konzept zu entwickeln, dieses spezifische Thema für ein technisch interessiertes Publikum aufzuarbeiten -und schließlich in Form eines strukturierten Posters zu präsentieren sowie die dazugehörige Terminologie zu erstellen.			
4	Inhalte: Der Kurs streift aktuelle Entwicklungen und neue Trends in den Bereichen: Erneuerbare Energien, Automatisierung, Automobil- und Transportbranche, Umweltmanagement, Bionik und nachhaltige Technologien oder Produktionsprozesse. Die Studierenden erarbeiten ein Thema aus diesen Bereichen intensiv und erstellen ein dazugehöriges zweisprachiges Glossar.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Marga Taylor / Sibylle Abbou			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Enterprise Resource Planning Systems (neuer Name: ERP-Systeme)				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ERPSystems	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Eigenschaften sowohl integrierter Informationssysteme als auch funktionsbereichsspezifischer Informationssysteme und können die jeweiligen Vor-/Nachteile abwägen. Darüber hinaus kennen und verstehen Sie die typischen Kern-Geschäftsprozesse von Unternehmen im Bereich Vertrieb, Materialwirtschaft, Produktion, Finanzwesen, Controlling und Lagerverwaltung. Neben diesen systemunabhängigen Kenntnissen verfügen die Studierenden über Kenntnisse und Kompetenzen in Bezug auf SAP ERP als dem marktführenden ERP-System. Sie beherrschen die Navigation in dem System und Sie verstehen an konkreten Beispielen obiger Kern-Geschäftsprozesse, wie SAP ERP die Geschäftsprozessintegration realisiert und welche Herausforderungen mit der Einführung/Nutzung komplexer Informationssysteme dieser Art verbunden sind. Darüber hinaus haben die Studierenden ein Bewusstsein für die Notwendigkeit einer unternehmensübergreifenden Prozessorientierung.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Geschätzprozessorientierung vs. funktionaler Orientierung • Entwicklung und zentrale Eigenschaften von ERP-Systemen, speziell SAP ERP • Prozessorientierte Erläuterung der integrierten Funktionalitäten der SAP Module SD (Vertrieb), MM (Materialwirtschaft), PP (Produktionsplanung), WM (Lagerplatzverwaltung) und FI/CO (Finanzwesen/Controlling) • Praktische Vertiefung am SAP-System anhand von mehreren integrierten Fallstudien der Module SD, MM, PP, WM und FI/CO 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Christine Kohring / Alfred Kersting			
12	Literatur: Magal, S.R., Word, J.: Integrated Business Processes with ERP-Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2012			

Informatik				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: Inform	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Es werden die grundlegenden Themen der Informatik vermittelt, die für einen praxisorientierten Einstieg und für die Anwendung im ingenieurwissenschaftlichen Bereich notwendig sind. Der Einfluss der Informatik auf die Ingenieurmethoden wird deutlich gemacht und damit eine solide Basis für die berufliche Entwicklung geschaffen. Im Rahmen des Praktikums werden digitale Technologie-Kompetenzen an Studierende mit und ohne IT-Vorkenntnisse vermittelt. Durch das haptische, kollaborative und selbstgesteuerte Lernkonzept be-“greifen” und reflektieren die Studierenden nicht direkt sichtbare Funktionalitäten und Architekturen technologischer Geräte. Der Dozent agiert hierbei vor allem als Coach. Die modularen Workshop-Bausteine erweitern spielerisch die digitalen Kompetenzen der Studierenden und legen die Grundlage für die anschließenden Lehrveranstaltungen.			
4	Inhalte: Im Rahmen der Vorlesung werden folgende Themen diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Informatik • Nachricht und Information • Codierung • Verschlüsselung • Computerhardware und Maschinensprache • Rechnerarchitektur • Rechnernetze • Betriebssysteme Im Rahmen des Praktikums werden ergänzend folgende Bausteine bearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> • „Digital Technology Essentials“: Grundlagen digitaler Datenverarbeitung mittels des Einplatinen-Computers Raspberry Pi und dem ergänzenden SenseHAT • „Learn to Code with Cozmo“: Grundlagen der Robotik einschl. Programmiergrundkenntnisse 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Christine Kohring / Prof. Dr. Christine Kohring			

12 Literatur:

- Hartmut Ernst / Jochen Schmidt / Gerd Beneken: Grundkurs Informatik - Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis – Eine umfassende, praxisorientierte Einführung, 6. Auflage, Springer Vieweg (2016).
- Peter Fischer-Stabel / Klaus-Uwe Gollmer: Informatik für Ingenieure – Fit für das Internet der Dinge, UVK Verlagsgesellschaft (2016).
- Vgl. <https://www.ii4dt.org/>

Logistik I und II				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: Log	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester 6. und 7. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommer- / Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Konzept, Ziele, Funktionen sowie Instrumente der industriellen Logistik in ihren verschiedenen Anwendungsfeldern.			
4	Inhalte: Vorlesung Logistik I: Einleitung <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Logistik • Haupteinsatzgebiete der Logistik • Einflussfaktoren • Logistikziele Logistikplanung <ul style="list-style-type: none"> • Planungsprinzipien • Planungsorganisation • Planungsinstrumente und -methoden Beschaffungs- und Distributionslogistik <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Materialwirtschaft • Beschaffungsstrategien • Beschaffungsorganisation Produktionslogistik <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsstrategien • Fabrikstrukturplanung • Grundlagen Produktionsplanung und -steuerung (PPS) • Organisatorische Konzepte Lagerlogistik <ul style="list-style-type: none"> • Lagerstrategien • Lager- und Fördertechnik • Lagerorganisation • Kommissioniersysteme Logistik-Controlling <ul style="list-style-type: none"> • Controlling-Konzepte • Logistik-Kosten- und Leistungsrechnung Supply Chain Management Seminar Logistik II: Aktuelle Entwicklungen in Technik und Organisation des Supply-Chain-Management.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			

6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Henrik Janzen / Prof. Dr. Henrik Janzen; Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Managementtechniken				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: MgtTec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Überblick über die grundlegenden Funktionen und Institutionen der Unternehmensführung. Sie sind zudem - aufbauend auf der Übung mit aktuellen Praxisbeispielen - in der Lage, betriebswirtschaftliche Problemlösungsstrategien anzuwenden. Ergänzend zu den einführenden Inhalten der Vorlesung werden im Seminar aktuelle, vertiefende und weiterführende Inhalte durch die Studierenden erarbeitet und präsentiert. Dabei werden die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens erlernt, speziell Recherche, Strukturierung und Vortragsvorbereitung zu einer übernommenen Themenstellung, sowie Vortragspräsentation und Verteidigung und schließlich die darauf basierende Erstellung einer Ausarbeitung.</p>			
4	<p>Inhalte: Während die Vorlesung Grundlagen in der Breite vermittelt, werden im Seminar durch die Studierenden einzelne aktuelle Problembereiche der Unternehmensführung exemplarisch vertieft. Die Seminarthemenankündigung erfolgt unmittelbar vor Semesterbeginn. Wegen der Seminarthemenvergabe ist eine Teilnahme an der ersten Veranstaltung unbedingt erforderlich!</p> <p>Gliederung der Vorlesung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen und Methoden des Managements und der Betriebswirtschaftslehre <ol style="list-style-type: none"> a) Was ist Management? b) Vorgehensweise des Managements: Betriebswirtschaftliche Modellbildung c) Vorteilhaftigkeits- und Auswahlkriterien im Unternehmen d) Weitere Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre e) Aufbau des Betriebes - Übersicht über die betrieblichen Produktionsfaktoren 2. Funktionen und Institutionen des Managements <ol style="list-style-type: none"> a) Die Funktionen des Managements im Überblick b) Strategische Unternehmensführung c) Die Träger der Führungsentscheidungen d) Grundlage der Führung: Das System der betrieblichen Ziele e) Führungsinstrumente f) Führungsprinzipien g) Planung <ol style="list-style-type: none"> A. Begriff, Aufgaben und Struktur der Planung B. Die strategische Planung C. Operative Planung h) Entscheidung <ol style="list-style-type: none"> A. Der Begriff der Entscheidung B. Die Bewertung möglicher Ergebnisse C. Die Entscheidungsregeln i) Die Betriebsorganisation <ol style="list-style-type: none"> A. Begriff und Aufgaben der Organisation B. Die Aufbauorganisation C. Die Ablauforganisation 			

	<p>j) Die Überwachung</p> <p>A. Begriff und Gegenstand</p> <p>B. Die Interne Kontrolle</p> <p>C. Die Interne Revision</p> <p>D. Externe Prüfungen</p> <p>3. Managemententscheidungen hinsichtlich ausführender Arbeitsleistung</p> <p>a) Die Personalauswahl</p> <p>b) Die Optimierung der Arbeitsbedingungen</p> <p>c) Das Arbeitsentgelt</p> <p>4. Managemententscheidungen hinsichtlich der Betriebsmittel und Werkstoffe</p> <p>a) Lebensdauer, wirtschaftliche Nutzungsdauer und Abschreibungen</p> <p>b) Kapazität und Kapazitätsausnutzung</p> <p>c) Werkstoffarten und Werkstoffausbeute</p>
5	<p>Das Modul wird angeboten vom</p> <p>FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik ()</p> <p>FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</p> <p>Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (),</p> <p>Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online ()</p> <p>Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat ()</p> <p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote:</p> <p>Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r):</p> <p>Prof. Dr. Henrik Janzen / Prof. Dr. Henrik Janzen; Prof. Dr. Dina Dreisbach</p>
12	<p>Literatur:</p> <p>Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.</p>

Marketing Management I				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
MarkMgt1	150 h	5 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Grundlagen des Marketing Managements. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich auf Zusammenhänge zwischen Wettbewerbsvorteilsdenken, Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. Zudem können die Studierenden aus den Bausteinen der Marketing-Konzeption wichtige Aspekte der Markt- und Kundenanalyse sowie Aspekte von Zielsystemen und Strategieelementen anwenden. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen erste Gestaltungsempfehlungen zu geben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Marketing und Wettbewerbsvorteilsdenken • Kundenzufriedenheit und Kundenbindung • Bausteine der Marketing-Konzeption • Markt- und Kundenanalyse • Kundenanalyse • Instrumente der Marktforschung • Wettbewerbsanalyse • Analyse des eigenen Unternehmens • Ziele und Strategieelemente • Grundlagen • Geschäftsfelddefinition und Marktfeldstrategien • Marktstimulierungsstrategie • Timing-Strategie • Arealstrategie • Kooperationsstrategie 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur:			

- Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014.
- Becker, Jochen: Marketing-Konzeptionen – Grundlage des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements, 11. Auflage, München 2019
- Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.
- Kotler, Philip / Keller, Kevin Lane / Opresnik, Marc Oliver: Marketing-Management, 15. Auflage, Stuttgart u.a. 2017.
- Meffert, Heribert / Burmann, Christoph / Kirchgeorg, Manfred / Eisenbeiß, Maik: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 13. Auflage, Wiesbaden 2019.
- Porter, Michael E.: Wettbewerbsvorteile, 13. Auflage, Frankfurt a.M. 2014.

Marketing Management II				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: MarkMgt2	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester 6. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen aufbauend auf dem Modul Marketing-Management 1 weitere Grundlagen des Marketing-Managements. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich auf die Instrumentalebene des Marketings. Zudem können die Studierenden grundlegende Aspekte der Marketing-Organisation sowie des Marketing-Controlling anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen erste Gestaltungsempfehlungen zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing-Instrumente (Überblick) • Leistungspolitik • Preispolitik • Distributionspolitik • Kommunikationspolitik • Personalpolitik • Prozesspolitik • Marketing-Organisation • Marketing-Controlling 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat ()</p> <p>Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014. • Becker, Jochen: Marketing-Konzeptionen – Grundlage des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements, 11. Auflage, München 2019 • Homburg, Christian / Krohmer, Harley: Marketing-Management: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, 6. Auflage, 2016. 			

- Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.
- Kotler, Philip / Keller, Kevin Lane / Opresnik, Marc Oliver: Marketing-Management, 15. Auflage, Stuttgart u.a. 2017.
- Meffert, Heribert / Burmann, Christoph / Kirchgeorg, Manfred / Eisenbeiß, Maik: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 13. Auflage, Wiesbaden 2019.
- Porter, Michael E.: Wettbewerbsvorteile, 13. Auflage, Frankfurt a.M. 2014.

Maschinenelemente / Gestaltung				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
MaschEI-Gest	150 h	5 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden werden in weiterführende Gebiete des Technischen Zeichnens und der Maschinenelemente eingeführt. Sie können Bauteile und Baugruppen normgerecht darstellen und beschreiben. Desweiteren sind ihnen Funktion und Einsatzgebiete ausgewählter Konstruktionselemente der Industriepraxis bekannt. Sie beherrschen die Prinzipien der Auswahl sowie deren konstruktive Gestaltung.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Maßeintragungen in technischen Zeichnungen • Toleranzen und Passungen • Teilenummern, Stücklisten und Zeichnungsnummern • Gelagerte und abgedichtete Wellen mit weiteren Maschinenelementen • Gestell- und Gehäuseteile • Montage- und Demontagepläne • Gestaltungsregeln für Schweiß-, Guss-, Niet- und Schraubkonstruktionen • Gestaltungsregeln für Dreh-, Fräs- und Bohrbearbeitung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Thomas Salomon (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente kompakt, Band 1: Technisches Zeichnen; ISBN 3-937651-06-3; 1. Auflage, Maschinenelemente-Verlag, Soest 2009. • Künne, B.: Köhler/Rögnitz: Maschinenteile 1; ISBN 978-3-8351-0093-0; 10. Auflage, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2007. • Künne, B.: Köhler/Rögnitz: Maschinenteile 2; ISBN 3-835-100920; 10. Auflage, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2008. 			

Mathematik				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Math	240 h	8 CP	1. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 8 SWS / 120 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 4 SWS / 60 h / 50 Studierende Übung: 4 SWS / 60 h / 20-25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich ein Verständnis mathematischer Zusammenhänge in einer Dimension, zur linearen Algebra und zu linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen. Sie erhalten Kompetenzen beim selbständigen Lösen derartiger Probleme in den Ingenieurwissenschaften.			
4	Inhalte: Zahlen, Mengen und Funktionen 1. Reelle Zahlen 2. Vollständige Induktion 3. Funktionen 4. Komplexe Zahlen 5. Partialbruchzerlegung Lineare Algebra 1. Vektoren 1.1 Einführung von Vektoren 1.2 Lineare Unabhängigkeit und Basis 1.3 Geraden und Ebenen 1.4 Vektorprodukt 2. Matrizen 2.1 Einführung von Matrizen 2.2 Geometrische Deutung und Koordinatentransformation 3. Determinanten 4. Lineare Gleichungssysteme 4.1 Gauß Algorithmus 4.2 Cramer'sche Regel 4.3 Berechnung der Inversen einer Matrix 5. Eigenwerte und Eigenvektoren 5.1 Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren 5.2 Diagonalisierbarkeit von Matrizen 5.3 Kegelschnitte, Hauptachsentransformation und Quadratische Form Folgen und Reihen 1. Motivation 2. Folgen und deren Grenzwerte 3. Reihen Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen 1. Grenzwerte von Funktionen 2. Stetigkeit 3. Differenzierbarkeit 4. Regel von de l'Hospital 5. Kurvendiskussion 6. Extremwertaufgaben Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen 1. Integrierbarkeit 2. Eigenschaften und Rechenregeln 3. Partielle Integration			

	<p>4. Integration mit Substitution 5. Integration rationaler Funktionen 6. Uneigentliche Integrale 7. Integralkriterium für Reihen Funktionenreihen 1. Funktionenfolgen 2. Funktionenreihen 3. Potenzreihen 4. Taylorreihen 5. Kurvendiskussion Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Einführung gewöhnlicher Differentialgleichungen 2. Trennung der Veränderlichen 3. Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung 4. Lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung mit konstanten Koeffizienten</p>
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath</p>
12	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skript Mathematik, J. Oberrath • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Papula, Band 1 + 2, Springer-Vieweg • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Burg, Haff, Wille, Band 1, 2 + 3, Springer-Vieweg

Physik I				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Phy1	90 h	3 CP	1. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mechanik (Kinematik und Dynamik) und können Strategien zur Lösung mechanischer Fragestellungen entwickeln.			
4	Inhalte: Mechanik von Massepunkten • Verschiebung, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Gleichförmig beschleunigte Bewegung in einer Dimension, Gleichförmig beschleunigte Bewegung in mehreren Dimensionen Die Newton'schen Axiome • Das erste Newton'sche Axiom: Das Trägheitsgesetz, Kraft und Masse, Das zweite Newton'sche Axiom, Gravitationskraft und Gewicht, Kräfte diagramme und ihre Anwendung, Das dritte Newton'sche Axiom, Kräfte bei der Kreisbewegung Weitere Anwendungen der Newton'schen Axiome • Reibung, Widerstandskräfte, Trägheits- oder Scheinkräfte, Die Gravitationskraft und die Kepler'schen Gesetze Energie und Arbeit • Arbeit, Leistung, Kinetische Energie, Potenzielle Energie, Energieerhaltung Der Impuls • Impulserhaltung, Stoßarten, Kraftstoß und zeitliches Mittel der Kraft, Inelastische Stöße, Elastische Stöße Teilchensysteme • Der Massenmittelpunkt, Massenmittelpunktbewegung und Impulserhaltung Drehbewegungen • Kinematik der Drehbewegung: Winkelgeschwindigkeit und Winkelbeschleunigung, Die kinetische Energie der Drehbewegung, Berechnung von Trägheitsmomenten, Das Drehmoment, Gleichgewicht und Stabilität, Der Drehimpuls, Die Drehimpulserhaltung, Rollende Körper, Der Kreisel Fluide • Dichte, Druck in einem Fluid, Auftrieb und archimedisches Prinzip, Molekulare Phänomene, Bewegte Fluide ohne Reibung, Bewegte Fluide mit Reibung			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:			

	Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Tipler, Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer Spektrum Verlag• Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag• Berber, Kacher, Langer: Physik in Formeln und Tabellen, Vieweg+Teubner Verlag• Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum Verlag• Bergmann, Schaefer: Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1 – Mechanik, Akustik, Wärme, de Gruyter Verlag• Demtröder: Experimentalphysik 1 – Mechanik und Wärme, Springer Spektrum Verlag• Halliday: Physik, Wiley-VCH Verlag• Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 – Mechanik und Thermodynamik, Wiley-VCH Verlag• Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag• Walter: Praktikum der Physik, Vieweg+Teubner Verlag• Grehn, Krause: Metzler Physik SII, Schroedel Verlag

Physik II				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Phy2	150 h	5 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen von mechanischen Schwingungen und Wellen und können Strategien zur Lösung schwingungs- und wellenmechanischer Fragestellungen entwickeln. Sie besitzen grundsätzliche Techniken zur mathematischen Beschreibung von Schwingungen und Wellen. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Thermodynamik und können Strategien zur Lösung thermodynamischer Fragestellungen entwickeln. Sie besitzen grundsätzliche Techniken zur Berechnung thermodynamischer Vorgänge.			
4	Inhalte: Schwingungen und Wellen • Harmonische Schwingungen, Energie des harmonischen Oszillators, Beispiele für schwingende Systeme, Gedämpfte Schwingungen, Erzwungene Schwingungen und Resonanz • Einfache Wellenbewegungen, Periodische Wellen, harmonische Wellen, Energietransport und Intensität, Der Doppler-Effekt, Wellenausbreitung an Hindernissen, Überlagerung von Wellen, Stehende Wellen Thermodynamik • Temperatur und der Nullte Hauptsatz, Temperaturmessgeräte und Temperaturskalen, Thermische Ausdehnung • Die kinetische Gastheorie: Die Zustandsgleichung für das ideale Gas, Druck und Teilchengeschwindigkeit, Der Gleichverteilungssatz, Die mittlere freie Weglänge, Die Van-der-Waals-Gleichung und Flüssigkeits-Dampf-Isothermen • Wärme und der Erste Hauptsatz der Thermodynamik: Wärmekapazität und spezifische Wärmekapazität, Phasenübergänge und latente Wärme, Phasendiagramme, Joules Experiment und der Erste Hauptsatz der Thermodynamik, Die innere Energie eines idealen Gases, Volumenarbeit und das p-V-Diagramm eines Gases, Wärmekapazitäten von Festkörpern, Wärmekapazitäten von Gasen, Die reversible adiabatische Expansion eines Gases • Der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik: Wärmekraftmaschinen und der Zweite Hauptsatz, Kältemaschinen und der Zweite Hauptsatz, Der Carnot'sche Kreisprozess, Wärmepumpen, Irreversibilität, Unordnung und Entropie, Entropie und die Verfügbarkeit der Energie, Entropie und Wahrscheinlichkeit, Der Dritte Hauptsatz • Wärmeübertragung: Wärmeübertragungsarten, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen:			

	Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Tipler, Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer Spektrum Verlag • Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag • Berber, Kacher, Langer: Physik in Formeln und Tabellen, Vieweg+Teubner Verlag • Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum Verlag • Bergmann, Schaefer: Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1 – Mechanik, Akustik, Wärme, de Gruyter Verlag • Demtröder: Experimentalphysik 1 – Mechanik und Wärme, Springer Spektrum Verlag • Halliday: Physik, Wiley-VCH Verlag • Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 – Mechanik und Thermodynamik, Wiley-VCH Verlag • Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag • Walter: Praktikum der Physik, Vieweg+Teubner Verlag • Grehn, Krause: Metzler Physik SII, Schroedel Verlag

Physik III				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Phy3	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der geometrischen Optik und der Wellenoptik und können Strategien zur Lösung optischer Fragestellungen entwickeln. Sie beherrschen grundsätzliche Techniken zur Berechnung von optischen Abbildungen sowie zur Berechnung von Interferenz- und Beugungserscheinungen. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Atom- und Kernphysik und können Strategien zur Lösung atom- und kernphysikalischer Fragestellungen entwickeln. Sie beherrschen grundsätzliche Techniken zur Berechnung von Übergängen im (quantenmechanischen) Atommodell sowie zur Berechnung von radioaktiven Zerfallsprozessen.			
4	Inhalte: Geometrische Optik • Eigenschaften des Lichts: Lichtgeschwindigkeit, Ausbreitung des Lichts, Reflexion und Brechung, Herleitung des Reflexions- und des Brechungsgesetzes, Polarisation • Optische Abbildungen: Spiegel, Linsen, Abbildungsfehler, Optische Instrumente Wellenoptik • Interferenz und Beugung: Phasendifferenz und Kohärenz, Interferenz an dünnen Schichten, Interferenzmuster beim Doppelspalt, Beugungsmuster beim Einzelspalt, Vektoraddition harmonischer Wellen, Beugungsgitter, Fraunhofer'sche und Fresnelsche Beugung, Beugung und Auflösung Welle-Teilchen-Dualismus und Quantenphysik • Die Teilchennatur des Lichts: Photonen, Elektronen und Materiewellen, Die Interpretation der Wellenfunktion, Der Welle-Teilchen Dualismus, Ein Teilchen im Kasten, Erwartungswerte, Energiequantisierung in anderen Systemen Atome • Das Atom und die Atomspektren, Das Bohr'sche Modell des Wasserstoffatoms, Quantentheorie der Atome, Quantentheorie des Wasserstoffatoms, Das Periodensystem der Elemente, Spektren im sichtbaren und im Röntgenbereich Kernphysik • Eigenschaften der Kerne, Radioaktivität, Kernreaktionen, Kernspaltung und Kernfusion, Nuklearmedizin			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:			

	Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Tipler, Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer Spektrum Verlag • Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag • Berber, Kacher, Langer: Physik in Formeln und Tabellen, Vieweg+Teubner Verlag • Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum Verlag • Haken, Wolf: Atom- und Quantenphysik, Springer Verlag • Bergmann, Schaefer: Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 3 – Optik, de Gruyter Verlag • Bergmann, Schaefer: Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 4 – Bestandteile der Materie, de Gruyter Verlag • Demtröder: Experimentalphysik 2 – Elektrizität und Optik, Springer Spektrum Verlag • Demtröder: Experimentalphysik 3 – Atome, Moleküle und Festkörper, Springer Spektrum Verlag • Demtröder: Experimentalphysik 4 – Kern-, Teilchen- und Astrophysik, Springer Spektrum Verlag • Halliday: Physik, Wiley-VCH Verlag • Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 - Elektrizität, Optik und Wellen, Wiley-VCH Verlag • Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag • Walter: Praktikum der Physik, Vieweg+Teubner Verlag • Grehn, Krause: Metzler Physik SII, Schroedel Verlag

Planungs- und Entscheidungstechniken				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
PET	150 h	5 CP	4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 40 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die wesentlichen Grundlagen einer systematischen Planung und Organisation von Aktivitäten kennen. Sie sind in der Lage, die generellen Zusammenhänge der erforderlichen Bausteine zu analysieren und zu erörtern. Sie beherrschen die wesentlichen Planungstechniken. Die Bedeutung und Möglichkeiten zur Unterstützung sowie Herbeiführung von Entscheidungen sind nachvollziehbar.			
4	Inhalte: 1. Planungssystematik und Systemtechnik • Grundlagen der Planung; • Planungsablauf im Überblick; • Zielbildung; • Analyse von Problemen: Ursache-Wirkungs-Zusammenhang. 2. Strategische Analyse und Strategieentwicklung • Strategieprozess; • System der strategischen Situationsanalyse; • Entwicklung von Strategien; • Implementierung und Umsetzung von Strategien 3. Kennzahlen zur Analyse des Ist-Zustandes • Führung mit Kennzahlen; • Exkurs: Jahresabschluss; • Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung; • Schwerpunkte der Kennzahlenanalyse 4. Entscheidungsfindung • Grundlagen der Entscheidungstheorie; • Exkurs: Prinzip der Aufgabengliederung; • Methoden der Problemerkennung; • Einschätzung des Erfolgs; • Methoden zur Strukturierung von komplexen Sachverhalten; • Kausalitätsmethoden; • Entscheidungsmethoden (zur Auswahl der „optimalen“ Lösung) 5. Ideenfindung und Kreativitätstechniken • Innovationsprozess; • Einsatz von Kreativitätstechniken; • Intuitive Methoden; Analytische (diskursive) Methoden; • Exkurs: Innovationsmanagement			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen:			

	Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Florian Dörrenberg / Prof. Dr. Florian Dörrenberg; Katrin Feldmann
12	Literatur: Andler, Nicolai: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting. Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden. Verlag: Wiley-VCH, 6. überarbeitete Auflage, 2015 Bronner, Albert: Industrielle Planungstechniken. Springer-Verlag 2001 Haberfellner, Reinhard et al.: Systems Engineering; Grundlagen und Anwendung. Orell Füssli, 14. überarbeitete Auflage 2018 Klein, Robert / Scholl, Armin: Planung und Entscheidung; Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, 2. Auflage 2011 Weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Programmieren I				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: Prog1	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester 2. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Themen, die für einen praxisorientierten Einstieg in die Programmierung am Beispiel der Programmiersprache C für die Anwendung im ingenieurwissenschaftlichen Bereich notwendig sind.			
4	Inhalte: Grundlagen der Programmiersprachen C: <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Ein-/Ausgaben am Bildschirm • Ausdrücke und Anweisungen • Datentypen und Variablen • Operatoren • Funktionen • Felder (arrays) • Kontrollstrukturen und Schleifen • Gültigkeitsbereich von Variablen • Datenstrukturen • Zeiger, Referenzen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Christine Kohring / Prof. Dr. Christine Kohring; Katrin Feldmann			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Wolf: C von A bis Z, 3. Auflage, Rheinwerk Computing (2009) • Helmut Erlenkötter: C-Programmieren von Anfang an, 10. Auflage, Rowohlt Taschenbuch (2005) • Gerd Küveler / Dietrich Schwach: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 – Grundlagen Programmieren mit C/C++, 5. Auflage, Vieweg (2006) 			

Projektmanagement				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: ProjektMgt	Workload 180 h	Credits 6 CP	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, eine komplexe Aufgabe nach den Regeln des Projektmanagements nach Arbeitspaketen zu strukturieren, Ressourcen zuzuordnen, Kosten, Termin und Sachziele zu bestimmen und zu verfolgen. Sie kennen die Herausforderungen bei der Besetzung und Führung eines Projektteams und können entsprechende Methoden anwenden. Die Vorlesung findet auf Englisch statt, die Übung auf Deutsch.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements: Einführung, Entwicklung des Projektmanagements, Projektpraxis, Definitionen, Projektkategorien, Projektziele, Projekt-Lebenszyklus, Reifegradmodell, Projekteinflüsse, Projektmanagement, Projektprozess • Projektvorphasen: Problemerkennung, Ermittlung von Alternativen, Chancen-/Risiko-Bewertung, Projektentscheidung, Projektantrag • Projektdesign: Projektorganisation, Projektbetreuung, Projektgruppe, Projektstandort • Projektplanung: Abgrenzung, Zeitpunkt der Entscheidung und Projektkosten, Planungsaufwand, Strukturplanung, Aufwandsschätzung, Ressourcenplanung, Terminplanung, Kostenplanung, Kommunikations- und Informationsplanung • Projektstart: Projektentscheidung, Projektauftrag, Projektbegründung • Projektdurchführung: Projektsteuerung, Mitarbeiterführung, Projektarbeit, Projektcontrolling • Projektabschluss: Projektanalyse, Abweichungsanalyse, Change Management, Projektabschlussbericht, Projektauflösung • Risikomanagement bei Projekten • Die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden des Projektmanagements werden u.a. anhand von Beispielen aus der Praxis erarbeitet. Die Anwendung eines Projektmanagementprogramms wird in der Übung erlernt. 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Ralf Plattfaut / Prof. Dr. Ralf Plattfaut
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Meredith, Jack R., Mantel, jr., Samuel J., Project Management – A Managerial Approach – 5th Ed., Wiley International Edition• PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge – 6th Ed., The Stationery Office• Thomsett, Michael C., The Little Black Book of Project Management - Amacom

Technical English				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
TecEngl	120 h	4 CP	1. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind bereit, sich auf relativ schwierige authentische englische Texte einzulassen und diese zu erschließen. Sie erarbeiten eine Methode zur inhaltlichen Erfassung eines technischen Bereiches und entwickeln eigene Ideen aus der BIONIK für ein selbst zu beschreibenes Objekt. Dies befähigt sie zum Erwerb und zum Erlernen aktueller Fachterminologie, indem sie die englischen Termini sowie typische Ausdrucksweisen bei Behandlung eines technischen Themas (und ihre deutschen Entsprechungen) erarbeiten. Der Kurs befähigt zur Erstellung kurzer technischer Anektionen mit Warnhinweisen in englischer Sprache und zur Präsentation eines technischen Themas vor Publikum.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Vortragsstruktur und Präsentation einer innovativen technischen Idee aus der BIONIK (schriftlich und mündlich) • Beschreibung technischer Objekte, Prozesse, Mechanismen (schriftlich) • Bedienungs- und Wartungsanleitungen; Maßeinheiten; Zeitreferenz • Diskussion technischer Probleme und Problemlösungen • Ein Wort- und Bedeutungsfeld zu einem selbst gewählten technischen Thema, d.h. Erarbeitung der Haupt- und Unterkonzepte sowie ihrer Relationen mit dem fachspezifischen Wortfeld und typischen Ausdrucksweisen • Authentische Dokumente zu aktuell relevanten technischen Themen • Hörtexte und Videoclips aus verschiedenen technischen Bereichen von/mit SprecherInnen unterschiedlichen sprachlichen Hintergrunds (Englisch als internationales Kommunikationsmedium) • Authentische Dokumente und das WWW als Korpora zur Beantwortung sprachlicher Fragen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Marga Taylor / Sibylle Abbou			
12	Literatur:			

1. Brieger/Pohl-Technical English Technical English: Vocabulary & Grammar - Student's Book, Langenscheidt ELT (2004), ISBN: 978-3526511779
2. Uwe Dzeia, Birgit Haberl, Jürgen Köhler-Technical English Basics– Europa-Lehrmittel; 4 ed. (2010), ISBN: 978-3808571941
3. Presentations that persuade and motivate, Harvard Business School Press, Harvard Business School Publishing Cirop. 2004, ISBN 1-59139-349-3
4. Freeman, H.-Technisches Taschenwörterbuch D-E/E-D, Hueber Verlag GmbH & Co K; 5th ed. (2000), ISBN: 978-3190062126 und ISBN-13: 978-3190062133
5. Simon, Englisch für Ingenieure (VDI-Buch) Springer; 4., bearb. Ed. (2000) ISBN-13: 978-3540678328
6. Englisch für Maschinenbauer: Lehr- und Arbeitsbuch (Viewegs Fachbücher der Technik) 2007, ISBN: 978-3834801319
7. English for Work: Everyday Technical English Book/CD Pack CD and Book, Longman 2005, ISBN: 978-0582539655
8. Bonamy, Technical English Course Book 2, Pearson-Longman Verlag 2008, ISBN: 978-1-4058-4554-0
9. Patricia Piekenbrock, Bionics: Learning from nature - impulses for innovation–2019, Vogel Communications Group GmbH & Co. KG; 2 ed., ISBN: 978-3834334503

Technische Mechanik / Konstruktion				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: TMK	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen der Technischen Mechanik zu verstehen und in der Praxis anzuwenden. Sie können einfache Maschinen und Anlagen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik sowie deren Komponenten verstehen und rechnerisch dimensionieren. Sie können die Ursachen für Ausfälle von Komponenten eingrenzen und Maßnahmen zu deren Vermeidung vorschlagen. Sie verstehen die Denkweise von Ingenieuren des Maschinenbaus und können mit ihnen zusammenarbeiten.			
4	Inhalte: Technische Mechanik: • Einleitung: Wesen und Bedeutung der Mechanik • Statik: Kräfte, Auflager, Lösungsverfahren für Kraftsysteme, Schnittreaktionen, Reibung Festigkeitslehre: • Spannungen, Dehnungen, Hookesches Gesetz, Biegung des Balkens, Torsion, Flächenträgheits- und Widerstandsmomente, Knickung Konstruktion: • Zusammenarbeit Elektrotechnik/Maschinenbau • Vorgehensweise bei der Konstruktion • Technisches Zeichnen, Toleranzen, Passungen • Werkstoffe im Maschinenbau • Stoffschlüssige Verbindungen: Kleben, Lötten, Schweißen • Formschlüssige Verbindungen: Nieten, Stifte, Schrauben, Passfedern • Federn • Lager und Lagerungen: Gleitlager, Wälzlager Übertragungselemente: Riemen, Ketten, Kupplungen • Zusammenspiel von verschiedenen Elementen, Baugruppen, Maschinen			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Thomas Salomon (Lehrbeauftragter)			

12 Literatur:

- INA: Technisches Taschenbuch
- Hoischen, H.: Hoischen Technisches Zeichnen
- Motz, H. D.: Technische Mechanik im Nebenfach. Thun: Deutsch.
- Holzmann, G.: Technische Mechanik: - I: Statik. Von G. Schumpich. Stuttgart: Teubner. - II: Kinematik und Kinetik. Von H. Meyer. Stuttgart: Teubner. - III: Festigkeitslehre. Von G. Holzmann. Stuttgart: Teubner.
- Matek, W., u.a.: Roloff/Matek - Maschinenelemente: - Lehrbuch. Braunschweig: Vieweg. - Tabellenbuch. - Aufgabensammlung. Braunschweig: Vieweg. - Formelsammlung. Braunschweig: Vieweg

Unternehmensführung				
Pflichtmodul (X) Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: UntFüh	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 6. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Aufgaben, Anforderungen, Instrumente und Probleme der Unternehmensführung speziell technikorientierter Unternehmen. Sie sind in der Lage, unternehmerische Probleme zu erkennen und Lösungsstrategien zu entwickeln.			
4	<p>Inhalte:</p> <p>Grundlagen der Unternehmensführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was heißt Unternehmensführung / Management? • Das Unternehmen als System • Die "Klassiker" der Managementlehre • Überblick über die Managementfunktionen <p>Planung und Kontrolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategische Planung und Kontrolle: <ul style="list-style-type: none"> - Umweltanalyse, Unternehmensanalyse, strategische Optionen, strategische Wahl, strategische Programme, strategische Kontrolle • Operative Planung und Kontrolle: <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhang operativer und strategischer Pläne, Merkmale operativer Pläne, beispielhafte Modelle operativer Planung, Umsetzung der Pläne in Budgets, operative Kontrolle, Unterstützung durch computergestützte Informationssysteme <p>Organisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisatorische Strukturgestaltung: <ul style="list-style-type: none"> - Differenzierung, Integration, Einflussgrößen der Organisationsgestaltung • Organisatorischer Wandel: <ul style="list-style-type: none"> - Organisationsentwicklung, organisationales Lernen <p>Führung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Führungsstile und Führungsmodelle • Führungsinstrumente: <ul style="list-style-type: none"> - strategische Führungsinstrumente, operative Führungsinstrumente, Sonderformen von Führungsinstrumenten • Unternehmenskultur und Führung • Führungsfehler und Führungsblockaden <p>Während die Vorlesung Grundlagen in der Breite vermittelt, werden im Seminar durch die Studierenden einzelne aktuelle Problembereiche der Unternehmensführung exemplarisch vertieft. Die Seminarthemenankündigung erfolgt unmittelbar vor Semesterbeginn.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			

7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Henrik Janzen / Prof. Dr. Henrik Janzen
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Unterlagensammlung zur Vorlesung (als Download erhältlich) • Steinmann, H. / Schreyögg, G.: Management – Grundlagen der Unternehmensführung. 6. Aufl., Wiesbaden (Gabler) 2005 • Macharzina, K.: Unternehmensführung. 8. Aufl., Wiesbaden (Gabler) 2012 • Dyckhoff, H. / Souren, R.: Nachhaltige Unternehmensführung. 2. Aufl., Berlin u.a.O. (Springer) 2008

Angebots- und Auftragswesen I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
AuA1	180 h	6 CP	6. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Angebots- und Auftragswesens. Am Beispiel des internationalen Anlagengeschäfts lernen die Studierenden bedeutende Aspekte der Angebotserstellung und der Kundenverhandlung kennen. Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von verschiedenen Themen vertieft. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Angebots- und Auftragswesen als Baustein im internationalen Anlagengeschäft • Anfragenselektion • Anbieterorganisation • Preispolitik • Finanzierung • Verhandlungen • Vertragsschluss 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 8. Auflage, München 2006. • Kleinaltenkamp, Michael / Plinke, Wulff (Hrsg.): Technischer Vertrieb. Grundlagen des Business-to-Business-Marketing, 2. Auflage, Berlin u.a. 2007. 			

Angebots- und Auftragswesen II				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
AuA2	180 h	6 CP	7. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu den Rollen und Aufgaben des Einkaufs in Industrieunternehmen. Sie beherrschen den Lieferantenmanagementprozess von der Anfrage bis zur Lieferantenauswahl. Hierbei erlernen die Studierenden Themen wie Lieferantenbewertung und -entwicklung inkl. Lieferantenaudits. Die Studierenden können Elemente des Wertstromdesigns anwenden. Des Weiteren beherrschen die Studierenden Grundlagen rechtlicher Vertragsaspekte, sowie Verhandlungskonzepte.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung des Einkaufs: Entwicklung und Trends • Lieferantenauswahl • Lieferantenbewertung und –auswahl • Lieferantenaudits • Risikomanagement • Wertstromdesign • Cost-Break-Down (CBD) • Kostenanalyse/Kostenpotenzialanalyse • Verhandlungsvorbereitung und Ablauf einer Verhandlung • Verhandlungssimulation • Grundlagen von Einkaufsverträgen • Dienst- und Werkverträge vs. Arbeitnehmerüberlassung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Sebastian Veith (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Customer Relationship Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
CRM-StSchw	180 h	6 CP	7. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung von Geschäftsbeziehungen. Über die Art der Geschäftsbeziehungen lernen die Studierenden zu einer Strukturierung von Marketingaktivitäten zu kommen. Die Studierenden kennen die Grundlagen des CRM. Neben der managementorientierten Sichtweise des CRM kennen die Studierenden zudem die technologische Dimension dieses Themas. Der Fokus der Überlegungen richtet sich dabei auf die Perspektive von Anbietern aus dem Business-to-Business-Bereich.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und systematische Gestaltungsempfehlungen für Geschäftsbeziehungsmanagement zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Customer Relationship Management • Konzeptionierung des Customer Relationship Management • Customer Lifetimevalue • Kundenbeziehungen aus Kunden- und Anbietersicht • Customer Relationship Management als Managementprozess • Situationsanalyse • Zielplanung • Kundensegmentierung • Strategie • Instrumente des Customer Relationship Management • Implementierung • Controlling • Informationstechnologische Dimension des Customer Relationship Management • CRM als Investitionsentscheidung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat ()</p> <p>Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Bruhn, Manfred: Relationship-Marketing: Das Management von Kundenbeziehungen, 3. Auflage, München 2013.• Hippner, Hajo / Hubrich, Beate / Wilde, Klaus D. : Grundlagen des CRM, 3. Auflage 2011.• Hollensen, Svend / Opresnik, Marc: Marketing – A Relationship Perspective, München 2010.• Kreuzer, Ralf T.: Kundenbeziehungsmanagement im digitalen Zeitalter, 2015.• Vogel, Manuela: eCRM - Electronic Customer Relationship Management: Grundlagen der Kundenbindung im Internet, 2018.

Fallstudie Projektmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: FallstProjMgt-StSchw	Workload 180 h	Credits 6 CP	Studiensemester 7. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Grundlegend für jede Projektaufgabe ist ein belastbares Vorgehenskonzept (Projekt-Basisplan). Die Studierenden haben strategische Kenntnisse über die Projektplanung im Handlungsbogen von der Situationsanalyse bis hin zur Erfolgskontrolle.</p> <p>Sie können das Problem systemisch erkennen, analysieren und Lösungsalternativen erarbeiten. Entscheidungen können begründet getroffen werden; die Studierenden kennen die dafür notwendigen Vorgehensschritte sowie mögliche Stolpersteine aus eigener Erfahrung. Sie wissen, welche Bedeutung der erarbeitete Basisplan für die spätere Projektumsetzung und die integrierte Projektsteuerung hat.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Befähigung, eine Aufgabe innerhalb einer Projektgruppe selbstorganisiert systematisch zu erarbeiten und zu einem anwendbaren Ergebnis zu bringen.</p>			
4	<p>Inhalte: Dieses Modul ergänzt gesamtheitlich die vorausgehenden Lehrveranstaltungen. Anhand einer komplexen industriellen Fallstudie erfahren die Studierenden die wichtigen Schritte im Planungszyklus eines Projektes.</p> <p>Spezielle Situationen sollen erfasst und aus dem bekannten Repertoire das passende PM-Instrument ausgewählt und eingesetzt werden. Die Studierenden greifen dabei auf die in vorhergehenden Modulen vermittelten Methoden zurück. Sie üben die Präsentation und Verteidigung ihrer Ergebnisse vor einem kritischen Fachpublikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien erfolgreicher Projektarbeit • Projektlebenszyklus im Überblick • Projektstart als Prozess • Auftragsanalyse (u.a. Bedeutung des Projektes für das Unternehmen, Projektsteckbrief) • Definition von Leistungsumfang (scope) und Projektzielen • Umfeld- und Stakeholderanalyse • Projektspezifische Aspekte der Organisation (u.a. Informations- und Berichtswesen, Projekt-Binnenorganisation) • Entwicklung eines projektspezifischen Phasenmodells mit Meilensteinen • Risikoanalyse und Maßnahmen zur Risikohandhabung • Ausarbeitung eines Projektstrukturplans mit definierten Arbeitspaketen • Ablauf- und Terminplanung • Planreview • Einsatzmittelplanung (Ressourcen, Kapazitäten) • Kosten- und Finanzplanung • Fortschrittmessung und Änderungen (u.a. Integrierte Projektsteuerung) • Besondere Aspekte von Übergabe und Abnahme • Projektabschluss als Prozess 			

	Die Veranstaltung wird mit regelmäßigen arbeitsintensiven Transferphasen in definierten Projektgruppen (Heimarbeit!) durchgeführt. Moderierte Wissens-Inputs, Gruppenarbeiten und Zwischenpräsentationen von Planungsergebnissen wechseln sich dabei ab.
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Florian Dörrenberg / Prof. Dr. Florian Dörrenberg
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Michael Gessler [Hrsg.]: Kompetenzbasiertes Projektmanagement, 4 Bände, Nürnberg • GPM/RKW [Hrsg.]: Projektmanagement-Fachmann, 2 Bände, Eschborn • Weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Innovationsmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID: InnovMgt- StSchw	Workload 180 h	Credits 6 CP	Studiensemester 7. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, das Thema Innovationsmanagement zu erläutern und abzugrenzen. Insbesondere der Einfluss technologischer Trends, strategischer Entscheidungen und betriebswirtschaftlicher Erfordernisse auf das Innovationsmanagement sind bekannt. Es werden Methoden gelehrt, die wesentlichen Erfolgsfaktoren des Innovationsmanagements zu kennen und in spezifischen Umfeldern herauszuarbeiten. Anhand eines grundsätzlichen Prozesses lernen die Studierenden Innovationen von der ersten Idee bis zur Markteinführung zu analysieren, zu bewerten und die Implikationen von Innovationen auf Branchen- und Markt- und schließlich auch auf Gesellschaftsebene zu deuten. Daneben spielen der Schutz von Innovationen und die betriebswirtschaftliche Verwertung eine große Rolle und stellen eine Verbindung zum Produktmanagement her.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsmanagement: Bedeutung, Hintergründe, Definitionen • Formen von Innovationen • Trends und Trendanalyse • Der Innovationsprozess • Innovation und Strategie • Marktbeobachtung und Wettbewerberanalyse • Bewertungskriterien und Entscheidungsprozesse und -tools im Innovationsmanagement • Strukturen und Organisation • Innovationscontrolling und Kennzahlen • Innovationsverwertung und -schutz 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe / Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe			
12	Literatur: Cooper, R.: „Top oder Flop in der Produktentwicklung“, Wiley, 2010.			

<p>Disselkamp, M.: „Innovationsmanagement: Instrumente und Methoden zur Umsetzung in Unternehmen“, 2. Auflage, Springer Gabler, 2015.</p> <p>Pillkan, U.: „Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung“, Publicis Publishing, 2007.</p> <p>Schuh, G.: „Innovationsmanagement (Handbuch Produktion und Management 3)“, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012.</p> <p>Vahs, D.: „Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung“, 5. Auflage, Schäffer Pöschel, 2015.</p> <p>Ergänzende Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>

International Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
InternatMgt	180 h	6 CP	7. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Against the background of rapid globalization, the goal of this class is to explain how and why globalization is occurring and to explore globalization's impact on the business firm and its management. Based on this development and a founded understanding of the differences in culture, management strategies and implications are derived. • Students will practice analytical skills by learning major theories explaining international business transactions and problem-solving skills by learning international foci in strategic management and functional disciplines of MNEs. • Application in real case studies will further train analytical problem-solving and practical insights. • To improve multi-cultural teamwork, cross-cultural literacy and presentation skills, in this particular case with a focus on business behavior of various cultures in MNEs. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <p>Part I: Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globalization: What is Globalization; Drivers of Globalization; MNEs; The Globalization Debate: Prosperity or Impoverishment <p>Part II: Country Differences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differences in Culture: What is Culture, Social Structure, Culture and the Workplace, Cultural Change, Implications for Managers, Cross-Cultural Literacy • Presentations of Students' Culture: Everybody presents his/her home country culture, expected business behavior, experienced cultural differences in front of the class <p>Part III: The Global Trade and Investment Environment</p> <ul style="list-style-type: none"> • International Trade Theory: An Overview of Trade Theory; Mercantilism; Absolute Advantage (Smith); Comparative Advantage (Ricardo); Heckscher Ohlin theory; The Product Life Cycle Theory; New Trade Theory; National Competitive Advantage: Porter's Diamond; Implications for Managers • Foreign Direct Investment: Introduction to FDI in the World Economy; Theories of FDI (Knickerbocker and Vernon); Political Ideology and FDI; Benefits and Costs of FDI; Implications for Managers <p>Part IV: The Strategy of International Business</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Strategy of International Business: The Strategy and the Firm; Global Expansion, Profitability, and Profit Growth; Cost Pressures and Pressures for Local Responsiveness; Choosing a Strategy; Evolution of Strategy • The Organization of International Business: Organizational Architecture; Organizational Structure (Vertical Differentiation: Centralization and Decentralization; Horizontal Differentiation; Integrating Mechanisms); Control Systems and Incentives; Synthesis: Strategy and Architecture • Entry Strategy and Strategic Alliances: 			

	<p>Basic Entry Decisions; Entry Modes; Selecting an Entry Mode; Greenfield Ventures or Acquisitions; Strategic Alliances</p> <p>Part V: Selected International Business Operations</p> <ul style="list-style-type: none"> • International Marketing: The Globalization of Markets and Brands; Market Segmentation; Product Attributes; Distribution Strategy; Communication Strategy; Pricing Strategy; New-Product Development • Financial Management in the International Business: Investment Decisions; Financing Decisions; Global Money Management: The Efficiency Objective – The Tax Objective; Moving Money across Borders: Attaining Efficiencies and Reducing Taxes; Techniques for Global Money Management <p>Each lecture will be followed by a case study seminar, in which case studies of real companies will be presented and discussed. Students ought to apply the learnt contents of the lecture to real-life problems and practice their presentation skills. Pedagogical tools such as Buzz Groups and Placemat Method support the repetition of contents and its application in case studies by motivating the students to actively participate. Various use of Media (Video).</p> <p>Examples of current case studies (regularly updated): The United Arab Emirates, (differences in Culture); Case Study: Delphi Faces the Future (The strategy of international business) or General Motors in China (Entry Strategy & Strategic Alliances). Moreover, students from various countries present their own culture and its influence on business life. Various uses of Media (Video).</p>
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Valerie Wulfhorst / Prof. Dr. Valerie Wulfhorst</p>
12	<p>Literatur: Hill, Charles W. L.: International Business, Competing in the Global Marketplace, 11th ed., Boston: McGraw-Hill, 2016. Homburg, C.; Kuester, S.; Krohmer, H.: Marketing Management: A Contemporary Perspective, 2nd ed., London: McGraw Hill, 2013, Chapter 12.</p>

Prozessmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ProzMgt-StSchw	180 h	6 CP	6. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über den Aufbau moderner Produktionsunternehmen bzw. Produktionsnetzwerken und deren Wertschöpfungsketten für variantenreiche Mehrproduktproduktionen wie z.B. Autos, PC oder Flugzeuge. Darüber hinaus kennen und verstehen sie die den Unterschied zwischen einer ressourcenorientierten und flussorientierten operativen Produktionsplanung und -steuerung. Vor- und Nachteile beider unterschiedlichen Steuerungsmethoden sind bekannt und die Studierenden sind in der Lage, das erlangte Wissen auf praktische Auslegungsaufgaben einer Produktionsplanung und -steuerung zu übertragen. Darüber hinaus erkennen sie die Auswirkungen der neuen Denkweise „Lean“ und können diese auf andere komplexe Problemstellungen übertragen.</p> <p>Durch das praktische Anwenden des Wissens im Fluss-Planspiel werden weitere Kompetenzen im Bereich Kommunikation, Mitarbeit und Selbstreflexion geschult. Die Studierenden arbeiten im Fluss-Planspiel in Teams, können fachlich diskutieren, prüfen ihre Ergebnisse und leiten Verbesserungen selbständig ab bzw. übernehmen Verantwortung.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung von der Industrie 1.0 bis 4.0 • Begriffserklärung: Produktionsmanagement • Aufbau und Organisation eines Produktionsunternehmens bzw. Produktionsnetzwerkes mit der zentralen Frage: Eigen- oder Fremdherstellung. • Beispiele verschiedener Wertschöpfungsprozesse • Ziele und Kennzahlen eines Produktionsunternehmens • Abgrenzung strategische, taktische und operative Planung • Klassische PPS – Push Steuerung oder Ressourcenoptimierung • Grenzen und Probleme der klassischen PPS • Historische Entwicklung der Lean Philosophie und Gründe für das Umdenken bei Toyota bzw. Porsche • Praxisbeispiel Porsche AG • Funktionsweise der Lean PPS – Pull Steuerung oder Flussoptimierung • Wichtige Elemente des technischen Systems (7 Arten der Verschwendung, 5s, One Piece Flow, JIT, Kanban – Supermarkt – System, Losgrößenreduktion, Rüstzeitoptimierung, Taktzeitbestimmung, Nivellierung der Produktion, Hejunka-Box) • Wichtige weitere Elemente (Menschenbild, Respekt, Standardisierung, KVP, Shop Floor Management, Lieferantenmanagement, usw.) • Toyota Produktionssystem sowie Beispiel weiterer Produktionssysteme in anderen Branchen <p>• Praktische Anwendung: Flussplanspiel – Transformation von Push nach Pull</p>			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom</p> <p>FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()</p>			

6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Das Toyota Produktionssystem von Taiichi Ohno, Campus 1988 • Unternehmen Lean von John Drew, Blair McCallum, Stefan Roggenhofer; Campus 2005 • Praxisbuch Lean Management von Pawel Gorecki, Peter Pautsch; Hanser Verlag • Bestände sind Böse, Thorsten Hartmann; Unternehmer Medien 2010 • Die zweite Revolution in der Autoindustrie von J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos; Campus • Schlanke Logistikprozesse: Handbuch für Planer von Günthner, Durchholz, Klenk, Boppert; Springer Verlag Weitere Literaturempfehlungen werden innerhalb des Moduls gegeben.

Technischer Vertrieb I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
TV1-StSchw	180 h	6 CP	6. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Prozesse des Technischen Vertriebs. Aus der Anbieterperspektive werden insbesondere die Kernmodule Vertriebsstrategie, Organisation, Markt- und Kundenplanung, Geschäftsanbahnung, Anfragenprüfung, Angebotserstellung, Verhandlung, After-Sales und Vertriebscontrolling behandelt. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich dabei konsequent an der Perspektive von Anbietern aus dem Business-to-Business-Bereich aus.</p> <p>Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Vertriebs im B-to-B-Bereich • Kernmodule der Technischen Vertriebs im Überblick • Vertriebsstrategie • Organisation • Markt- und Kundenplanung • Geschäftsanbahnung • Anfragenprüfung • Angebotserstellung • Verhandlung • After-Sales • Vertriebscontrolling 			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>			
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat ()</p> <p>Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur:			

- Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014.
- Helm, Rene: Vertrieb im Systemgütergeschäft, 2004.
- Hofbauer, Günter / Hellwig, Claudia: Professionelles Vertriebsmanagement, 4. Auflage, Erlangen 2016
- Homburg, Christian / Schäfer, Heiko / Schneider, Janna: Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, 8. Auflage, Wiesbaden 2016.
- Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.
- Purle, Enrico / Steimer, Susanne / Hamel, Marko: Toolbox für den B-to-B-Vertrieb, 2019.
- Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeptionen und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012

Technischer Vertrieb II				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul (X) Wahlpflichtmodul ()				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
TV2-StSchw	180 h	6 CP	7. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen aufbauend auf dem Modul Technischer Vertrieb 1 weitere Aspekte des Vertriebs kennen. Die Studierenden kennen Vermarktungsprozesse und Herausforderungen für unterschiedliche Geschäftstypen. Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen für den Technischen Vertrieb • Wettbewerbsvorteilsdenken und Technischer Vertrieb • Vermarktungsprozesse im industriellen Anlagengeschäft • Vermarktungsprozesse im Produktgeschäft • Vermarktungsprozesse im Systemgeschäft • Vermarktungsprozesse im Zulieferergeschäft • Ansätze für die vertriebliche Gesamtsteuerung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014. • Helm, Rene: Vertrieb im Systemgütergeschäft, 2004. • Hofbauer, Günter / Hellwig, Claudia: Professionelles Vertriebsmanagement, 4. Auflage, Erlangen 2016 • Homburg, Christian / Schäfer, Heiko / Schneider, Janna: Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, 8. Auflage, Wiesbaden 2016. 			

- Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.
- Purle, Enrico / Steimer, Susanne / Hamel, Marko: Toolbox für den B-to-B-Vertrieb, 2019.
- Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeptionen und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012

Angewandte Mathematik II				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
AngMath2	180 h	6 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20-25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15-20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich ein Verständnis mathematischer Zusammenhänge zwischen periodischen, nichtperiodischen sowie diskreten Funktionen und deren spektraler Darstellung. Sie können Differential- und Differenzgleichungen mit Hilfe spektraler Methoden selbständig lösen und entsprechende LTI-Systeme mit diesen Methoden analysieren. Weiterhin sind sie in der Lage diese Methoden mit Hilfe des Computers zu implementieren und die Ergebnisse zu veranschaulichen und zu interpretieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Fourier-Reihe • Fourier-Transformation • Diskrete Fourier-Transformation • Laplace-Transformation • Z-Transformation • Einführung in Signale und Systeme • Einführung in die Systemtheorie 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Angewandte Mathematik 2, J. Oberrath • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Papula, Band 2, Springer-Vieweg • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Burg, Haff, Wille, Band 3, Springer-Vieweg • Laplace-Transformation, Weber, Ulrich, B.G. Teubner-Verlag, Wiesbaden • Signale und Systeme, Werner, Vieweg Verlag • Einführung in die Systemtheorie, Girod, Rabenstein, Stenger, B.G. 			

Angewandte Produktentwicklung (neuer Name: FinishING)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
FinING	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Praktikum: 2 SWS / 30 h / 10 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können mit Studierenden anderer Fachrichtungen zusammenarbeiten. Sie kennen die fachlichen Schwerpunkte der Teammitglieder und akzeptieren deren Kompetenzen. Sie kennen das jeweils andere Fachvokabular und können sich sowohl in der Sender- als auch in der Empfängerrolle auf den jeweils unterschiedlichen Background einstellen. Die Studierenden bringen ihr Fachwissen in das Team ein. Sie können fachliche Aspekte erläutern und sachorientiert diskutieren. Sie können Teamentscheidungen mittragen und Eigeninteressen zurückstellen. Sie können auf unvorhergesehene Herausforderungen angemessen reagieren.			
4	Inhalte: Das Modul ist ein studiengangübergreifendes Modul der Studiengänge DPM und Maschinenbau, in dessen Projektphase gemischte Teams zusammenarbeiten. Die Phasen der Produktentwicklung von der Idee bis zum Prototyp werden bei der Schaffung eines realen Produktes durchlaufen: • Konzeption eines Produkts • Konstruktion und Gestaltung • Entwurf eines Marketingkonzepts • Fertigstellung eines Prototyps Hauptfokus der Aufgaben für Studierende Maschinenbau: Konstruktion, Materialbeschaffung, Fertigung, Technische Dokumentation Hauptfokus der Aufgaben für Studierende DPM: Produktkonzeption, Gestaltung, Marketing und Vertrieb.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (X), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf			
12	Literatur:			

Apparate- und Anlagenbau				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
App&AnlBau	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über Standard-Komponenten auf dem Stand der Technik im Apparate- und Anlagenbau. Sie kennen und verstehen den grundsätzlichen Aufbau sowie die prinzipielle Funktionsweise und können wichtige Komponenten auslegen. Darüber hinaus verfügen sie über ein Verständnis des Zusammenwirkens einzelner Komponenten in komplexeren Anlagen, deren Betrieb und mögliche auftretende Störungen. Sie kennen die wichtigsten Prozess- und Stoffeigenschaften sowie das Verhalten von Werkstoffen. Die Studierenden können Richtlinien und Normen recherchieren, den sicherheitstechnischen Zweck solcher Werke interpretieren und die enthaltenen Aussagen auf Konstruktionen von Apparaten und Anlagen übertragen. Sie sind in der Lage, Sicherheitskonzepte zu bewerten und ggf. zu modifizieren. Sie kennen die Auswirkungen von wesentlichen Veränderungen an Apparaten und Anlagen und können entsprechende Maßnahmen ableiten sowie passende Lösungen finden. Die Studierenden lernen Hilfsmittel für die Planung und den Bau von Apparaten und Anlagen kennen. Sie können in Teams Fließbilder unterschiedlicher Anlagen illustrieren, deren Layouts begründen und kritisch hinterfragen. Die Studierenden sind somit in der Lage, Anlagen der Verfahrens- und Handhabungstechnik sowie der Energiewandlung zu planen, auszulegen und zu gestalten sowie entsprechende technische Unterlagen anzufertigen.			
4	Inhalte: Grundlagen – Planungsvorgehen – Hilfsmittel (Fließbilder, Terminpläne u.a.) – Gesetzliche Grundlagen – Mischtechnik, Fördertechnik, Handhabungstechnik, Sortiertechnik, Verfahrenstechnik, Energiewandlung – Klassierung – Lagerung – Rohrleitungsbau – Behälter/Druckbehälterbau – Schweißen im Anlagenbau – Beispielanlagen aus der Praxis – Aufstellungsplanung – Kostenrechnung/Kosteneinsparpotentiale im Anlagenbau – Konformitätsbewertung unterschiedlicher Anlagen – Planung unterschiedlicher Anlagenkonzepte in Teams.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Bernecker, Gerhard: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen. – Berlin [u.a.] : Springer.• Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau. – Düsseldorf: VDI-Verlag.• Sattler, Klaus: Verfahrenstechnische Anlagen. 2 Bände. – Weinheim: Wiley-VCH.• Klapp, Eberhard: Apparate- und Anlagentechnik. – Berlin [u.a.] : Springer.

Arbeitswissenschaft				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ArbWiss	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 40 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das Aufgabengebiet der Arbeitswissenschaften in der Breite der Arbeitsfelder und können übergeordnete Zielsetzungen beschreiben. Sie kennen die wesentlichen Themenbereiche der Arbeitsplatzgestaltung, des Arbeitsschutzes und der Ergonomie und wissen, diese in ihrer Entwicklung und Vernetzung mit relevanten sozio-ökonomischen Phänomenen einzuordnen. Sie beherrschen die Grundlagen, die wesentlichen Methoden und haben einen Überblick über relevante Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke. In vertiefender Perspektive kennen die Studierenden das Aufgabengebiet der Produktergonomie. Sie sind vertraut mit der Bedeutung produktergonomischer Kriterien für die Interaktion von Mensch und Maschine sowohl im Arbeitsleben, als auch in den sonstigen, von technischer Komplexität geprägten Lebensbereichen. Sie beherrschen wesentliche Methoden und Prinzipien produktergonomischer Entwicklung und haben diese im Rahmen konkreter Aufgabenstellungen praktisch eingesetzt.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Arbeitswissenschaften mit ihren wesentlichen Aufgabefeldern: Grundlegende Definitionen, Ziele und Analysefaktoren, Richtlinien und Regelwerke. • Überblick über die interdisziplinäre Vernetzung des Themenbereichs und die Vielfalt der Anwendungsfelder im Kontext gesellschaftlicher Dynamik und aktueller Phänomene. • Analyse der Mensch-Objekt-Relation anhand konkreter Arbeits- bzw. Gebrauchssituationen. • Auseinandersetzung mit differenzierten Ansätzen und Methoden der Produktergonomie am Beispiel des Konzepts „Universal Design“. • Anwendung und Umsetzung produktergonomischer Prinzipien am Beispiel von Produkten unterschiedlich anspruchsvoller Funktionalität und Komplexität. 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke / Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke			
12	Literatur:			

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Ludger Schmidt, Christopher M. Schlick, Jürgen Grosche: Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme. 2008• Oliver Herwig: Universal Design. Lösungen für einen barrierefreien Alltag. 2008• Florian Sarodnick, Henning Brau: Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 2011 |
|---|

Automatisierungstechnik I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Automat1	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Automatisierungssystemen zu beschreiben und die Entwicklung und Projektierung durchzuführen, insbesondere für SPS und Visualisierungssysteme. • Methoden der Automatisierungstechnik wie Automaten und Petri-Netze zu beschreiben und im Anwendungskontext anzuwenden. • verschiedene Steuerungstypen wie Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen systematisch zu entwerfen und umzusetzen • Komponenten der Automatisierungstechnik zu programmieren und einzubinden. 			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen der Automatisierungstechnik • Aufbau und Strukturen industrieller Steuerungen • Strukturierte Programmierung nach IEC61131 • Entwurf von Schaltnetzen: Wahrheitstabelle, KV-Diagramm • Entwurf von Schaltnetzen: Flip-Flops, Counter, Timer • Zustandsautomaten und Automatenetze • Einzelsteuerfunktionsbausteine und Regelungen • Ablaufsteuerungen und Petri-Netze • Prozessvisualisierung • Laborpraktika: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in S7 und TIA-Portal - Analogwertverarbeitung - Schrittkettenprogrammierung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung / Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung			
12	Literatur: Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, DeGruyter Oldenbourg Verlag Lunze: Automatisierungstechnik, DeGruyter Oldenbourg Verlag Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Springer Verlag			

	Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation
--	--

Basics of Electrical Engineering Theory / Electrical Drives				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: BasEleEng Theo-SGU	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 5 SWS / 75 h / 60 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Students become familiar with the utilization of quantity equations. They will have realized that physical units in general – and hence, also electrical and magnetic units in particular – are derived from basic units on the basis of physical relationships between the respective quantities. Eventually, they will know a complete set of electrical engineering formulae in both integral and differential form, respectively. They will also have developed their subject-related English vocabulary. In the second part the students learn about drive systems based on different types of electrical machines including the corresponding power electronic devices, sensors and control.</p> <p>Das Modul wird komplett in englischer Sprache angeboten.</p>			
4	<p>Inhalte: Basic considerations <ul style="list-style-type: none"> • physical quantity definition • how to use quantity equations • SI unit system • central conversion rule of mechanical, electrical and thermal energy units Definition of electrical quantities and their units <ul style="list-style-type: none"> • electric charge and current • current density • resistance and conductance • conductivity • power and energy • efficiency • capacitance and dielectric resistance Differentiation and integration <ul style="list-style-type: none"> • differentially small quantities • e.g. differentially small time: application on charge and current • voltage/current characteristic of capacitor • e.g. differentially small area: application on current and current density • e.g. differentially small length: application on voltage and field strength • Ohm's law for differentially small elements • resistance, conductance and capacitance of elements with inhomogeneous field distribution Definition of magnetic quantities and their units <ul style="list-style-type: none"> • magnetomotive force (m.m.f.) • magnetic flux and magnetic resistance • Ohm's law for magnetic circuits • magnetic excitement (field strength) • induction (magnetic flux density) • induction law • force on current-carrying conductor Overview on Mechanics and Drives <ul style="list-style-type: none"> • Differential equation </p>			

	<ul style="list-style-type: none"> • Load curves • gearboxes <p>Direct Current (DC) Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic operation • Equivalent circuit • Operational behavior • control <p>Synchronous Machines (Servo Drives)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic operation • Equivalent circuit • Operational behavior • control <p>Asynchronous Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic operation • Equivalent circuit • Operational behavior • control <p>Sensors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binary sensors • Sensors for speed, position, temperature, torque <p>Positioning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speed and position profile generation • Motion control <p>Decentralisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Field bus structures and components • Decentralised inverters and control <p>Power Electronics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basics • Frequency inverters • DC-DC-converters and power supply
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann; Prof. Dr.-Ing. Robert Bach</p>
12	<p>Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang der Veranstaltung gegeben.</p>

Biomaterials (neuer Name: Food Production and Food Quality)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
FoodProd&Qua	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Exkursion: 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Students are able to give a general view of food production especially of animal husbandry to produce meat, milk and eggs. They become acquainted with major impacts which influence product quality on farm-level. They learn about main methods to determine essential quality properties of raw material. They get to know about selected legal regulations dealing with food production and processing. Key skills: students are distinctly aware that food quality and food safety begins with the methods of production on farm-level. They are aware of the fact that farm animals are living creatures. They feel obliged to act responsibly with respect to their fellow human beings, farm animals and the environment regarding food production. Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: Review about food production in Germany. Methods to determine quality of carcasses, meat, milk and eggs. Product properties and quality classification. Selected legal regulations. Sensory tests. Students will go on field trips to farms.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft (X)			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Margit Wittmann / Prof. Dr. Margit Wittmann			
12	Literatur: Kallweit, E., Kielwein, G., Fries, R., Scholtyssek, S. (neueste Auflage): Qualität tierischer Nahrungsmittel, UTB-Verlag. Derndorfer, E. (2008): Lebensmittelsensorik, Facultas			

Blitz- und Überspannungsschutz				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: Bli&ÜbeSpSch	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine bauliche Anlage mit einer komplexen elektrischen Installation wirksam gegen Blitzüberspannungen schützen.			
4	Inhalte: Grundlagen der Blitzentladung, Parameter von Blitzentladungen, Statistik von Blitzentladungen, Wirkung von Blitzentladungen auf technische Einrichtungen, Blitzschutz von Gebäuden und elektrischen Installationen in Gebäuden und Stand der Technik der Blitzstrom- und Überspannungsableiter, Erzeugung von Blitzströmen im Labor zu Testzwecken und für Forschung und Entwicklung.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Business Law				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
BusLaw	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Students will gain basic knowledge about the principles and contents of law. Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • General introduction: The Role of Law in Business • Basic Principles of Law: Sources of law, formation and purpose of law, public, private and criminal law • Basics of Private Law: capacity to enter into legal transactions (legal capacity), liability, movable and immovable things, ownership • Business Law: Contract law, International Sales of Goods, Export Trade, Product Liability, Commercial agency law, Banking and Security, Anti-Monopoly and Competition Law, Investment Law • Internet Law: E-Commerce: Intellectual Property and Information's Technology • Basics of Public Law 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Henrik Janzen / Christoph Schade (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur: Basislektüre: Business Law Script provided by lecturer			

Business Plan Seminar				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
BusPlanSem	240 h	8 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 180 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 4 SWS / 60 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • This course aims to train students on how to write a business plan applying their conceptual knowledge. • The teaching is designed to develop the skills needed for preparing a business plan needed for the founding of a company. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Business Plans: Definition; Guidance for planning process • How to Organize a Complete- but Brief-Outline: Steps in organizing a business plan • Key Components of A Successful Business Plan: The company; The product; Market analysis; Marketing strategy; Manufacturing/operation; Management plan; Financial plan • The Conclusion: Activity projection • Case-Study: Preparing and defending a business plan 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (X), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dina Dreisbach / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

CAD- 3D				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
CAD3D	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 60 Studierende Praktikum: 3 SWS / 45 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen verschiedene Methoden des Modellierens und Verarbeitens von 3D-Geometrien. Die grundlegenden Kenntnisse werden an einem aktuellen CAD-Tool erarbeitet und erprobt.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau und Arbeitsweise eines modernen 3D-CAD-Tools • Grundlegende Methoden zur Modellierung von 3D-Geometrien • verschiedene Arten des Modellierens • Erstellen und Bearbeiten von Einzelteilen, Baugruppen und Zusammenbauten • Arbeiten mit lokalen, globalen und tabellengesteuerten Parametern • Zeichnungsableitung, Explosionsdarstellungen • Verwendung von Normteilen • Berechnungsmodule, FEM, Wellengenerator, einfache Simulationen usw. • CAD-Daten-Weiterverarbeitung, Export und Rendering 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Ruth Stöwer-Grote / Prof. Dr. Ruth Stöwer-Grote			
12	Literatur: Jeweils die aktuelle, auf das ausgewählte CAD-Tool abgestimmte Literatur des Hanser Verlags und des Herdt-Verlags.			

CAE in der Produktionstechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
CAEProdTec	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wichtigsten CAE-Anwendungsfelder sowie der typischen Vorgehensweisen und Ergebnisse bei Simulationsuntersuchungen und besitzen grundlegende Kenntnis der physikalischen und mathematischen Grundlagen von CAE-Anwendungen. Die Studierenden sind in der Lage, Materialflusssimulationen durchzuführen, zu analysieren und zu bewerten. Sie werden befähigt, CAE in Entwicklungs- und Optimierungsprojekten in geeigneter Weise methodisch zur Problemlösung anzuwenden. Dabei sind sie speziell für einen kritischen Umgang mit Computerergebnissen sensibilisiert.			
4	Inhalte: Vorlesung: Grundlagen des CAE; Materialflusssimulation; Fertigungsprozesssimulation; Digitale Fabrik; CAE in der Konstruktion und Entwicklung Praktikum: Aufgabenstellung analysieren; geeignetes Simulationsmodell erstellen; Simulationen durchführen; Ergebnisse bewerten; Problemlösung ableiten und ggf. erneut durch Simulation überprüfen			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): N.N. / N.N.			
12	Literatur: Bangsow, S.: Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und Sim Talk, Hanser Vlg., 2008. Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel; S.: Digitale Fabrik – Methoden und Praxisbeispiele, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011. Eley, M.: Simulation in der Logistik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012 Kühn, W.: Digitale Fabrik – Fabriksimulation für Produktionsplaner-, Carl Hanser Verlag München Wien 2006.			

März, L.; Krug, W.; Rose, O.; Weigert, G.: Simulation und Optimierung in Produktion und Logistik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011.

Wenzel, S.; Weiß, M.; Collisi-Böhmer, S.; Pitsch, H.; Rose, O.: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008

Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.; Lentjes, J.: Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.

Customer Relationship Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: CRM-WPM	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung von Geschäftsbeziehungen. Über die Art der Geschäftsbeziehungen lernen die Studierenden zu einer Strukturierung von Marketingaktivitäten zu kommen. Die Studierenden kennen die Grundlagen des CRM. Neben der managementorientierten Sichtweise des CRM kennen die Studierenden zudem die technologische Dimension dieses Themas. Der Fokus der Überlegungen richtet sich dabei auf die Perspektive von Anbietern aus dem Business-to-Business-Bereich.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und systematische Gestaltungsempfehlungen für Geschäftsbeziehungsmanagement zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Customer Relationship Management • Konzeptionierung des Customer Relationship Management • Customer Lifetimevalue • Kundenbeziehungen aus Kunden- und Anbietersicht • Customer Relationship Management als Managementprozess • Situationsanalyse • Zielplanung • Kundensegmentierung • Strategie • Instrumente des Customer Relationship Management • Implementierung • Controlling • Informationstechnologische Dimension des Customer Relationship Management • CRM als Investitionsentscheidung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat ()</p> <p>Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Bruhn, Manfred: Relationship-Marketing: Das Management von Kundenbeziehungen, 3. Auflage, München 2013.• Hippner, Hajo / Hubrich, Beate / Wilde, Klaus D. : Grundlagen des CRM, 3. Auflage 2011.• Hollensen, Svend / Opresnik, Marc: Marketing – A Relationship Perspective, München 2010.• Kreuzer, Ralf T.: Kundenbeziehungsmanagement im digitalen Zeitalter, 2015.• Vogel, Manuela: eCRM - Electronic Customer Relationship Management: Grundlagen der Kundenbindung im Internet, 2018.

Elektrische Antriebe I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EIAntr1	240 h	8 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 150 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • thermische, elektrische und mechanische Ausgleichsvorgänge zu behandeln • Aufbau und Funktion leistungselektronischer Stellglieder sowie Ansteuerverfahren für Antriebsaufgaben zu verstehen. 			
4	Inhalte: Ergänzungen zur Drehfeldtheorie <ul style="list-style-type: none"> • Wechsel- und Drehdurchflutung, Oberwellen, Wicklungsfaktoren, Zonenwicklung, gesehnte Wicklung Thermisches Verhalten elektrischer Maschinen <ul style="list-style-type: none"> • Verluste, Wirkungsgrad, Verlustleistung und Temperatur, Kühlverfahren Dynamisches Verhalten der Gleichstrommaschine <ul style="list-style-type: none"> • Ersatzschaltbild und dynamische Gleichungen, fremderregte Gleichstrommaschine Zweiachsentheorie für Drehfeldmaschinen Dynamisches Verhalten der Synchronmaschine <ul style="list-style-type: none"> • Zweiachsentheorie der Synchronmaschine, Gleichungssystem, Stoßkurzschluss der symmetrischen Vollpolmaschine, Zweiachsentheorie der Schenkelpol-Synchronmaschine, Stationärer Betrieb der Schenkelpol-Synchronmaschine, Stoßkurzschluss der Schenkelpol-Synchronmaschine, transienter Betrieb der Schenkelpol-Synchronmaschine Dynamisches Verhalten der Asynchronmaschine <ul style="list-style-type: none"> • Zweiachsentheorie der Asynchronmaschine, Gleichungssystem, schneller Hochlauf, Laststoß, Betrieb am Frequenzumrichter Leistungselektronische Stellglieder <ul style="list-style-type: none"> • Umrichtertopologien für Antriebsanwendungen • Treiberbausteine, Schutz- und Überwachungsfunktionen, Schnittstelle zur Steuerung, Spannungs- und Stromerfassung, Erwärmung und Kühlung Modulationsverfahren <ul style="list-style-type: none"> • Generierung von PWM-Signalen, Sinus-Dreieck-Modulation, Raumzeigermodulation, Praktische Realisierung mit Mikrorechnern und integrierten Schaltungen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			

10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann
12	Literatur: D. Schröder, Elektrische Antriebe, Springer Verlag R. Fischer, Elektrische Maschinen, Hanser Verlag

Elektrische Maschinen I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EIMasch1	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und das Betriebsverhalten der gängigen elektrischen Maschinen im stationären Betrieb zu beschreiben • die jeweiligen Möglichkeiten der Drehzahlstellung anzuwenden • für eine Antriebsaufgabe den geeigneten Maschinentyp auszuwählen. 			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Grundlagen (Wiederholung): Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz, Kraftwirkung, Zählpeilsysteme, Komplexe Wechselstromrechnung, Dreiphasensysteme • Transformator: Prinzipieller Aufbau, Spannungsgleichungen, Ersatzschaltbild, Zeigerdiagramm, Verluste, Betriebsverhalten (Leerlauf, Kurzschluss, Nennlast), Ersatzspannungsquelle, Parallelbetrieb von Transformatoren, Aufbau von Transformatoren, Drehstromtransformator, Schaltgruppen, unsymmetrische Belastung, Spartransformator • Antriebsphysik: Struktur von Antriebssystemen, Bewegungsdifferentialgleichung, Betriebsquadranten, Energiebilanz • Drehfeldtheorie: Prinzipieller Aufbau rotierender elektrischer Maschinen, Durchflutungsverteilung, Dreh- und Wechseldurchflutung, allgemeine Drehfeldmaschine, Drehfeldleistung, Drehmoment, Frequenzbedingung • Asynchronmaschine: Aufbau, Ersatzschaltbild, Ortskurve des Ständerstroms (Heylandkreis), Leistung und Drehmoment, Einfluss von Läuferwiderständen, Kurzschlussläufer, Stromverdrängung, Asynchrongenerator, Möglichkeiten der Drehzahlsteuerung, Betrieb am Stromrichter, Asynchronmaschinen für Einphasenbetrieb • Synchronmaschine: Aufbau, Ersatzschaltbild, Zeigerdiagramm, Betriebsverhalten, Leerlauf, Kurzschluss, Inselbetrieb, Betrieb am starren Netz, Drehmoment, Stabilität, Betriebsbereiche (Motor-/Generator, über- bzw. untererregt), Stromdiagramm, Betriebsgrenzen, Erregungsarten, Außenpolsynchronmaschine, Klauenpolgenerator (KFZ-Lichtmaschine), Synchron-Servomotor, Schrittmotor, Synchron-Linearmotor • Gleichstrommaschine: Ableitung aus der Außenpolsynchronmaschine, Wellen- und Schleifenwicklung, Grundgleichungen, Betriebsverhalten, fremderregte Gleichstrommaschine, Nebenschlussmaschine, Generatorbetrieb, Selbsterregung, permanenterregte Gleichstrommaschine, Reihenschlussmaschine, Doppelschlussmaschine, Speisung mit variabler Spannung, Kommutierung, Wendepolwicklung, Ankerrückwirkung, Kompensationswicklung, Kommutatormaschinen für Einphasen-Wechselstrom 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat ()			

	Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann
12	Literatur: Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag Hanke, W.: Elektrotechnik III, Aufgabensammlung, Shaker Verlag

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EMV	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können die elektromagnetische Verträglichkeit eines Systems beurteilen, die Schutzmaßnahmen ermitteln und die Schutzgeräte dimensionieren. Sie kennen das Wirkungsschema der Elektromagnetischen Verträglichkeit und die relevanten Kopplungsmechanismen. Die Studierenden können einfache EMV-Prüfungen nach geltenden Normen bewerten.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Definition der EMV am Beispiel des Modells: Quelle-Kopplung-Senke. • Zustandsbeschreibung der elektromagnetischen Umgebung im Frequenz- und Zeitbereich. • Galvanische, induktive, kapazitive- und Strahlungskopplung. Spezielle Kopplungen im Zeitbereich durch Wanderwellen. • Festigkeit von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln gegenüber elektromagnetischen Störungen. • Maßnahmen zur Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit: Schirmung, Massung (Erdung), Filterung, Begrenzung mit Ableitern und elektronischen Bauelementen. • Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit im Labor. 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Energieversorgung I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EV1	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende und vertiefende Kenntnisse über Betriebsmittel in der Elektrischen Energieversorgung, deren grundlegende Funktionen sowie die Grundprinzipien der Elektrischen Energieübertragung. Die Modul Inhalte dienen als Basis zum Verständnis, der Anwendung und der Entwicklung elektrischer Energieversorgungssysteme in den Ingenieur tätigkeitsfeldern.			
4	Inhalte: Geschichtliche Entwicklung der elektrischen Energieversorgung Wandlersysteme zur Bereitstellung elektrischer Energie • Stromerzeugung mit fossil befeuerten Kraftwerksblöcken, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozess in Kraftwerken, Funktion und Aufbau von Kohlekraftwerken, Funktion und Aufbau von gasbefeuerten Kraftwerken, Stromerzeugung mit Kernkraftwerken, Stromerzeugung mit regenerativen Energiequellen (Grundlagen), Wasserkraftanlagen, Windkraftanlagen, Solarthermische Kraftwerke, Photovoltaik-Anlagen Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen • Einphasensysteme, Mehrphasensysteme, Hochspannungsgleichstrom-Übertragungssysteme Mathematische Grundlagen für die Berechnung von Drehstromsystemen • Komplexe Wechselstromgrößen, Dreiphasige Drehstromsysteme, Aufbau und Vorteil, Eigenschaften von Drehstromsystemen, Begriff der Leistung in Drehstromsystemen, Transformationen für Drehstromsysteme, Symmetrische Komponenten Systemelemente • Freileitungen, Bauformen, Leitungsparameter Kabel • Bauformen, Kabelparameter Einphasiges Ersatzschaltbild Theorie der langen Leitung Transformator • Einphasiger Transformator, Aufbau und Funktion, Einphasiges Ersatzschaltbild Drehstromtransformatoren • Schaltgruppen von Drehstromtransformatoren, Komplexes Übersetzungsverhältnis, Stufbare Transformatoren, Wirtschaftlicher Parallelbetrieb von Transformatoren			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			

9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann / Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Klaus Heuck, Klaus-Dieter Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg• Gerhard Herold: Elektrische Energieversorgung I, J. Schlembach Fachverlag• Adolf J. Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer Verlag• D. Oeding, B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer Verlag• Eckhard Spring: Elektrische Energienetze, VDE Verlag• Jürgen Schlabach: Elektroenergieversorgung, VDE Verlag Mögliche weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Energiewirtschaft (neuer Name: Energiepolitik und -wirtschaft)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EnePol&Wirt	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden wesentliche Elemente des Erneuerbare-Energien-Gesetzes sowie die aktuelle Situation in der Energiewirtschaft und können sie analysieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen der Energiewende und der Strommarktliberalisierung • Politische Willensbildung und Gesetzgebung • Energierechtlicher Ordnungsrahmen: Erneuerbare-Energien-Gesetz, Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) • Primär- und Endenergieverbrauch D/Welt, Reichweite der Weltvorräte • Fossile Energieträger, Kernenergie, zugehörige Elektrizitätserzeugungsformen, Kraft-Wärme-Kopplung, Stromerzeugungskostenvergleich • Regenerative Energien, Einspeisecharakteristik • Belastungscharakteristik, Grund-, Mittel- und Spitzenleistung, Reserve • Rahmenbedingungen und gesetzliche Auflagen, Wirkungsgrad, CO2-Problematik, • Vermarktung von EE und Marktmodelle • Handelsmärkte Energiebörsen und OTC, Spotmarkt, Terminmarkt, Produkte & Preisbildung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach; Dr. Wolfram Herppich (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur: Energiewirtschaftsgesetz Erneuerbare-Energien-Gesetz			

ERP Lab Exercises				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ERPLabEx	210 h	7 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 150 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Praktikum: 4 SWS / 60 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Upon successful completion of the module, students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • learn universal and fundamental workflows of companies • get to know Open Source ERP-Systems as an alternative to commercial systems • learn to perform a consulting process for an ERP implementation • understand the concept of spreadsheet configuration Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to ERP5 as an open source ERP-System • Major business processes in ERP5 • Guidelines for the consulting process for an ERP implementation • Spreadsheet-based configuration exercises Students will be provided flexible access to an ERP training instance throughout the course.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Peter Weber / Prof. Dr. Peter Weber			
12	Literatur:			

Fahrwerkstechnik KFZ 1 (neuer Name: Fahrwerkstechnik)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
FahrWerTec1	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Karosseriebaus und der Fahrwerkstechnik. Sie beherrschen die Auslegungskriterien in der Fahrwerksgestaltung und deren Ausführungen in der Technik. Sie können die Lage des Fahrzeugschwerpunktes ermitteln und darauf basierend die dynamischen Bremskräfte berechnen. Sie können Handskizzen zu den Elementen der Fahrwerkstechnik anfertigen und dazu die relevanten zu berechnenden Größen sowie die darauf einwirkenden Kräfte eintragen.			
4	Inhalte: Aktive und passive Sicherheit – Crashverhalten – Kompatibilität – Karosseriestrukturen – Insassenschutz – Fahrzeugquerdynamik – Aktive und passive Fahrwerkstechnik – Baugruppe Rad – Radaufhängungen – Stabilisatoren – Seitenkraftsteuern – Wanksteuern – Federn – Dämpfer – Elektronische Stabilitätssysteme			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Andreas Ludwig / Andreas Ludwig			
12	Literatur: Eckstein: Längsdynamik von Kraftfahrzeugen: Verkehrssystem Kraftfahrzeug, Kräfte am Fahrzeug, Antriebstrang, Bremsen, Fahrleistungen und Verbrauch; 3. Auflage; Aachen Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen 2011 Eckstein: Vertikal- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen: Federungssysteme, Fahrverhalten, Lenkung, Radaufhängung II, 1. Neuauflage; Aachen Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen 2014.			

Fallstudie Projektmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: FallstProjMgt- WPM	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Grundlegend für jede Projektaufgabe ist ein belastbares Vorgehenskonzept (Projekt-Basisplan). Die Studierenden haben strategische Kenntnisse über die Projektplanung im Handlungsbogen von der Situationsanalyse bis hin zur Erfolgskontrolle.</p> <p>Sie können das Problem systemisch erkennen, analysieren und Lösungsalternativen erarbeiten. Entscheidungen können begründet getroffen werden; die Studierenden kennen die dafür notwendigen Vorgehensschritte sowie mögliche Stolpersteine aus eigener Erfahrung. Sie wissen, welche Bedeutung der erarbeitete Basisplan für die spätere Projektumsetzung und die integrierte Projektsteuerung hat.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Befähigung, eine Aufgabe innerhalb einer Projektgruppe selbstorganisiert systematisch zu erarbeiten und zu einem anwendbaren Ergebnis zu bringen.</p>			
4	<p>Inhalte: Dieses Modul ergänzt gesamtheitlich die vorausgehenden Lehrveranstaltungen. Anhand einer komplexen industriellen Fallstudie erfahren die Studierenden die wichtigen Schritte im Planungszyklus eines Projektes.</p> <p>Spezielle Situationen sollen erfasst und aus dem bekannten Repertoire das passende PM-Instrument ausgewählt und eingesetzt werden. Die Studierenden greifen dabei auf die in vorhergehenden Modulen vermittelten Methoden zurück. Sie üben die Präsentation und Verteidigung ihrer Ergebnisse vor einem kritischen Fachpublikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien erfolgreicher Projektarbeit • Projektlebenszyklus im Überblick • Projektstart als Prozess • Auftragsanalyse (u.a. Bedeutung des Projektes für das Unternehmen, Projektsteckbrief) • Definition von Leistungsumfang (scope) und Projektzielen • Umfeld- und Stakeholderanalyse • Projektspezifische Aspekte der Organisation (u.a. Informations- und Berichtswesen, Projekt-Binnenorganisation) • Entwicklung eines projektspezifischen Phasenmodells mit Meilensteinen • Risikoanalyse und Maßnahmen zur Risikohandhabung • Ausarbeitung eines Projektstrukturplans mit definierten Arbeitspaketen • Ablauf- und Terminplanung • Planreview • Einsatzmittelplanung (Ressourcen, Kapazitäten) • Kosten- und Finanzplanung • Fortschrittmessung und Änderungen (u.a. Integrierte Projektsteuerung) • Besondere Aspekte von Übergabe und Abnahme • Projektabschluss als Prozess 			

	Die Veranstaltung wird mit regelmäßigen arbeitsintensiven Transferphasen in definierten Projektgruppen (Heimarbeit!) durchgeführt. Moderierte Wissens-Inputs, Gruppenarbeiten und Zwischenpräsentationen von Planungsergebnissen wechseln sich dabei ab.
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Florian Dörrenberg / Prof. Dr. Florian Dörrenberg
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Michael Gessler [Hrsg.]: Kompetenzbasiertes Projektmanagement, 4 Bände, Nürnberg • GPM/RKW [Hrsg.]: Projektmanagement-Fachmann, 2 Bände, Eschborn • Weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Fertigungssysteme 1 (neuer Name: Fertigungssysteme)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: WerkzMasch &Rob	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 20 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Bauformen von Werkzeugmaschinen. Sie sind in der Lage, Werkzeugmaschinen und Maschinensysteme im Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten zu bewerten und können Maschinen für definierte Fertigungsaufgaben auswählen und spezifizieren. Die Studierenden kennen konstruktive Merkmale und alternative Maschinenelemente, können diese bewerten und exemplarisch Elemente von Werkzeugmaschinen auslegen und dimensionieren. Sie kennen die wesentlichen Grundlagen numerischer Steuerungen und der Antriebstechnik.			
4	Inhalte: Vorlesung: • Werkzeugmaschinen o Konstruktion und Baugruppen von Werkzeugmaschinen o Werkzeugmaschinen zur spanenden Bearbeitung o Zerspantechnik und -werkzeuge o Werkzeugmaschinen zum Abtragen o Kühlschmierung • Laser für die Fertigung o Grundlagen und Erzeugung von Laserstrahlung o Laserfertigungsmaschinen o Prozesse der Lasermaterialbearbeitung Praktikum: • Versuche zu Werkzeugmaschinen und zu spanender Bearbeitung • Versuche zur Fertigungsmesstechnik			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Prof. Dr.-Ing. André Goeke			

12	Literatur:
-----------	-------------------

	Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung gemacht.
--	--

Fertigungsverfahren 1				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: FertVerf1	Workload 180 h	Credits 6 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 5 SWS / 75 h	Selbststudium 105 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 100 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 100 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über wichtige Fertigungsverfahren der industriellen Produktion mit den sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 von metallischen Werkstoffen. Die Studierenden erkennen und verstehen die technischen Vor- und Nachteile bzw. Grenzen der vorgestellten Fertigungsverfahren einer Hauptgruppe und können mit Hilfe weiterer Aspekte (wie z.B. Kosten, Qualität, Energie oder Zeit) Einsatzmöglichkeiten bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, neue Ideen zu praxisorientierten Fragestellungen zu entwickeln. Wechselwirkungen zu anderen Fachdisziplinen wie Werkstoffkunde oder Konstruktion werden verstanden.			
4	Inhalte: Das Modul Fertigungsverfahren 1 behandelt Fertigungsverfahren mit Fokus auf der Herstellung massiver Metallbauteile (Schwerpunkt auf Hauptgruppe 1, 2, 3 und 6) und wird im höheren Semester durch das Modul Fertigungsverfahren 2 (Schwerpunkt auf Hauptgruppe 2, 3, 4 und 5; vor allem dünnwandige metallische Bauteile) vervollständigt. Die Module Fertigungsverfahren 1 und 2 legen die Grundlage für das Verstehen von Wertschöpfungsprozessen zur Herstellung physikalischer Erzeugnisse. Teil I (Theorie) 1. Industrialisierung – Historische Einordnung 2. Grundlagen und Überblick zu den Fertigungsverfahren (nach DIN 8580) 3. Auswahlkriterien von Fertigungsverfahren unter wirtschaftlichen oder qualitativen Aspekten 4. Werkstoffe in der Fertigungstechnik – vom Roheisen zum Stahl 5. Urformen • Gießen • Sintern 6. Umformen (nur Massivumformen) • Walzen • Schmieden • Fließpressen • Strangpressen 7. Trennen • Spanende Fertigungsverfahren zur Metallbearbeitung nach DIN 8589 ff • Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden • Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden • Schnittkraftberechnung, Schnittleistungsberechnung 8. Stoffeigenschaften ändern Teil II (Praktikum) Versuche: • Drehprozess mit konventioneller Drehmaschine kennenlernen • Drehprozess mit CNC Drehmaschine kennenlernen • Schnittkraftmessung beim Außenrundlängsdrehen Durch die ausgewählten Praktikumsversuche können erste eigene praktische Erfahrungen im Bereich Zerspanung mit bestimmter Schneide gemacht werden.			

5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Läßle, Drubbe, Wittke, Kammer: „Werkstofftechnik Maschinenbau“, Europa-Lehrmittel 2010 • Roller, Baschin, Buck, Ludwig, Mellert, Pröm, Rödter: „Fachkunde für gießtechnische Berufe“, Europa-Lehrmittel 2009 • König, W.: „Fertigungsverfahren 5: Gießen, Sintern, Rapid Prototyping“, Springer-Verlag 2006 • König, W.: „Fertigungsverfahren 4: Umformen“, Springer-Verlag 2006 • König, W.: „Fertigungsverfahren 1: Drehen, Fräsen, Bohren“, Springer-Verlag 2008 • Degner, Lutze, Smejkal: „Spanende Formung“, Hanser-Verlag 2002 • König, W.: „Fertigungsverfahren 2: Schleifen, Honen, Läppen“, Springer-Verlag 2005 • Läßle: „Wärmebehandlung des Stahls“, Europa-Lehrmittel 2010

Fügetechnik (neuer Name: Füge- und Schweißtechnik)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
FügSchwTec	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 16 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 8 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen ausgewählte Schweißverfahren, z.B. Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen wie WIG, MIG/MAG, etc.. Sie kennt den Unterschied zwischen Schmelz- und Punktschweißverfahren und die Einordnung des Schweißens in die Verfahren nach der DIN8580. Sie kennen den Zusammenhang von Konstruktion, Werkstoff und Verfahren und können grundlegende Berechnungsvorschriften für die Auslegung von Schweißfügstellen anwenden.			
4	Inhalte: Theoretische Grundlagen: • wichtige Schmelz- und Punktschweißverfahren (z.B. Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen wie WIG, MIG/MAG, Unterpulverschweißen, etc.) • 19 Gestaltungs- und Konstruktionsregeln des Schweißens • Auswirkung der Wärmeeinbringung auf die Fügestelle und Werkstoff • Berechnungsverfahren zur Dimensionierung von Fügstellen (z.B. Beanspruchungsarten, Nahtberechnung, Vergleichsspannungshypothesen, Auslegung) Praktische Ausführung wichtiger Schmelz- und Punktschweißverfahren			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank; Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf{MERGEFIELD Modulverantw2Ref}Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf{Merge Field Modulverantw2Ref}/ Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank; Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf			
12	Literatur:			

Hochspannungstechnik I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: HSP1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 6 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Hochspannungsnetzes und den Aufbau von Hochspannungs-Schaltanlagen. Sie kennen die Spannungsbeanspruchungen der Apparate der Energieübertragung mit Hochspannung und können diese in einfachen Anordnungen berechnen. Sie kennen die Methoden der Erzeugung und Messung hoher Spannungen im Labor und in der Energieversorgung. Darüber hinaus kennen sie die Methoden zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung von Hochspannungsisolierungen. Sie beherrschen die Wanderwellengesetze.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Hochspannung: Begriffsdefinition, Vorkommen und Anwendungen • Hochspannungsnetze: Spannungshöhen, Aufgaben • Das Übertragungs- und Verteilnetz • Hochspannungslabor: Aufbau, Sicherheit • Hochspannungserzeugung (AC, DC, Blitzstoßspannung, Stoßstrom) • Messung hoher Spannungen • Teilentladungsmessung als zerstörungsfreie Prüfung • Praktische Berechnung elektrischer Felder • Wanderwellen <p>Das Hochspannungspraktikum begleitet die Vorlesung mit anschaulichen Übungen. Für die einzelnen Praktikumsversuche ist ein Bericht abzugeben. Die Teilnahme an den Praktika und die Abgabe der Praktikumsberichte sind Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			
12	Literatur: A. Küchler, Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen Beyer, Möller, Boeck und Zaengl, Hochspannungstechnik A. Schwab, Hochspannungsmesstechnik			

Hydraulik / Pneumatik (neuer Name: Pneumatik und Aktorik)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Pneu&Akt	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Eigenschaften von Pneumatik und Druckflüssigkeiten. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Medien im Hinblick auf Einsatzmöglichkeiten zu bewerten und können diese für definierte Anwendungen auswählen. Dabei kennen die Studierenden die wesentlichen Komponenten und Systeme der Hydraulik und Pneumatik. Sie kennen die Systematik zur Planung und Erstellung von Grundschaltungen und können diese Systematik auf neue Aufgabenstellungen anwenden.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung zu physikalischen Grundlagen • Symbole und Normen der Pneumatik und Hydraulik • Eigenschaften von Pneumatik • Eigenschaften von Druckflüssigkeiten • Systeme zur Druckerzeugung und Druckverteilung • Aktoren und Ausgabegeräte • Ventile und Ventilkombinationen • Systeme und Anwendungen • Planung / Erstellung von Grundschaltungen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Prof. Dr.-Ing. André Goeke			
12	Literatur: Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.			

Industrielle Kommunikation				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
IndKom	180 h	6 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Einsatzgebiete, Eigenschaften und Funktionsprinzipien von Feldbussen. Außerdem haben die Studierenden Kenntnisse von Ethernet-basierten Bussystemen und können die Unterschiede zu Feldbussen beschreiben und bewerten. Ferner haben sie grundlegende Kenntnisse von funkbasierten Kommunikationssystemen im industriellen Umfeld und können deren Vor- und Nachteile benennen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • ISO/OSI Model • Profibus DP, CAN und CANopen, Sercos, ASI, Interbus • Industrial Ethernet basierte Feldbusse: Profinet, EtherCAT, Sercos III • OPC-UA • Funkbasierte industrielle Kommunikation Systeme: IWLAN, RFID, Bluetooth 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung / Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Industrielle Kommunikation, F. Westbrink 2019 • Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, G. Schnell, Springer 2012 • Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, F. Klasen, VDE 2010 			

Innovationsmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: InnovMgt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, das Thema Innovationsmanagement zu erläutern und abzugrenzen. Insbesondere der Einfluss technologischer Trends, strategischer Entscheidungen und betriebswirtschaftlicher Erfordernisse auf das Innovationsmanagement sind bekannt. Es werden Methoden gelehrt, die wesentlichen Erfolgsfaktoren des Innovationsmanagements zu kennen und in spezifischen Umfeldern herauszuarbeiten. Anhand eines grundsätzlichen Prozesses lernen die Studierenden Innovationen von der ersten Idee bis zur Markteinführung zu analysieren, zu bewerten und die Implikationen von Innovationen auf Branchen- und Markt- und schließlich auch auf Gesellschaftsebene zu deuten. Daneben spielen der Schutz von Innovationen und die betriebswirtschaftliche Verwertung eine große Rolle und stellen eine Verbindung zum Produktmanagement her.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsmanagement: Bedeutung, Hintergründe, Definitionen • Formen von Innovationen • Trends und Trendanalyse • Der Innovationsprozess • Innovation und Strategie • Marktbeobachtung und Wettbewerberanalyse • Bewertungskriterien und Entscheidungsprozesse und -tools im Innovationsmanagement • Strukturen und Organisation • Innovationscontrolling und Kennzahlen • Innovationsverwertung und -schutz 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe / Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe			
12	Literatur: Cooper, R.: „Top oder Flop in der Produktentwicklung“, Wiley, 2010.			

Disselkamp, M.: „Innovationsmanagement: Instrumente und Methoden zur Umsetzung in Unternehmen“, 2. Auflage, Springer Gabler, 2015.

Pillkan, U.: „Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung“, Publicis Publishing, 2007.

Schuh, G.: „Innovationsmanagement (Handbuch Produktion und Management 3)“, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012.

Vahs, D.: „Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung“, 5. Auflage, Schäffer Pöschel, 2015.

Ergänzende Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

International Financial Markets				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
IntFinMar	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Students learn about the interaction of financial institutions on financial markets to assess the impact of macroeconomic events such as financial crises, central bank's monetary decisions and economic integration on their businesses. Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: International Financial Markets deals with the international financial markets and its institutions like the IMF, the World Bank, ESM as well as sovereign debt issues, financial crises, international monetary policy and the process of European integration. These topics will be dealt with from both theoretical and practical perspective. Basics of game theory will be introduced and used to explore related phenomena. Recent topics such as the Corona crisis and its economic impact are included. Structure: <ul style="list-style-type: none"> • International financial markets: Institutions, players, basics of financial market products • The functions of banks in an economy • Sovereign debt and associated issues • Financial crises- Types and historical development: Liquidity and Solvency crises, Measures to fight debt crises • Game theory Introduction: History, The prisoner's dilemma, Game-theoretical analysis applied • The process of European integration: Steps of integration, Germany as a deficit sinner • International trade: Welfare Effects of free trade • European Monetary policy: strategy, tools, current Corona policy, FED and ECB policy in comparison, Transmission process, money control • Central bank Independency, Inflation 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dina Dreisbach / Prof. Dr. Dina Dreisbach			

12 Literatur:

- Bofinger, Peter, Monetary Policy: Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford University Press, ISBN0-19-924057-4
- Krugman, P., Obstfeld, M. & Melitz, M. (2012): International Economics – Theory and Policy, 9th edition, Pearson: Boston.
- van Marrewijk, Charles, International Economics: Theory, Application, and Policy, Oxford Oxford Univ. Press 2012, 2nd ed., code: PPZ5133

Kraftwerksanlagen				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
KraftwAnl	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können elektrische Eigenbedarfssysteme in Kraftwerken aufbauen. Ihnen werden praktische Erfahrungen und Beispiele vermittelt.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Formen der technischen Energieumwandlung • Wirtschaftliche Stromerzeugung • Grundlegender Aufbau der elektrischen Einrichtungen eines Kraftwerkes • Drehstrom-Synchrongenerator • Drehstrom-Asynchronmotoren • Transformatoren • Kurzschlussstromberechnung in elektrischen Eigenbedarfsnetzen • Elektrischer Eigenbedarfs- und Blockschutz • Gleichspannungssysteme • Anschlussbedingungen von Kraftwerken an das Übertragungsnetz (Gridcode) • Aufbau von Onshore- und Offshore-Windparks 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

LED-Technologie				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
LEDTec	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen im Bereich der LED-Technologie und haben einen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete auf dem Gebiet der LED-Technologie. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu ausgewählten Forschungsgebieten sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen von Vorlesung und Seminar, sich intensiv mit Grundlagen und aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der LED-Technologie auseinander zu setzen sowie Entwicklungen und Lösungsansätze zu bewerten.			
4	Inhalte: Die Auswahl der Gebiete orientiert sich an aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der LED-Technologie: LED-Halbleitergrundlagen, Kennlinien und Alterungseffekte, LED-Integration und Ansteuerelektronik, Photometrie, Thermografie, Spektroskopie. Die Inhalte werden in der Vorlesung vorgestellt und im Seminar bzw. im Labor praktisch angewendet.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer; Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski			
12	Literatur: • Rainer Dohlus: Lichtquellen, 1. Auflage, De Gruyter Studium (2014) • Thomas Zimmermann, Martina Zimmermann: Lehrbuch der Infrarotthermografie, Fraunhofer IRV Verlag (2012) • Frank Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer (2018) • Willem Dark van Driel, Xuejun Fan, Guo Qi Zhang: Solid State Lighting Reliability, Springer (2018)			

Leistungselektronik I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
LeiElekt1	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Nach dem Studium von „Leistungselektronik“ kennen die Studierenden Bauelemente und Grundschaltungen der Leistungselektronik und sind in der Lage, für Anwendungen in der Antriebstechnik und Stromversorgung die geeigneten Komponenten auszuwählen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, geschichtlicher Rückblick, Begriffsbestimmung • Bauelemente (Diode, Thyristor, GTO, Transistor unipolar/bipolar, Leistungs-MOSFET, IGBT etc.), grundsätzliches Verhalten • Grundschaltungen zum Gleichrichten • DC/DC-Wandler, Hochsetz- und Tiefsetzsteller prinzipiell • Topologien von Schaltnetzteilen (Sperrwandler, Durchflusswandler ...) • Struktur von Umrichtern mit Spannungszwischenkreis • Grundschaltungen zum Wechselrichten, einfache Modulationsverfahren • Anwendungen in der Antriebstechnik, netzgeführte Stromrichter für Gleichstrom-Antriebe, Umkehrstromrichter, Transistor-Pulsumrichter, Frequenzumrichter für Drehstromantriebe • KFZ-Anwendungen, Smart Power ICs, • Anwendungen im Consumer-Bereich, Dimmer, Waschmaschinen etc. • Netzurückwirkung, EMV • Erwärmung und Kühlung, Schutzbeschaltungen • Ansteuerung mit Microcontrollern, DSPs etc., • Integrierte Schaltungen für die Ansteuerung, Funktionsumfang 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann			
12	Literatur: U. Probst: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag R. Jäger, E. Stein: Leistungselektronik, VDE-Verlag, mit zusätzlichem Übungsbuch M. Michel: Leistungselektronik, Einführung in Schaltungen und deren Verhalten, Springer Verlag (E-Book)			

	J. Specovius: Grundkurs Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen und Systeme, Vieweg Verlag (E-Book)
--	---

Marketing Communications				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
MarComs	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>At the end of this module students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the relationship between corporate communications and brand positioning in order to implement corporate strategies. • Understand and distinguish the steps of campaign planning and brand positioning. • Explain and apply the tasks of each step of brand positioning and campaign planning in detail to real case studies. • Describe the tools of Marketing Communications for planning and implementing the positioning of brand-items. • Apply and critically evaluate the implementation of tools in real case studies. • Interpret the collaboration between strategic planning, marketing communications and advertising agencies, including strategic development, briefing of agencies, and evaluation of ads. • Apply gained knowledge to an Alumni-centered project. • Make use of multi-cultural, teamwork and presentation skills. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <p>Part I: MarComs and Brand Positioning</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MarComs and the Brand 2. Effectiveness of Communications and Campaign Planning 3. Brand Positioning 4. Benefit Positioning <p>Part II: MarComs and Campaign Objectives:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Target Audience Selection 6. Campaign Communication Objectives <p>Each lecture in Parts I & II will be followed by a case study seminar, in which case studies of real companies will be presented and discussed. Students ought to apply the learnt contents of the lecture to practice problems and practice their presentation skills. Pedagogical tools such as Buzz Groups and Placemat Method support the repetition of contents and its application in case studies by motivating the students to actively participate. Various use of Media (Video), especially best- practice and worst-practice examples illustrate this course (print- and video-ads). Examples of case studies (regularly updated): Toyota Auris HSD; Australian Tourist Board: Destination Australia: Culture's Up in the Air Down Under; Kellogg's Special K: Kellogg's on the Ball for Slimmer Summer Self-Confidence and Soaring Sales; PokerStars.</p> <p>Part III: MarComs Tools:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Concept Creation 8. Event Management 9. Sales Promotions 10. Advertising Design (Attention Tactics) 11. Corporate Image Advertising, Sponsorships, and PR 			

	In the seminar of Part III, the students will apply the MarComs tools presented in the lecture to their Alumni project: This requires developing a concept for their own Alumni activities, planning an event with relevant communications such as advertising, promotion, PR, etc. Finally, the students will realize the planned activities during the semester.
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Valerie Wulfhorst / Prof. Dr. Valerie Wulfhorst
12	Literatur: Rossiter, J.R.; Bellman, S. (2005): Marketing Communications. Theory and Applications, Frenchs Forest, Pearson, 2005. Dahlen, M.; Lange, F.; Smith, T. (2010): Marketing Communications, 4th ed., Essex, Wiley, 2010. Shone, A.; Parry, B. (2013): Successful Event Management: A Practical Handbook, Hampshire, Cengage, 2013.

Maschinelles Lernen				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
MaschLern	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das Gebiet des maschinellen Lernens mit Daten. Sie bekommen einen Einblick in den aktuellen Stand der Technik und relevante Forschungs- und Anwendungsgebiete. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Einsatzmöglichkeiten und Anwendungen von Neuronalen Netzen einzuschätzen und die Vor- und Nachteile der Technik für die Gesellschaft je nach Anwendung zu beurteilen. Das kritische Denken wird gefördert. Die Studierenden lernen im Rahmen von Praktika und Seminararbeiten, sich intensiv und selbständig mit Themen auseinander zu setzen, Anwendungsbeispiele zu implementieren und ausgewählte Inhalte vor einem Plenum zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, mit Python selbständig eine eigene Anwendung mit einer Künstlichen Intelligenz (neuronale Netze) zu realisieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundlagen von maschinellem Lernen • Anwendungsgebiete und Vor- und Nachteile und Grenzen der Technik verstehen. • Training und Tests und Generalisierungsfähigkeit von neuronalen Netzen beurteilen • Machine Learning mit Python • Die Inhalte werden auch anhand von Praktika und Seminararbeiten bearbeitet, ausgewählte Themen in Seminararbeiten durch die Studierenden präsentiert und im Plenum diskutiert. 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner / Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner			
12	Literatur: Vorlesungsskript Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2007 Kai Lee Fu: AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order, Mariner Books 2018			

Aktuelle Vorträge zu Artificial Intelligence von TED Talks and Google Talks wie u.a. Cathy O'Neil, Kai-Fu Lee.

Learning From Data, Abu-Mostafa, Magdon-Ismail, Lin Hsuan-Tien Lin, AMLBook, 2012
Vorlesungs-Videos der Caltech University von Prof. Yaser Abu-Mostafa SS 2012

<https://www.youtube.com/watch?v=mbyG85GZ0PI>

Online Video zu Multi-Layer Perceptron vom MIT, Prof. Winston, SS 2015

<https://www.youtube.com/watch?v=uXt8qF2Zzfo>

Messtechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Messtec	120 h	4 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen den Aufbau von Messeinrichtungen zur Messung elektrischer und mechanischer Größen und können die wesentlichen Komponenten benennen. Sie können etablierte Messverfahren sowie deren Eigenschaften beschreiben und geeignete Anwendungen erkennen. Die statistischen Methoden, die zur Auswertung von Messwerten erforderlich sind, können durch die Studierenden angewendet werden. Die Studierenden können Grundsaltungen berechnen und mit diesen Grundsaltungen experimentelle Messungen durchführen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Messtechnik • Grundlagen der Messtechnik • Messunsicherheit und Statistik • Messung elektrischer Größen <ul style="list-style-type: none"> - Strom- und Spannungsmessung - Messung des elektrischen Widerstands - Analoge und digitale Messsignale • Messung mechanischer Größen <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsmesstechnik - Messung der Temperatur - Kraft- und Druckmessung - Drehzahl- und Wegmessung • Sensoren im Maschinenbau 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Prof. Dr.-Ing. André Goeke			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Messtechnik und Elektronik I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Messtec-Elek1	120 h	4 CP	2. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Messtechnik: Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden Grundbegriffe der Messtechnik. Sie sind in der Lage, Fehlerursachen zu benennen sowie Abweichungsfertpflanzungen zu berechnen. Sie kennen wesentliche Eigenschaften von Messgeräten zur Strom- und Spannungsmessung und Hilfsmittel zur Durchführung von Messungen. Elektronik: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Halbleiterphysik, die physikalischen Wirkprinzipien der behandelten Bauelemente und können die Kennliniengleichungen der Bauelemente einsetzen, um Schaltungen im Rahmen der Netzwerkanalyse zu analysieren.			
4	Inhalte: Messtechnik: Grundlagen: • Normen, Größen, Einheiten, Zeitfunktionen, Spektren, zeitliche Mittelwerte, Messbegriffe, Messstrukturen, Messabweichungen, Abweichungsfertpflanzung, Quantisierungsfehler, Darstellung von Messergebnissen, Diagrammtypen Elektrische Hilfsmittel: • Analoge und digitale Messgeräte, Wirkprinzipien, Betriebsverhalten, Messwerke, anpassende Elemente, Operationsverstärker: Eigenschaften, Anwendungen Elektronik: Grundlagen der Halbleitermaterialien und des PN-Übergangs: • Eigenschaften, Bändermodell, Dotierung, Leitungsprozesse, PN-Übergang und seine Betriebszustände, Kennlinie Dioden: • Aufbau, Gleich- und Wechselspannungsverhalten, Diodenarten, Schaltungseinsatz Bipolartransistoren: • Aufbau, Herstellung, Typen, Wirkungsweise, Bändermodell, Steuerkennlinien, Eingangs- und Ausgangskennlinien, Grundschaltungen, Schaltungsanalyse			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			

10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski / Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski
12	Literatur: Messtechnik: <ul style="list-style-type: none">• Reinhard Lerch: Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren Taschenbuch, Springer Vieweg, 2016• Thomas Mühl: Elektrische Messtechnik: Grundlagen, Messverfahren, Anwendungen, Springer Vieweg, 2017• Kurt Bergmann; Elektrische Meßtechnik: Elektrische und elektronische Verfahren, Anlagen und Systeme, Vieweg+Teubner Verlag, 2013. Elektronik: <ul style="list-style-type: none">• Jürgen Smoliner: Grundlagen der Halbleiterphysik, Springer Spektrum, 2018• Holger Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg, 2019

Messtechnik und Elektronik II				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Messtec-Elek2	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Messtechnik: Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Strom-, Spannungs- und Impedanzmessungen einschließlich Fehlerabschätzungen durchzuführen. Sie kennen Digital- und Mixed-Signal-Oszilloskope und können diese für verschiedene Messaufgaben mit unterschiedlichen Triggeroptionen inklusive Signalverarbeitung und Auswertung nutzen. Elektronik: Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden die behandelten Bauelemente, hier insbesondere den MOS-Transistor, und können diese schaltungstechnisch einsetzen. Sie kennen den Umgang mit Vierpolgleichungen. Grundschaltschaltungen der Analog- und Digitaltechnik können aufgebaut und analysiert werden. Grundsätzliche Eigenschaften von Leistungshalbleiterbauelementen sind bekannt.			
4	Inhalte: Messtechnik: Messung elektrischer Basisgrößen • Grundsaltungen: Strom-, Spannungs-, Widerstands- und Impedanzmessung • Wechsel-/Mischgrößen, Gleichrichteffekte Kompensationsverfahren • Gleichspannungskompensation • Brückenmessverfahren, Nullabgleich, Ausschlagbrücken • Widerstands-/Impedanzmessungen mit Operationsverstärkern Digital- und Mixed-Signal-Oszilloskope • Aufbau und charakteristische Größen, Triggermöglichkeiten • Integrierte Signalanalyse, Signal-/Busdekodierung Elektronik: MOS-Feldeffekttransistor • Technologie, Modellgleichungen, Grundsaltungen und Schaltungsberechnung, Effekte höherer Ordnung, Zellenfelder, Speicherrealisierungen Grundsaltungen mit MOS-Transistoren • Spannungsverstärker, Stromquellen und Senken, Spannungsteiler, statisches und dynamisches Schaltungsverhalten, Frequenzgang • Vierpolparameter und zugehörige Gleichungen • Ausgewählte Bauelemente der Leistungselektronik • Aufbau Diac, Triac, Thyristor, IGBT, Wirkungsweise, Kennlinie, Einsatzbeispiele			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			

8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski / Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski
12	Literatur: Messtechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Reinhard Lerch: Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren Taschenbuch, Springer Vieweg, 2016 • Thomas Mühl: Elektrische Messtechnik: Grundlagen, Messverfahren, Anwendungen, Springer Vieweg, 2017 • Kurt Bergmann; Elektrische Meßtechnik: Elektrische und elektronische Verfahren, Anlagen und Systeme, Vieweg+Teubner Verlag, 2013 Elektronik: <ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Smoliner: Grundlagen der Halbleiterphysik, Springer Spektrum, 2018 • Holger Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg, 2019 • Kurt Hoffmann: Systemintegration: Vom Transistor zur großintegrierten Schaltung, De Gruyter Oldenbourg, 2006

Messwerterfassung und -umformung I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
MEU1	180 h	6 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Messung physikalischer Größen, Messwertaufbereitung und -verarbeitung.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Elemente einer Messwertverarbeitungskette • Sensoren im Industrie 4.0-Umfeld • Übertragungsfunktion • Fehlerquellen, Statistische und deterministische Fehler, Fehlerfortpflanzung • Dynamisches Verhalten von Sensoren: Frequenzgang, Sprungantwort • Messprinzipien und Sensoren für physikalische Größen • Weg, Winkel (optisch, resistiv, kapazitiv, induktiv) • Temperatur (resistiv, Thermoelemente, Pyrometer) • Druck, Kraft (DMS, piezoelektrisch und -resistiv) • Durchfluss, Füllstand • Analoge Signalaufbereitung: Verstärker, Filter, Trägerfrequenzverfahren • Elektrische Messschaltungen • Messwerterfassung und -verarbeitung mit LabVIEW 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsbegleitende Unterlagen zur Vorlesung Messwerterfassung und -umformung 1, Dominik Aufderheide, 2020 • Handbook of modern Sensors. Physics, Designs and Applications, Jacob Fraden, Springer, 2016 • Sensortechnologien Band I und II, Marcus Wolff, De Gruyter / Oldenburg, 2016 • Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, Hesse & Schnell, Vieweg, 2011 • Handbuch der Messtechnik, Jörg Hoffmann, Hanser, 2012 			

Mikroprozessortechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
Mikroproz	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Nach diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Mikroprozessor- und Mikrocontrollerarchitekturen sowie IO-Interfaces und Peripheriemodulen zu vergleichen und zu bewerten • Entwicklungswerkzeuge für die Entwicklung von Mikrocontroller-Applikationen auszuwählen und einzusetzen • Programme für einfache Mikrocontrolleranwendungen zu entwickeln und zu testen. 			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • V-Entwicklungsmodell für Software • Mikroprozessoren und einfache Mikroprozessorsysteme • Speicher und Peripheriebausteine • Mikrocontroller: Überblick, Beispielanwendungen • Vergleich von Mikrocontrollerfamilien • Projektabläufe und Entwicklungswerkzeuge (SW-Entwicklungsumgebungen, Logic Analyser, ...) • Softwareentwicklung für Embedded Systeme • Scheduling und Task-basierte Programmstrukturen • ADC, Timer, Interrupts, LCD (Programmierübungen in 'C') • Kommunikation: USART, I2C, SPI, CAN 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsbegleitende Unterlagen zur Vorlesung Mikroprozessortechnik, Dominik Aufderheide, 2020 • Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, Klaus Wüst, Vieweg, 2010 • AVR-Mikrocontroller (Softwaretechnik), Ingo Köckl, De Gruyter Oldenbourg, 2015 			

	• Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller: C-Programmierung für Embedded-Systeme, Jörg Wiegelmann, VDE Verlag, 2017
--	---

Neue Werkstoffe				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
NeuWerSto	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen neue Leichtbauwerkstoffe sowie werkstoffspezifische Herstellverfahren und können sie sinnvoll einsetzen. Sie überblicken die jeweiligen Eigenschaften der betrachteten Werkstoffe und kennen Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele im Automobil-, Karosserie und Flugzeugleichtbau.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe • Faserbundwerkstoffe • Multimaterialdesign und Hybridwerkstoffe • Additive Fertigung • Aluminiumlegierungen • Titanlegierungen • Mehrphasenstähle • Presshärtbare Stähle • Partielles Presshärten • Hochmanganhaltige Stähle 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Anne Suse Schulz-Beenken / Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski			
12	Literatur: Kohlhoff, Kretschmer: Neue Werkstoffe. Überblick und Trends, Springer-Verlag Stattmann: Ultra Light - Super Strong. Neue Werkstoffe für Gestalter Gadow, Killinger: Moderne Werkstoffe, Expert Verlag Ashby: Materials Selection, Granta Design Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau. Methoden, Werkstoffe, Fertigung, Carl Hanser Verlag			

Oberflächentechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
OberflITec	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen und Fachbegriffe der Oberflächentechnik. Die Studierenden können je nach Anforderungen Oberflächenbeschichtungen sinnvoll einsetzen. Die Studierenden kennen unterschiedliche Beschichtungsverfahren und haben die erforderlichen Grundlagen, einen Beschichtungsprozess zu konzipieren.			
4	Inhalte: Randschichthärten: • Aufkohlen, Aufsticken, Borieren • Induktionshärten, Laserhärten • Galvanische Beschichtung • Eloxieren • Chemisches Vernickeln • Schmelztauchbeschichten: Verzinken, Aluminieren, Galvanneal, Stück- und Bandverzinken • Polymerbeschichten • Emaillieren • PVD, CVD • Walzplattieren			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): N.N. / N.N.			
12	Literatur: Praktische Oberflächentechnik, Klaus-Peter Müller, Vieweg Verlag Lehrbuch Oberflächentechnik, Klaus-Peter Müller Vieweg Verlag Verfahren der Oberflächentechnik; Hansgeorg Hofmann, Jürgen Spindler; Hanser Verlag Werkstoffkunde für Oberflächentechniker und Galvaniseure: 700 Fragen und Antworten von Nasser Kanani; Vieweg Verlag			

Personalführung				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
PersFüh	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Aufgaben und Herausforderungen einer Führungskraft und reflektieren ihre eigene berufliche Schwerpunktsetzung (Fachlaufbahn vs. Führungslaufbahn). Sie lernen unterschiedliche Führungsstile und -methoden kennen. Anhand situativer Führungsmodelle und konkreter Beispiele lernen die Studierenden, dass es entscheidend von Führungssituation, Teamreife und individuellem/r Mitarbeiter*in abhängt, welcher Führungsstil und welche Führungsmethode optimal zielführend ist. Sie lernen, dass eine gute und reflektierte Kommunikation elementare Voraussetzung erfolgreicher Führung ist, und optimieren ihre eigenen Kommunikationsfähigkeiten in praktischen Übungen. Durch die Analyse von Teamrollen und der Auseinandersetzung mit den Vorteilen diverser Teams sollen die Studierenden darauf vorbereitet werden, in ihrer späteren Berufspraxis erfolgreiche Teams zusammenstellen und führen zu können.			
4	Inhalte: Grundlagen der Personalführung 1. Management versus Führung – wo sind die Unterschiede? 2. Vom Kollegen zum Vorgesetzten – was ändert sich in der Führungsrolle? 3. 6 Führungsstile im Vergleich 4. Der Führungsbegriff im Wandel: Was ändert sich mit Eintreten der Generation Z in den Arbeitsmarkt? Erfolgreiche Führung: Der situative Führungsansatz 5. Das Teamreifemodell nach Hersey & Blanchard 6. Mitarbeiter*innen richtig motivieren und vor dem Burnout schützen 7. Symbolische Führung Erfolgreiche Teams aufbauen und führen 8. Rollen im Team: Die Mischung macht's 9. Erfolgsfaktoren gelungener Teamarbeit 10. Diversität: Warum heterogene Teams so schwer zu führen sind und dennoch die besten Ergebnisse erzielen Mitarbeiter*innengespräche richtig führen 11. Führen durch Zielvereinbarung und Leistungsbeurteilung 12. Ansätze zur Leistungsbeurteilung im Vergleich 13. Tarifliche Leistungsbeurteilung und Leistungszulage: Ein praktisches Beispiel 14. Kritische Mitarbeiter*innengespräche führen 15. Personalfreisetzung: Individueller und kollektiver Personalabbau Gelungene Kommunikation als Erfolgsfaktor guter Mitarbeiter*innenführung 16. Watzlawick: Man kann nicht nicht kommunizieren... 17. Das Eisbergmodell 18. Schulz von Thun: Die vier Seiten einer Nachricht 19. Aktiv zuhören 20. Mit Fragen führen 21. Feedback geben und nehmen (inkl. Johari-Fenster)			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			

6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Matthias Schulten / Simone Freyhoff (Lehrbeauftragte)
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden in der ersten Veranstaltung gegeben.

Produktentwicklung				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ProdEntw	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das methodische Vorgehen zur Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen im industriellen Umfeld. Ausgehend von der Produktidee verstehen die Studierenden die Inhalte und Ergebnisse der einzelnen Projektphasen bis hin zur Markteinführung. Sie lernen die besondere Bedeutung der frühen Projektphasen für den wirtschaftlichen Erfolg einer Entwicklung kennen. Hierzu erarbeiten sie an Fallbeispielen Strategieempfehlungen und lernen Methoden zur Entdeckung zielführender Konzeptideen kennen. Die Studierenden kennen alle wichtigen Randbedingungen, die bei der Produktgestaltung und -realisierung, neben der reinen Funktionserfüllung, von Bedeutung sind.			
4	Inhalte: Produktentstehungsprozess • Modell des Produktentstehungsprozesses, Unternehmensumfeld • Terminologie, Klassifizierung von Entwicklungsvorhaben • Risikomanagement Produktstrategie • Markt und Wettbewerb, Portfoliotechnik • Statusfeststellung (Ist), Strategieerstellung (Soll) Produktkonzeption • Konzeptentwicklung • Projektdefinition Produktgestaltung • Gestaltung von Produkt und Herstellungsprozess • Prototypbau und Prototypentest Produktrealisierung und Produkteinführung • Realisierung von Produkt und Herstellungsprozess • Serienfreigabe und Projektabschluss			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / N.N.
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Gausemeier, J.; Ebbesmeyer, P.; Kallmeyer, F.: Produktinnovation. Strategische Planung und Entwicklung der Produkte von morgen. Carl Hanser Verlag , München, Wien, 2001• Ehrlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung .Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2007

Produktionsplanung und -steuerung (neuer Name: Produktionsmanagement)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ProdMgt	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über den Aufbau moderner Produktionsunternehmen bzw. Produktionsnetzwerken und deren Wertschöpfungsketten für variantenreiche Mehrproduktproduktionen wie z.B. Autos, PC oder Flugzeuge. Darüber hinaus kennen und verstehen sie die den Unterschied zwischen einer ressourcenorientierten und flussorientierten operativen Produktionsplanung und -steuerung. Vor- und Nachteile beider unterschiedlichen Steuerungsmethoden sind bekannt und die Studierenden sind in der Lage das erlangte Wissen auf praktische Auslegungsaufgaben einer Produktionsplanung und -steuerung zu übertragen. Darüber hinaus erkennen sie die Auswirkungen der neuen Denkweise „Lean“ und können diese auf andere komplexe Problemstellungen übertragen. Durch das praktische Anwenden des Wissens im Fluss-Planspiel werden weitere Kompetenzen im Bereich Kommunikation, Mitarbeit und Selbstreflexion geschult. Die Studierenden arbeiten im Fluss-Planspiel in Teams, können fachlich diskutieren, prüfen ihre Ergebnisse und leiten Verbesserungen selbständig ab bzw. übernehmen Verantwortung.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung von der Industrie 1.0 bis 4.0 • Begriffserklärung: Produktionsmanagement • Aufbau und Organisation eines Produktionsunternehmens bzw. Produktionsnetzwerkes mit der zentralen Frage: Eigen- oder Fremdherstellung. • Beispiele verschiedener Wertschöpfungsprozesse • Ziele und Kennzahlen eines Produktionsunternehmens • Abgrenzung strategische, taktische und operative Planung • Klassische PPS – Push Steuerung oder Ressourcenoptimierung • Grenzen und Probleme der klassischen PPS • Historische Entwicklung der Lean Philosophie und Gründe für das Umdenken bei Toyota bzw. Porsche • Praxisbeispiel Porsche AG • Funktionsweise der Lean PPS – Pull Steuerung oder Flussoptimierung • Wichtige Elemente des technischen Systems (7 Arten der Verschwendung, 5s, One Piece Flow, JIT, Kanban – Supermarkt – System, Losgrößenreduktion, Rüstzeitoptimierung, Taktzeitbestimmung, Nivellierung der Produktion, Hejunka-Box) • Wichtige weitere Elemente (Menschenbild, Respekt, Standardisierung, KVP, Shop Floor Management, Lieferantenmanagement, usw.) • Toyota Produktionssystem sowie Beispiel weiterer Produktionssysteme in anderen Branchen • Praktische Anwendung: Flussplanspiel – Transformation von Push nach Pull 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			

7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Das Toyota Produktionssystem von Taiichi Ohno, Campus 1988 • Unternehmen Lean von John Drew, Blair McCallum, Stefan Roggenhofer; Campus 2005 • Praxisbuch Lean Management von Pawel Gorecki, Peter Pautsch; Hanser Verlag • Bestände sind Böse, Thorsten Hartmann; Unternehmer Medien 2010 • Die zweite Revolution in der Autoindustrie von J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos; Campus • Schlanke Logistikprozesse: Handbuch für Planer von Günthner, Durchholz, Klenk, Boppert; Springer Verlag Weitere Literaturempfehlungen werden innerhalb des Moduls gegeben.

Prozessmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: ProzMgt-WPM	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 4. oder 6. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über den Aufbau moderner Produktionsunternehmen bzw. Produktionsnetzwerken und deren Wertschöpfungsketten für variantenreiche Mehrproduktproduktionen wie z.B. Autos, PC oder Flugzeuge. Darüber hinaus kennen und verstehen sie die den Unterschied zwischen einer ressourcenorientierten und flussorientierten operativen Produktionsplanung und -steuerung. Vor- und Nachteile beider unterschiedlichen Steuerungsmethoden sind bekannt und die Studierenden sind in der Lage, das erlangte Wissen auf praktische Auslegungsaufgaben einer Produktionsplanung und -steuerung zu übertragen. Darüber hinaus erkennen sie die Auswirkungen der neuen Denkweise „Lean“ und können diese auf andere komplexe Problemstellungen übertragen.</p> <p>Durch das praktische Anwenden des Wissens im Fluss-Planspiel werden weitere Kompetenzen im Bereich Kommunikation, Mitarbeit und Selbstreflexion geschult. Die Studierenden arbeiten im Fluss-Planspiel in Teams, können fachlich diskutieren, prüfen ihre Ergebnisse und leiten Verbesserungen selbständig ab bzw. übernehmen Verantwortung.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung von der Industrie 1.0 bis 4.0 • Begriffserklärung: Produktionsmanagement • Aufbau und Organisation eines Produktionsunternehmens bzw. Produktionsnetzwerkes mit der zentralen Frage: Eigen- oder Fremdherstellung. • Beispiele verschiedener Wertschöpfungsprozesse • Ziele und Kennzahlen eines Produktionsunternehmens • Abgrenzung strategische, taktische und operative Planung • Klassische PPS – Push Steuerung oder Ressourcenoptimierung • Grenzen und Probleme der klassischen PPS • Historische Entwicklung der Lean Philosophie und Gründe für das Umdenken bei Toyota bzw. Porsche • Praxisbeispiel Porsche AG • Funktionsweise der Lean PPS – Pull Steuerung oder Flussoptimierung • Wichtige Elemente des technischen Systems (7 Arten der Verschwendung, 5s, One Piece Flow, JIT, Kanban – Supermarkt – System, Losgrößenreduktion, Rüstzeitoptimierung, Taktzeitbestimmung, Nivellierung der Produktion, Hejunka-Box) • Wichtige weitere Elemente (Menschenbild, Respekt, Standardisierung, KVP, Shop Floor Management, Lieferantenmanagement, usw.) • Toyota Produktionssystem sowie Beispiel weiterer Produktionssysteme in anderen Branchen <p>• Praktische Anwendung: Flussplanspiel – Transformation von Push nach Pull</p>			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()</p>			

6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Das Toyota Produktionssystem von Taiichi Ohno, Campus 1988 • Unternehmen Lean von John Drew, Blair McCallum, Stefan Roggenhofer; Campus 2005 • Praxisbuch Lean Management von Pawel Gorecki, Peter Pautsch; Hanser Verlag • Bestände sind Böse, Thorsten Hartmann; Unternehmer Medien 2010 • Die zweite Revolution in der Autoindustrie von J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos; Campus • Schlanke Logistikprozesse: Handbuch für Planer von Günthner, Durchholz, Klenk, Boppert; Springer Verlag Weitere Literaturempfehlungen werden innerhalb des Moduls gegeben.

Qualitätsmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: QM	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die historische Entwicklung von Qualitätssystemen bis hin zum heutigen umfassenden, kunden- und prozessorientierten Qualitätsmanagementsystem basierend auf der DIN ISO 9000. Sie kennen und verstehen eine Vielzahl von Qualitätsmethoden und können diese auf neue Fragestellungen in der Praxis anwenden. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Anforderungen aus der Industrie, die an einen Qualitätsmanager 2.0 gestellt werden.</p> <p>Durch das praktische Anwenden des Wissens in den Planspielen kundenorientierte Prozesserstellung bzw. Burger-Planspiel, internes und externes Audit sowie im Praktikum zu Six Sigma werden weitere Kompetenzen im Bereich Kommunikation, Mitarbeit und Selbstreflexion geschult. Die Studierenden arbeiten im Teams, können fachlich diskutieren, prüfen ihre Ergebnisse und leiten Verbesserungen selbständig ab bzw. übernehmen Verantwortung. Ergänzt wird das praktische Wissen durch Gastvorträge von Personen aus dem Bereich Qualität, wodurch das erlernte Wissen reflektiert werden kann.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung des Begriffes Qualität • Grundlagen des Total Qualitätsmanagements (TQM) <ul style="list-style-type: none"> - Grundgedanke - QM-System nach DIN-EN-ISO-9000 ff - QM-Handbuch - Weitere QM-Normen • Qualitätsmethoden Phase 1: Vom Markt zum Produktkonzept <ul style="list-style-type: none"> - QFD-Methode - Kano-Methode - Nutzwertanalyse - Ishikawa-Diagramm - 5W-Methode - Poka-Yoke - Brainstorming • Qualitätsmethoden Phase 2: Vom Produktkonzept zur Produktentwicklung <ul style="list-style-type: none"> - Stage-Gate-Prozess mit Design Review - FBA-Fehlerbaumanalyse - FMEA-Methode - Histogramm - Pareto-Analyse - Benchmarking • Qualitätsmethoden Phase 3: Von der Produktentwicklung zur Serie <ul style="list-style-type: none"> - KVP-Prozess - Shop Floor Management - Mitarbeiterschulung - Mess- und Prüftechnik - Statische Prozessregelung - 8D-Report 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesserstellung und –verbesserung - Lean - 5s - 7 Arten der Verschwendung - Umsetzung, Führung, Motivation • Internes und externes Audit • Kundenzufriedenheit • Qualitätsstrategie
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Schmitt, Robert; Pfeiffer, Tilo: „Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken“, Hanser-Verlag 2010 • Hermann, Joachim; Fritz, Holger: „Qualitätsmanagement - Lehrbuch für Studium und Praxis“, Hanser-Verlag 2011

Regelungstechnik I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
RT1	240 h	8 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 150 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 16 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Grundbegriffe und Wirkungsweise von technischen und nichttechnischen Systemen und Regelkreisen. Sie beherrschen die Analyse- und Modellbildung von linearen zeitinvarianten Systemen im Zeit- und Bildbereich und können nichtlineare Systeme um einen Arbeitspunkt linearisieren. Sie können Systeme in Strukturbildern darstellen, einfache Regler dafür auslegen und simulieren und deren Eigenschaften u. a. die Stabilität bei Regelkreisen beurteilen. Sie können technische Anlagen schrittweise modellieren und Hardware und Simulationsmodell vergleichen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und -prinzipien der Regelungstechnik • Grundlagen zur Beschreibung und Lösung von linearen zeitinvarianten Systemen im Zeitbereich und im Bildbereich. • Modellbildung von Systemen • Strukturbilder von Systemen und technischen Anlagen • Linearisierung von Systemen, stationärer Zustand, Arbeitspunkt • Stabilitätsuntersuchungen an Regelungssystemen • Entwurf (Synthese) von Regelkreisen • Arbeiten mit der Simulationssoftware Matlab/Simulink • Praktische Versuche an konkreten Anlagen u.a. an einem Gleichstrommotor 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Bestandene Modulprüfung Angewandte Mathematik 2			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner / Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelles Vorlesungsskript. • Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Heidelberg: Hüthig 2005. 			

• Franklin, G., Powell, D. und Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Reading: Addison – Wesley, 2018, passend zum Online Kurs Prof. Morari ETH Zürich Herbstsemester HS2015 und SS2014.

<https://www.youtube.com/watch?v=16hlyQZcOzY&list=PLh1iJmY90cBB1M0PyDHAgNHO6wXLQciNO&index=2>,
Zugriff 19.09.2019.

Weitere vorgegebene Literatur abgestimmt auf das jeweilige Seminarprojekt im Semester.

Regenerative Energiequellen				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
RegEneQue	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Windenergienutzung (meteorologische Zusammenhänge), den Aufbau und Funktion moderner Windkraftanlagen. Weiterhin kennen sie die Grundlagen der Solarenergienutzung (meteorologische Zusammenhänge), den Aufbau und die Funktion von Solarzellen und Photovoltaik-Anlagen.			
4	Inhalte: Windenergie: <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung des Windes in der Atmosphäre, Atmosphärische Grenzschichten, • Mathematische Beschreibung des logarithmischen Windprofils, Einflüsse auf den bodennahen Wind, Messverfahren zur Windmessung (Anemometrie), • Windstatistik Windkraftanlagen – Allgemeiner Überblick: <ul style="list-style-type: none"> • Historischer Rückblick, Windkraftanlagen und deren Klassifizierung, Regelungs- und Betriebsarten Theorie der Windenergieumsetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Windleistung, Theoretisches Leistungsmaximum von Windkraftanlagen, Aerodynamische Vorgänge am Rotorflügel, Blattelemententheorie, Herleitung der Schnelllaufzahl und des Leistungsbeiwertes, Cp-Kurve Mechanischer Triebstrang: <ul style="list-style-type: none"> • Drehelastische Kupplung, Getriebe (ideal und real), Mechanisches Ersatzmodell eines Triebstranges Windkraftanlagen mit Asynchronmaschine: <ul style="list-style-type: none"> • Spannungs- und Stromgleichungen, Leistungsbilanz im Generatorbetrieb, Drehmoment der Asynchronmaschine, Asynchronmaschine mit variablem Schlupf, Doppelt gespeiste Asynchronmaschine Windkraftanlagen mit Synchronmaschine: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Synchrongenerators, Netzanbindung über Gleichspannungszwischenkreis und Wechselrichter, Betriebsführung Solarenergie: <ul style="list-style-type: none"> • Solarenergiepotential, Spektrale Beschreibung der Solarenergie, • Messverfahren zur Erfassung der Solarenergie Solarzellen: <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen, Zellentypen, Herstellung, Funktionale Beschreibung von Solarzellen Photovoltaik-Generatoren: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Photovoltaik-Modulen, Aufbau von Photovoltaik-Generator, Schaltungen von Photovoltaik-Generatoren Netzanbindung von Photovoltaik-Anlagen: <ul style="list-style-type: none"> • PV-Wechselrichteraufbau, Betriebsführung und Regelung von PV-Wechselrichter im Netzparallelbetrieb und Inselnetz Betriebswirtschaftliche Bewertung von PV- und Windkraftanlagen			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			

6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann / Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Schadenskunde				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
SchadKun	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Kenntnisse über Schadenmechanismen. Erkennung von Schadensursachen. Umsetzen von Maßnahmen zur Schadensvermeidung.			
4	Inhalte: Vorgehensweise und Analyse beim Schadensfall Ursachen für Brüche, Bruchverhalten Brucharten Bruchmechanik Ermüdung Schäden bei FVK Korrosion Tribologie Ermüdungsbruch Hochtemperaturkriechen Kavitation Wasserstoffschädigung			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Anne Suse Schulz-Beenken / Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski			
12	Literatur: Broichhausen, Josef: Schadenskunde: Analyse und Vermeidung von Schäden in Konstruktion, Fertigung und Betrieb Lange, Günter [Hrsg.]: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle Naumann, Friedrich, K.: Das Buch der Schadensfälle Reissner, Josef: Werkstoffkunde für Bachelors Czichos, Horst, Habig, Karl-Heinz: Tribologie-Handbuch: Reibung und Verschleiß; Systemanalyse, Prüftechnik, Werkstoffe und Konstruktionselemente VDI-Richtlinie 3822: Schadensanalyse, Teil 1- Teil 5 Schadenskunde: Warum alles kaputt geht, Mattheck, Buchhandlung-Mende Schadenskunde im Maschinenbau, Grosch, Expertverlag			

Schaltungssimulation				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
SchaltSim	120 h	4 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, elektronische Schaltungen mittels Schaltplan-Editor am PC aufzubauen und das Betriebsverhalten mit einem Spice-Simulator zu simulieren und zu analysieren sowie Spice-Modelle von Herstellern in die Simulation einzubinden und zu bearbeiten.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Arbeiten mit PSpice, Eigenschaften von PSpice • Analyseoptionen (u.a. Arbeitspunktbestimmung, DC-, AC-Analyse, transientes und Frequenz-Verhalten) • Optionen zur Ergebnisdarstellung (Zeit- und Frequenzbereich) • Kennlinien nichtlinearer Bauelemente; Grundschaltungen und Arbeitspunktbestimmung • Schwingkreise; aktive Filter im Frequenz- und im Zeitbereich • Operationsverstärkerschaltungen: aktive Gleichrichter, Schmitt-Trigger, Integrator, etc. • lineare Verstärkerschaltungen mit Transistoren • digitale Schaltungen auf Gatterebene • Stromquellen und Spannungsreferenzquellen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat (X) Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Robert Heinemann: PSPICE: Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag, 2011 • Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg, 2019 • Gilles Brocard: Simulation in LTSpice IV: Handbuch, Methoden und Anwendungen, Swiridoff Verlag, 2013 			

Selected Topics of Biomedical Engineering / Human Physiology Lab Exercises				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SelTopBiomed Eng-SGU	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: The students gain knowledge concerning the structure and classification of materials used for medical applications. They possess attainment about the inner structure of different organs and tissues in contact with implants and prostheses. The students know the interactions between interface and implant and how to influence the remodeling process of the surrounding tissue. They know how to influence the woundhealing of several tissues with tailor made implant surfaces and coating processes. The students know the demands a biomaterial has to meet for various applications and implant systems in sundry tissues. Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: • Types of metals, ceramics, polymers in use as biomaterials. Cell biology, histology, bone and connective tissue in contact with biomaterials. • Mandatory mechanical properties of biomaterials for load bearing applications such as young's modulus, tensile strength, durability, endurance limit and strength, viscoelastic properties, friction coefficient of articulating prostheses. • Common reasons for biomaterial malfunction (e.g. wear, corrosion, fatigue).			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft (X)			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): N.N. / N.N.			
12	Literatur: Recommended literature will be suggested at the start of lectures.			

Simulationsverfahren				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SimVerf	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung / Praktikum: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zu verschiedenen Verfahren der Diskretisierung von orts- und zeitaufgelösten physikalischen und technischen Problemen. Sie lernen verschiedene Simulationssoftwarepakete und den ersten Umgang mit diesen kennen, die jeweils auf unterschiedlichen Verfahren aufbauen. Sie sind in der Lage, eigene Probleme in diesen Programmen umzusetzen, zu lösen, zu analysieren und zu visualisieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in partielle Differentialgleichungen • Numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen • Einführung in verschiedene Simulationssoftwarepakete • Umsetzung und Simulation verschiedener physikalisch-technischer Probleme 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Simulationsverfahren, J. Oberrath • Partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden, Larsson, Thomée, Springer Verlag • Numerische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differenzialgleichungen, Munz, Westermann, Springer-Vieweg Verlag • Numerical Methods in Computational Electrodynamics, van Rienen, Springer Verlag 			

Sondergebiete des Projektmanagements				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SGProjMgt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen spezielle Gebiete des Projektmanagements und haben einen Einblick in aktuelle Forschungsthemen erhalten. Sie verfügen dazu über vertieftes Wissen und sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu den ausgewählten Themengebieten sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen der Seminararbeit, sich intensiver mit einem Thema auseinander zu setzen und Inhalte vor einem kritischen Plenum zu präsentieren und zu verteidigen.			
4	Inhalte: Diese Veranstaltung befasst sich mit fachgebietsübergreifenden Themen des Projektmanagements. Aktuelle Trends sowie neue Entwicklungen in der Projektwirtschaft stehen dabei neben bewährten Arbeitsprinzipien des projektorientierten Arbeitens. Bezugnehmend auf aktuelle Diskussionen in der Fachwelt wird jährlich ein Schwerpunktthema zum Gegenstand der Veranstaltung gemacht. Dieses kann beispielsweise aus den folgenden Bereichen stammen: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungstrends in der Projektwirtschaft • Systems Engineering (Systemanalyse und Systemgestaltung) im PM • Portfolio-, Programm- und Multi-Projektmanagement • Unternehmensübergreifendes PM • Anwendung des PM in vernetzten / globalen Organisationen • Interkulturelles PM • Angebotswesen für Projekte • IT-Unterstützung für die Projektarbeit • Personalentwicklung und Karrierepfade für Projektpersonal • Intra- und Interpersonelle Mechanismen • Claim- and Crisis Management (in englischer Sprache) Die im Unterricht vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Hausarbeitsthemen bearbeitet, durch die Studierenden präsentiert und im Plenum diskutiert.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:			

	Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Florian Dörrenberg / N.N.
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik: Modellierung physikalisch-technischer Systeme				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ModPhyTecSys	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 10-15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zur mathematischen Modellbildung sowie der Analyse, Lösung und Visualisierung der entsprechenden Modelle. Sie lernen Analogien zwischen verschiedenen Wissenschaftsbereichen kennen, kennen verschiedene Modellklassen, wie stationäre, dynamische, lokale und globale Modelle, und können entsprechende Lösungsverfahren zuordnen, anwenden und einfache numerische Verfahren selber mit dem Computer implementieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Modellbildung • Entdimensionalisierung, Skalenanalyse und asymptotische Entwicklung • Globale, lokale, dynamische, stationäre, lineare und nichtlineare Modelle • Analytische und numerische Lösungsverfahren 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Modellierung physikalisch-technischer Systeme, J. Oberrath • Mathematische Modellierung: Eine Einführung in zwölf Fallstudien, Ortlieb, Dresky, Gasser, Günzel, Vieweg-Teubner Verlag • Mathematische Modellierung, Eck, Garcke, Knabner, Springer Verlag • Mathematische Modellierung: Grundprinzipien in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Hoffmann, Witterstein, Birkhäuser Verlag 			

Spezielle Gebiete der Energietechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SGEneTec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die technischen und politischen Herausforderungen der Energiewende.			
4	Inhalte: Aufbauend auf dem Verständnis für die politische Willensbildung werden die ökonomischen und technischen Aspekte der Energiewende beleuchtet.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Spezielle Gebiete der Hochspannungstechnik: Energiekabeltechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
SGHSP	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 4 SWS / 60 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wesentliche technologische Entwicklung der Energiekabeltechnik, die verschiedenen Bauformen und Eigenschaften, die Produktionsprozesse, Anforderungen und Durchführungsformen von Prüfungen und Diagnosemessungen sowie die erforderlichen Garnituren. Zudem sind sie in der Lage Sonderbauformen, wie etwa Seekabel oder Supraleitungs-Kabel zu beschreiben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Leitungen und Energiekabel: Spannungsebenen, Definitionen und Abgrenzungen • Normen und Harmonisierungsdokumente • Arten und Aufbau von Energiekabeln • Isolierstoffe, chemischer Aufbau und Verhalten unter Hochspannung • Leiterwerkstoffe und Leiterkonstruktionen • Kabelgarnituren • Produktionstechnik • Prüfungen • Installation und Inbetriebnahme • Betrieb und Instandhaltung • Sonderbauformen: Seekabel, Supraleitungs-Kabel etc. 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			
12	Literatur: Lothar Heinhold: Kabel und Leitungen für Starkstrom Teil 1 und 2, ISBN 3-8009-1472-7 R.v. Olshausen: Kabelanlagen für Hoch- und Höchstspannung, ISBN 3-89578-057-x Heiner Brakelmann: Erdkabel für den Netzausbau, ISBN 978-3-7481-2103-9			

Spezielle Gebiete der Physik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SGPhy	Workload 120 h	Credits 4 CP	Studiensemester Ab 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Spezielle Gebiete der Physik und bekommen einen Einblick in die aktuellen Forschungsgebiete der Physik. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu den ausgewählten Forschungsgebieten sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen von Vorlesung und Seminar, sich intensiv mit aktuellen Forschungsthemen der Physik auseinander zu setzen.			
4	Inhalte: Die Auswahl der Gebiete orientiert sich an aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der Physik. Die Inhalte werden in der Vorlesung vorgestellt und im Seminar bzw. im Labor praktisch angewendet.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / N.N.			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Spezielle Gebiete des Marketings				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: SGMark	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots nach Ankündigung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Elemente des Online-Marketing. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu den ausgewählten Themengebieten sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen der Seminararbeit sich intensiver mit einem Thema auseinander zu setzen und die Inhalte vor einem Plenum zu präsentieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Online-Marketing und des Web 2.0 • Erscheinungsformen des Online-Marketing • Website, Bannerwerbung, Online Video Advertising, Suchmaschinenmarketing, E-Mail-Marketing, Affiliate Marketing, Couponing • Einordnung und Stellenwert von Social Media und Social Media Marketing • Erscheinungsformen von Social Media • Einflüsse von Social Media auf die Unternehmenskommunikation • Social Media als Instrument der Marktforschung • Social Media im Rahmen der reaktiven Kommunikation und Dialogorganisation • Social Media im Rahmen der proaktiven Unternehmenskommunikation • Social Media im Innovationsmanagement • Herausforderungen für die Einführung von Social Media Marketing 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / N.N.			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Bernecker, Michael / Beilharz, Felix: Social Media Marketing: Strategien, Tipps und Tricks für die Praxis, Köln 2011 • Grabs, Anne / Bannour, Karim-Patrick: Follow me!: Erfolgreiches Social Media Marketing mit Facebook, Twitter und Co., Bonn 2012 • Heymann-Reder, Dorothea: Social Media Marketing: Erfolgreiche Strategien für Sie und Ihr Unternehmen, München 2011 • Heinemann, Gerrit: Multi-Channel-Handel, Wiesbaden 2008 			

- Hettler, Uwe: Social Media Marketing, München 2010 Stuber, Reto: Erfolgreiches Social Media Marketing mit Facebook, Twitter, Google+, XING, LinkedIn & YouTube, Düsseldorf
- Hilker, Claudia: Social Media für Unternehmer: Wie man Xing, Twitter, Youtube und Co. erfolgreich im Business einsetzt, Wien.
- Vogel, Manuela: eCRM - Electronic Customer Relationship Management: Grundlagen der Kundenbindung im Internet
- Weinberg, Tamar: Social Media Marketing - Strategien für Twitter, Facebook & Co, Köln 2012

Strömungslehre				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
StrömLeh	150 h	5 CP		1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 80 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Lösung grundlegender strömungstechnischer Probleme. Sie beherrschen die Berechnung von Druckkräften auf Körper und Wände durch ruhende Flüssigkeiten, die Vorausberechnung des Druckverlustes von Rohrleitungen, die Berechnung der hydraulischen Leistung von Pumpen, die Berechnung von Kräften auf umströmte Körper und die Berechnung von Kräften auf Tragflügel und Rotoren von Windkraftanlagen. Die Studierenden wenden die theoretischen Grundlagen zur Auswertung von experimentellen Untersuchungen an und sind in der Lage die Ergebnisse aus Laborversuchen in geeigneten Diagrammen darzustellen und mit Hilfe der erlernten Methoden zu interpretieren.			
4	Inhalte: 1. Hydrostatik 2. Grundbegriffe der Fluidodynamik 3. Energiegleichung inkompressibler, reibungsfreier Strömungen / Bernoulli Gleichung 4. Bilanzierung reibungsbehafteter Strömungen 5. Widerstandsverhalten umströmter Körper 6. Kraftwirkungen bei Strömungsvorgängen / Impulssatz 7. Tragflügel und Rotorblätter 8. Strömungsmesstechnik			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Martin Stumpe / Prof. Dr.-Ing. Martin Stumpe			
12	Literatur: • Skriptum zur Vorlesung; • Bohl, W. Technische Strömungslehre, Vogel Verlag; • Böswirth, L. Technische Strömungslehre, Lehr- und Übungsbuch, Vieweg Verlag • Junge, G. Einführung in die Technische Strömungslehre			

Technischer Vertrieb I				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: TV1-WPM	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester 4. oder 6. Semester	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Technischen Vertriebs. Die Studierenden kennen die Rolle des Vertriebs im Rahmen von Unternehmensführung und Marketing. Sie kennen unterschiedliche Elemente der Vertriebspolitik. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich auf ausgewählte Aspekte des Vertriebsmanagements aus der Perspektive von Anbietern aus dem Business-to-Business-Bereich.</p> <p>Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Vertrieb im Rahmen von Unternehmensführung und Marketing • Besonderheiten des Vertriebs von technischen Gütern • Elemente der Vertriebspolitik im Überblick • Der Sales Cycle (Standardverkaufsprozess) • Ausgewählte Planungs- Führungs- und Steuerungsinstrumente • Akquisitionsstrategien im Technischen Vertrieb • Vertriebscontrolling 			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>			
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)</p>			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()</p>			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 8. Auflage, München 2006. • Ahlert, Dieter: Distributionspolitik, 4. Auflage, Stuttgart u.a. 2005. • Helm, Rene: Vertrieb im Systemgütergeschäft, 2004. 			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Homburg, Christian / Schäfer, Heiko / Schneider, Janna: Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, 5. Auflage, Wiesbaden 2008.• Kleinaltenkamp, Michael / Plinke, Wulff (Hrsg.): Technischer Vertrieb. Grundlagen des Business-to-Business-Marketing, 2. Auflage, Berlin u.a. 2007.• Pepels, Werner: Vertriebsmanagement in Theorie und Praxis, 2006.• Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeptionen und Vertriebssteuerung, 4. Auflage, München 2008 |
|--|

Technischer Vertrieb II				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
TV2-WPM	150 h	5 CP		1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen aufbauend auf dem Modul Technischer Vertrieb I weitere Aspekte des Vertriebs kennen. Die Studierenden kennen Vermarktungsprozesse und Herausforderungen für unterschiedliche Geschäftstypen. Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen für den Technischen Vertrieb • Wettbewerbsvorteilsdenken und Technischer Vertrieb • Vermarktungsprozesse im industriellen Anlagengeschäft • Vermarktungsprozesse im Produktgeschäft • Vermarktungsprozesse im Systemgeschäft • Vermarktungsprozesse im Zulieferergeschäft • Ansätze für die vertriebliche Gesamtsteuerung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 8. Auflage, München 2006. • Ahlert, Dieter: Distributionspolitik, 4. Auflage, Stuttgart u.a. 2005. • Helm, Rene: Vertrieb im Systemgütergeschäft, 2004. • Homburg, Christian / Schäfer, Heiko / Schneider, Janna: Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, 5. Auflage, Wiesbaden 2008. • Kleinaltenkamp, Michael / Plinke, Wulff (Hrsg.): Technischer Vertrieb. Grundlagen des Business-to-Business-Marketing, 2. Auflage, Berlin u.a. 2007. • Pepels, Werner: Vertriebsmanagement in Theorie und Praxis, 2006. 			

• Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeptionen und Vertriebssteuerung, 4. Auflage, München 2008

Werkstoffe und Oberflächen (neuer Name: Werkstofftechnik 1)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
WerkstoTec	120 h	4 CP	3. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 30 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 5 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können Werkstoffe entsprechend ihres Aufbaus und ihrer Eigenschaften grundlegend klassifizieren. Sie haben Kenntnis von der Struktur der Metalle und den Mechanismen der Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften. Sie können die Mechanismen zur Beeinflussung der Mechanischen Eigenschaften gezielt anwenden und Parameter bei der Verformung und Wärmebehandlung von Metallen ermitteln. Sie wissen, wie die Eigenschaften der Werkstoffe geprüft werden und können die Verfahren einsetzen und die Ergebnisse beurteilen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung, Aufbau der Atome, Elementarteilchen, Bohrsches Atommodell, Bindungsarten, Werkstoffgruppen • Aufbau metallischer Werkstoffe, Kristallstrukturen • Phasen, Phasenumwandlungen, Erstarrung einer Metallschmelze, Erstarrungsenthalpie, Zustandsdiagramme • Plastizität, Versetzungen, Gleitung, Mechanismen zur Anhebung der Streckgrenze • Diffusion, Diffusionsarten, Diffusionsmechanismen • Ausscheidungshärtung, kohärente und inkohärente Teilchen, Keimbildung und Keimwachstum, Wärmebehandlung • Rekristallisation; Verfestigung und Entfestigung; Einfluss von Temperatur, Vorverformung, Zeit, Korngröße • Gießen und Erstarren, Keimbildung, Gussgefüge, Seigerungen, Fehler und Fehlervermeidung in Gussteilen • Werkstoffprüfung: Zugversuch; Härteprüfung; Lichtmikroskopie von Werkstoffgefügen; Walzen, Erholung und Rekristallisation 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Gemäß Prüfungsordnung			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski / Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski			
12	Literatur:			

	Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.
--	--

Wirtschaftsmathematik (neuer Name: Angewandte Statistik und Excel)				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul () Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: AngSta&Exc	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	Ab 4. Semester	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Das Wahlpflichtmodul Wirtschaftsmathematik beschäftigt sich im Schwerpunkt mit dem Thema Statistik und vermittelt den Teilnehmer*innen grundlegende und vertiefte Kenntnisse über verschiedene Inhalte aus diesem Bereich. Die Studierenden haben ein fundiertes Grundlagenverständnis für Mathematik und sicheres Rechnen und sind in der Lage, das erworbene Wissen mit Problemstellungen aus Wirtschaft und Technik in Verbindung zu bringen und diese so zu bearbeiten und zu lösen. In den Übungen wird auf die praktische Umsetzung des Gelernten anhand praxisrelevanter Beispiele Wert gelegt, teilweise EDV-gestützt. Die Teilnehmer lernen hier, das erworbene Grundlagenwissen selbstständig auf Problemstellungen anzuwenden, Software wie „Microsoft Excel“ zur Datendarstellung und –analyse zu nutzen und Daten und Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.			
4	Inhalte: Grundlagen - Prozentrechnung, Zins- und Zinseszinsrechnung, Tilgungsrechnung, Effektivzins - Lineare Gleichungssysteme, Grundlagen der Analysis (Extremwertsuche) Beschreibende Statistik - Tabellarische und grafische Darstellung von statistischen Daten - Grundbegriffe, z. B. Arithmetisches Mittel, Median, Standardabweichung, Varianz Wahrscheinlichkeitsverteilungen - Binomialverteilung, Normalverteilung Hypothesen Lineare Optimierung Anwendungsbeispiele - Six Sigma - Wahlsysteme - Versuchsplanung, Approximation, Residuenanalyse, Auswertung experimenteller Daten - Praktische Umsetzung verschiedener Themen (u. a. anhand von Beispielen aus den Bereichen BWL, Projektmanagement oder Technik und Wissenschaft) mit Hilfe von „Microsoft Excel“			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING / EPM (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Testat () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Semesterarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:			

	Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß § 31 Absatz 1 Bachelorprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Mark Schülke / Prof. Dr. Mark Schülke
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden zu Beginn des Semesters gegeben.