

MODULHANDBUCH WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN MASCHINENBAU

INHALT

Mathematik I.....	3
Mathematik II.....	5
Informatik I + II.....	7
Statistik	9
Werkstoffkunde	11
Physik	13
Grundlagen der Technischen Mechanik	15
Technisches Produktdesign und CAD.....	17
Grundlagen der Konstruktion	19
Grundlagen der Elektrotechnik.....	20
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	22
Buchführung und Jahresabschluss.....	24
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	26
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Management).....	28
Scientific Computing	30
Regelungstechnik.....	32
Werkstofftechnik	34
Festigkeitslehre.....	36
Wirtschaftsrecht	38
Beschaffung & Supply Chain Management	40
Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung.....	42
Unternehmenssimulation	44
Controlling.....	46
Marketing und Vertrieb	48
Spanende Fertigung	50
Spanlose Fertigung.....	52
Produktionsplanung und -steuerung	54
Fabrikplanung u. Qualitätsmanagement	56

Projektmanagement und Problemlösungsmethoden	58
Ringprojekt (rechnerintegrierte Kommunikation)	60
Praxissemester	63
Blockseminar	65
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)	66
Kolloquium	67

Mathematik I						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10011	150 h	60 h	90 h	1. Semester	WI-SE	1 Sem.
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		5 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen (Competences) Die erfolgreiche Teilnahme am Modul vermittelt folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit in der Formulierung (Abstraktion und Definition) und Lösung (Berechnung) grundlegender mathematischer Aufgabenstellungen der Ingenieurmathematik, insbesondere Mengenlehre, Analysis, Numerik • Sicherheit in der Anwendung der Grundlagen der Ingenieurmathematik mit Bezug auf ingenieurtypische Aufgabenstellungen. Identifikation mathematischer Modelle und Verfahren (Analyse & Synthese, Illustration & Interpretation der Ergebnisse). • Grundlegende Kenntnisse und Verständnis in den Grundlagen der Mathematik rechnerorientierter Methoden (Interpretation, Bewertung und Klassifikation numerischer Berechnungsergebnisse, Erkennen der Notwendigkeit für Verifikation und Validierung). 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik (Aussagenbewertung, Wahrheitstafeln, Verknüpfungen); • Mengenlehre (Elemente & Attribute, Formen, Darstellung & Eigenschaften von Mengen, Mengenoperationen, Mengenalgebra); • Zahlensystem (vollst. Induktion, algebraische, ordinale und topologische Strukturen, Zahlendarstellung im Rechner, Operationen, kartesisches Produkt, komplexe Zahlen); Fehleranalyse in der Numerik; • Folgen und Reihen (Darstellung, Entwicklung, Grenzwerte, Konvergenzeigenschaften, Konvergenztest); Fourieranalyse; • Funktionen (Arten, Definitions- und Wertebereich, Umkehrfunktion, Eigenschaften, Polynom-division, Partialbruchzerlegung); Lagrange Interpolation; • Differentiation & Integration (Differenzierbarkeit, Stetigkeit, Techniken & Regeln der Integration/Differentiation, Stammintegrale); Anwendungen der Themengebiete im Ingenieurwesen 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) Vorlesung: Präsentation + interaktives Erarbeiten & Üben der Inhalte im Hörsaal Übung: Interaktives Üben in Kleingruppen und online-basierter Lern- und Übungsplattform (z.B. Mumie, WeBWork, Moodle etc.)					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) Formal: Keine Inhaltlich: Teilnahme an einem Online-Vorbereitungskurs zur Elementarmathematik					
5	Prüfungsformen (Types of examination) Das Modul wird durch eine Klausur am Semesterende geprüft.					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) Bestandene Modulprüfung					

7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) Modulbeauftragter: Martin Ruess, hauptamtlich Lehrende: Juan Rojas, Sevda Happel
8	Sprache (Language of instruction) Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> • Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band I-III, Verlag Vieweg • Bärwolff, G. Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag, Elsevier Science, 2006. • Bronstein, I., Semendjajew, K.A., Musiol, G., Muehlig, H. Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2008. (Nachschlagewerk)

Mathematik II						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10021	210 h	90 h	120 h	2. Semester	SS	1 Sem.
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
(a) Vorlesung 3 SWS (b) Übung 3 SWS		7 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen (Competences) Die erfolgreiche Teilnahme am Modul vermittelt folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit in der Formulierung (Abstraktion und Definition) und Lösung (Berechnung) grundlegender mathematischer Aufgabenstellungen der Ingenieurmathematik, insbesondere der Linearen Algebra, der Numerik, der Differentialgleichungen • Sicherheit in der Anwendung der Grundlagen der Ingenieurmathematik mit Bezug auf ingenieurtypische Aufgabenstellungen. Identifikation mathematischer Modelle und Verfahren (Analyse & Synthese, Illustration & Interpretation der Ergebnisse). • Grundlegende Kenntnisse und Verständnis in den Grundlagen der Mathematik rechnerorientierter Methoden (Interpretation, Bewertung und Klassifikation numerischer Berechnungsergebnisse, Erkennen der Notwendigkeit für Verifikation und Validierung). 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, strukturelle und algebraische Eigenschaften, teilw. mit Bezug zu physikalischen Eigenschaften von Aufgabenstellungen des Ingenieurwesens, Verknüpfungoperationen, inverse & orthogonale, normierte Matrizen, abgeleitete Skalare) • Lineare Gleichungssysteme (Eigenschaften, Rang, Lösbarkeit, Lösungsschemata, numerische Lösungsansätze) • Algebraische Eigenwertaufgaben (allgemeine und spezielle Form und Transformation in die jeweils andere Form, Eigenschaften der Lösung, Ähnlichkeitstransformation, numerische Lösungsmethoden, Konvergenzkriterien, Approximationsfehler) • Vektorräume und Basen • Vektoralgebra • Gewöhnliche Differentialgleichungen (Klassifizierung, Lösungsmethoden, geom. Betrachtung) 					
3	Lehrformen (Teaching Forms) Vorlesung: Präsentation + interaktives Erarbeiten & Üben der Inhalte im Hörsaal Übung: Interaktives Üben in Kleingruppen und online-basierter Lern- und Übungsplattform (WeBWorK, Moodle etc)					
	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended pre-requisites) Formal: Keine Inhaltlich: umfassende inhaltliche Kenntnisse des Moduls Mathematik I, Grundkenntnisse Matlab					
5	Prüfungsformen (Examination forms) Das Modul wird durch eine Klausur am Semesterende geprüft.					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for awarding credits) Bestandene Modulprüfung					
	Modulverantwortliche*r (Responsible person for the module) Modulbeauftragter: Martin Ruess, hauptamtlich Lehrende: Juan Rojas, Uwe Mrowka					

8	Sprache (Language) Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (other information and references) <ul style="list-style-type: none">• Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Verlag Vieweg• Bärwolff, G. Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag, Elsevier Science, 2006.• Bronstein, I., Semendjajew, K.A., Musiol, G., Muehlig, H. Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2008. (Nachschlagewerk)

Informatik I + II						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10031 10032	210 h	90 h	120 h	1./2. Semester	SOWI-SE	2 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 4 SWS b) Übung 1 SWS c) Praktikum 1 SWS		7 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen (Competences)					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Syntaxbeschreibung einer formalen Sprache und können sie anwenden. • kennen den typischen Ablauf bei der Entwicklung von prozeduralen Programmen. • beherrschen die wichtigsten Programmierkonstrukte der Sprache C. • können die Datenrepräsentation der Programmiersprache C in praktischen Programmen benutzen. • sind in der Lage, eine einfache Softwarespezifikation bzw. Software-Aufgabenstellung zu verstehen und in der Programmiersprache C exakt umzusetzen. • kennen die elementaren Grundlagen digitaler Schaltnetze, Schaltwerke und Speicher. • kennen die grundlegenden Konzepte der objektorientierten Programmierung. • besitzen die Fähigkeit zur objektorientierten Programmierung. • kennen die wesentlichen Merkmale und Konzepte der objektorientierten Softwareentwicklung. • können eine gängige objektorientierte Programmiersprache anwenden. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale einer höheren Programmiersprache und strukturiertes Programmieren. • Syntaxdiagramm und Erweiterte Backus-Naur-Form. • Konstantennotation und Datenrepräsentation in der Programmiersprache C. • Operatoren, Ausdrücke, Kontrollkonstrukte, Unterprogramme und Datenstrukturen der Programmiersprache C. • Praktische Übungen mit der C-Programmierung und Erarbeitung von Programmierlösungen für einfache Aufgaben. • Grundlegender Aufbau und Funktionsweise von digitalen Computersystemen, Grundprinzip der von Neumann Rechnerarchitektur. • Grundlagen der objektorientierten Programmierung und der Softwareentwicklung, wesentliche Unterschiede zum imperativen Programmierparadigma. • Konzepte des objektorientierten Designs, wie zum Beispiel abstrakte Klassen und Schnittstellen. • Entwurfsmuster, Programmierstil, Coding Conventions und Vorgehensmodelle als wesentliche Merkmale der Softwareentwicklung. • Übungen anhand kleiner Projekte in einer objektorientierten Programmiersprache. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag mit Unterstützung multimedialer Präsentation (a) • Programmierpraktikum (b) • Praktische Übungen mit Erläuterungen zur Theorie und kleine Programmierprojekte am PC (c). 					

4	<p>Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine
5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur) mit 120 Minuten Dauer, Anteil an der Gesamtbewertung: 70% • selbständige Bearbeitung von Programmieraufgaben, Anteil an der Gesamtbewertung: 30%
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing. Thomas Zielke • Dr. Frank Eckgold
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <p>Vorlesungsfolien, Beispiele und Übungs- und Praktikumsunterlagen online verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfohlene Literatur: • Informatik für Ingenieure, Grundlagen und Programmierung in C, Böttcher & Kneiße, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2012. • C von A bis Z (Jürgen Wolf), Online: http://pronix.linuxdelta.de/C/standard_C/ • Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf mit der UML 2, H. Balzert, Spektrum Akademischer Verlag, 2011. • Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, E. Gamma et al., mitp, 2014. • Der Weg zum Java-Profi, M. Inden, dpunkt.verlag, 2015. • Java ist auch eine Insel: Insel 1: Das umfassende Handbuch, Ch. Ullnboom, Galileo Computing, 2014.

Statistik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10041	150 h	60 h	90 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen (a) Vorlesung 2 SWS (b) Übung 2 SWS		Credits 5 CP	Zuordnung zu anderen Curricula Bachelorstudiengang: WIM			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der beschreibenden Statistik in der Praxis im Rahmen der Auswertung von Messreihen anwenden • theoretischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik im Sachzusammenhang bei der Beurteilung von relativen Häufigkeiten und Erwartungswerten nutzen • wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen bei der Analyse von Messdaten einsetzen • zu bekannten Daten die konkreten Parameterwerte einer Verteilung bestimmen • wesentliche Verfahren der induktiven Statistik anwenden und gemäß den Anforderungen der betrieblichen Praxis Test/Messverfahren planen, die Datenerhebung durchführen und auswerten. 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe der Statistik • Zufallsstichprobe, Grundgesamtheit, Häufigkeitsverteilung, Maßzahlen einer Stichprobe • Kombinatorik, Urnenmodell, Permutation, Kombination, Variation, Beispiele hierzu • Grundlegende Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung • Elementarereignis, Zufallsexperiment, Ereignisraum • Verknüpfung von Ereignissen (Euler-Venn, De Morgan), Additionssatz, Multiplikationssatz, • bedingte Wahrscheinlichkeiten, Stochastisch unabhängige Ereignisse, relative Häufigkeit • Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Verteilungsfunktion bei diskreter und stetiger Zufallsvariablen • Anwendungsbeispiele, Prüfverteilungen χ^2, t • Wahrscheinlichkeitsverteilungen mehrerer Zufallsvariablen, Zentraler Grenzwertsatz • Parameterschätzung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Schätzfunktionen • Genauigkeit einer Parameterschätzung, Konfidenzintervall • Praktische Schätzung von Verteilungsmasszahlen (Parametern) bei vorliegenden Messreihen • Statistische Parametertestverfahren • Planung und Durchführung von Tests, Beispiele für Parametertests • Mögliche Verfahrensfehler 1. und 2. Art, Tipps zur Vermeidung dieser Fehler • Beispiel : Qualitätskontrolle bei großen Stückzahlen • Fehlerrechnung, Fehlerarten (systematisch, statistisch), Fehlerfortpflanzung • Regressions/Ausgleichsrechnung 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) a) Vorlesung b) Übungen mit klausurähnliche Aufgaben					
	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik gemäß Zugangsvoraussetzung 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min 					

6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (100 %)
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Dr. rer. nat. Frank Eckgold
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE <i>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3

Werkstoffkunde						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10111	210 h	90 h	120 h	1. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen (Competences)					
	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Werkstoffwissenschaften. Sie kennen den Aufbau, die wesentlichen Mechanismen und die Eigenschaften der Werkstoffgruppen Metall, Keramik, Polymere und Verbundwerkstoffe. Damit besitzen sie die Grundlage, eine gezielte Werkstoffauswahl treffen zu können, die Mechanismen zur Erzielung bestimmter mechanischer Eigenschaften anwenden zu können, insbesondere festigkeitssteigernde Maßnahmen auszuwählen. Unter anderem gehört dazu der Umgang mit Zustandsdiagrammen, Zeit-Temperatur-Diagrammen und Gefügebildern.					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • ÜBERSICHT der Werkstoffe, Werkstoffgruppen, Werkstoffeigenschaften, Prüfung, Normung, Bezeichnung. • AUFBAU FESTER PHASEN: Atome, Dualistische Natur des Elektrons, Periodensystem, Metallische Verbindung, Ionenbindung, Kovalente Bindung, Zwischenmolekulare (van der Waals-) Bindung, Kristalle. • REALKRISTALLE: Gitterbaufehler, Mischphasen und Phasengemische, Heterogene Gleichgewichte, Zustandsdiagramme, Keimbildung. • GRUNDLAGEN DER WÄRMEBEHANDLUNG: Diffusion, Kristall-erholung und Rekristallisation, Glasbildung, Umwandlungen und Ausscheidung, Thermische Stabilität, Martensitische Umwandlung, Heterogene Gefüge. • EIGENSCHAFTEN DER WERKSTOFFE: Mechanische und Chemische Eigenschaften. • KERAMISCHE WERK-STOFFE: Nichtoxidische Verbindungen, Metallische Hartstoffe, Kristalline Oxidkeramik, Anorganische nichtmetallische Gläser. • METALLISCHE WERKSTOFFE: Reine Metalle, Mischkristalle, Messing, Bronze, Titanlegierungen, Aluminiumlegierungen, Stähle, Methoden zur Erhöhung der Festigkeit, Zeit-Temperatur. Umwandlungs-(ZTU) Schaubilder, Wärmebehandlung der Stähle, Diffusionsglühen, Grobkornglühen, Härten. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Gemeinsames Bearbeiten von Übungsaufgaben (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • keine 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min. Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. 					

6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Modulprüfung (100%)
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Sabine Staniek • Prof. Dr. Robert Bongartz
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> • Weissbach, Wolfgang: Werkstoffkunde, Vieweg, Werkstofftechnik – Metalle von Jürgen Gobrecht, Oldenbourg, Werkstofftechnik: Werkstoffe - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung, • Wolfgang Seidel, Hanser, Hornbogen: Werkstoffe. • Springer, Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Springer, weitere Literaturempfehlungen abrufbar unter den Internetseiten des Fachbereichs/Lehrgebiet Werkstoffkunde.

Physik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10121 10122	150 h	60 h	90 h	2. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS c) Praktikum 1 SWS		5 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen (Competences)					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben ein grundlegendes Verständnis für physikalische Zusammenhänge entwickelt. wissen, wie aus zielgerichteten Experimenten physikalische Gesetze abgeleitet werden. haben in den Übungen gelernt, wie physikalische Problemstellungen so aufgegliedert und analysiert werden können, dass sie mathematisch durch Verwendung von grundlegenden Gleichungen gelöst werden können. haben in Kleingruppen (3 Personen), eigene praktische Erfahrungen in zentralen Gebieten der Physik gewonnen und besitzen dadurch ein tieferes Verständnis physikalischer Zusammenhänge. sind in der Lage, typische praktische Anwendungen durchzuführen, wie z.B. den Aufbau elektrischer Schaltungen und Messung elektrischer Größen oder die Handhabung optischer Instrumente und Spektrometer. sind in der Fähigkeit geschult, Messergebnisse zu dokumentieren, zu bewerten und auszuwerten, sowie sich eigenständig in Versuche einzuarbeiten. können die Kenntnisse anwenden zur selbstständigen Durchführung von Messungen, Messverfahren und deren Messgenauigkeiten sowie deren Auswertung, kritischen Bewertung und Dokumentation. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<p>Grundzüge der Mechanik wie Kinematik und Dynamik von geradliniger bzw. Drehbewegung, Gravitation, Grundzüge der Wärmelehre, experimentorientierte Grundzüge von Elektrizität und Magnetismus, wie Ladung und elektrisches Feld, elektrischer Strom, magnetisches Feld, Grundzüge von Schwingungen und Wellen, Grundzüge der Optik.</p> <p>Durchführung und Auswertung exemplarischer Versuche zur Physik: Elektrische Schaltkreise, Wheatstonesche Brücke, Michelson Interferometer, Spektrometer, Pohlsches Pendel, Spezifische Wärmekapazität.</p>					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung, unterstützt durch Demonstrationsexperimente, multimediale Lehrform, Blended Learning, ergänzende Smartphone-Experimente mit der Anwendung und Nutzung der physikalischen Smartphone-Sensoren Übungen mit Rechen- und Verständnisaufgaben Selbständiges Durchführen von Experimenten 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	Keine					

5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min (Modulprüfung). Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. • Bewertung der schriftlichen Ausarbeitungen zu den einzelnen Versuchen (Teilprüfung)
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Abschlussprüfung (60%) • Bewertung der Ausarbeitungen (40%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Konradin Weber • Prof. Dr. Sabine Staniek
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure; Teubner-Verlag • Halliday, Physik, Wiley-Verlag • Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Verlag • Tipler: Physik; Spektrum Akademischer Verlag

Grundlagen der Technischen Mechanik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10211	120 h	60 h	60 h	1. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden können					
	<ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Grundbegriffe der Statik sicher anwenden • Reaktionskräfte, Schnittgrößen skalar und vektoriell in statisch bestimmten Systemen ermitteln • Zug-, Druck- und Biegezugspannungen in stab- und balkenförmigen Bauteilen ermitteln • einfache lineare und ebene kinematische und kinetische Aufgaben lösen 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vektoren in der Mechanik • ebene und räumliche Kräftesysteme und deren Gleichgewichtsbedingungen • Schwerpunkt • Einfache Fachwerke • Inneren Kräfte und Momente am Balken (Normalkraft, Querkraft, Biegemoment) • Hookesches Gesetz • Zug/Druck-, Biegespannung • Lineare und ebene Kinematik: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, • Kinetik: Newton's Axiom, Arbeit, Energie, Momentensatz 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Lösung der Übungsaufgaben durch die Studierenden mit Unterstützung des Lehrenden (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in Mathematik, Physik wie sie in der Sekundarstufe gelehrt wurden 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min. Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing. Andreas Jahr, Dipl.-Phys. Ing. Uwe Mrowka 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsch 					

9 Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)

- pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE
- pdf-Dateien der Übungsaufgaben unter MOODLE
- pdf-Dateien frühere Klausuraufgaben, teilweise mit Lösungen unter MOODLE

Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):

- Joachim Berger, Technische Mechanik 1, 2 und 3 für Ingenieure, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Ulrich Gabbert, Ingo Raecke, Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure, Carl Hanser Verlag, München
- Joachim Berger, Andreas Jahr, Klausurentrainer Technische Mechanik, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik, Bände 1 bis 3, Pearson Deutschland, München
- Dietmar Groos, Walter Schnell, Werner Hauger u. a., Technische Mechanik, Bände 1, 2 und 3, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
- G. Holzmann, H. Meyer, G. Schumpich, Technische Mechanik, Bände 1 bis 3, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden
- Gerhard Henning, Andreas Jahr, Uwe Mrowka, Technische Mechanik mit Mathcad, Matlab und Maple, Vieweg Verlag, Wiesbaden

Technisches Produktdesign und CAD						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10221 10222	150 h	60 h	90 h	2. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 1 SWS b) Übung 1 SWS c) Praktikum 2 SWS		5 CP	Alle Bachelorstudiengänge, bei dem Bachelorstudiengang WIM findet die Lehrveranstaltung im Sommersemester statt.			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen (Competences)					
	<p>Die Studierenden kennen die Grundzüge des normgerechten technischen Zeichnens, insbesondere Beschriftungen technischer Zeichnungen, Zeichnungs- und Linienarten, Formate und Maßstäbe. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Darstellung von Körpern und deren Bemaßung und sind in der Lage, die unterschiedlichen Maschinenelemente in technischen Zeichnungen in Baugruppen einzubinden sowie diese mit Passungs- Toleranz- und Oberflächenangaben zu kennzeichnen. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen im selbständigen Erstellen von 3D-Modellen, beispielsweise durch Extrusion, Rotation und als Baugruppe sowie technische Zeichnungsableitungen/Schnittdarstellungen im 3D-CAD-System Creo Parametric.</p>					
2	Inhalte (Contents)					
	<p>Normung, Technisches Zeichnen, Darstellende Geometrie: 3D-CAD (Creo Parametric), Zeichenregeln, Bemaßungen, Toleranzen, Stücklisten, Schriftfelder. Praktikumsaufgaben: z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßskizze und Handzeichnung - Entwurf, 3D-Modelle sowie 2D-Teile- und Gesamtzeichnungen in CAD. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Beispielaufgaben und Zeichenübungen (b) • Praktische 3D-CAD Anwendung im Labor (c) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Keine 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<p>1. Prüfungsteil: Technisches Zeichnen</p> <p>a) Schriftliche Klausur, ganz oder teilweise im Antwortwahlverfahren, keine Hilfsmittel (30 %)</p> <p>b) Handskizze eines 3D-Modells, (20%, Durchführung während eines Praktikumstermins)</p> <p>2. Prüfungsteil (60 min):</p> <p>CAD-Prüfung am PC (50 %)</p>					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	Bestehen der Teilprüfungen					

7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none">• Prof. Dr. Robert Bongartz
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none">• Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none">• TZ-Skript und Übungsskript (Prof. Bongartz)• Hoischen: Technisches Zeichnen• CAD Praktikum: Bongartz/Hansel: Creo Parametric 3.0 - Einstiegskurs für Maschinenbauer• Weitere Literaturhinweise in der Lehrveranstaltung.

Grundlagen der Konstruktion						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10231	90 h	45 h	45 h	2. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS		3 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen (Competences) Die Studierenden besitzen die grundlegenden Kenntnisse des methodischen Konstruierens und können die elementaren Phasen einer Produktentwicklung (Planung, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung) bearbeiten. Dazu zählen beispielsweise die methodischen Ansätze des Konstruierens, die Berechnungsgrundlagen der Statik, Spannungen in Bauteilen, Grundlagen zur Berechnung schwingender Beanspruchungen sowie die daraus abzuleitende Dimensionierung von Bauteilen und die Übertragung auf 3D-Modelle und technische Zeichnungen.					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Konstruktionslehre, Konstruktionsmethodik, • Gestalten und Auslegen von Konstruktionselementen und Baugruppen, Festigkeitsberechnungen, Verbindungstechniken (z.B. Schweißen, Schrauben). 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Beispielaufgaben und Anwendungsprojekte (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme "Technisches Produktdesign und CAD" empfohlen 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Klausur, Dauer 120 min (Modulprüfung) 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Robert Bongartz 					
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • deutsch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) Mitarbeit in den Übungen wird empfohlen. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Hoischen, H. "Technisches Zeichnen" • Decker, K.H. "Maschinenelemente" Weitere Literaturhinweise in der Lehrveranstaltung.					

Grundlagen der Elektrotechnik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10241	90h	45h	45h	2. Semester	SO-SE	1. Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS		3 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
,1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden können					
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den elementaren Begriffen der Elektrotechnik umgehen, • Gleichstromkreise analysieren, • komplexe Widerstände berechnen, • den Effektivwert periodischer Signale bestimmen, • Betriebspunkt von Gleichstrommaschinen auslegen 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des Stromkreises: Strom, Ladung, Spannung und Potential • Analyse des Gleichstromkreises / Netzwerkanalyse • Elektrische und magnetische Felder • Elementare Bauteile: Widerstand, Induktivität, Kapazität, Diode • Sinusförmige Größen • Effektivwertberechnung • Gleichstrommaschine 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Übungen (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Vorkenntnisse 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 90 min 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing J. Kiel • Prof. Dr.-Ing. W. Grote 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsch 					

9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none">• pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach• pdf-Dateien der Übungsaufgaben• pdf-Dateien zur Klausurvorbereitung <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none">• Busch, Rudolf: Elektrotechnik und Elektronik. für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker.
---	---

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10311	120 h	60 h	60 h	1. Semester	WI-SE	1. Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 3 SWS b) Übung 1 SWS		4 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> den Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre und betriebliche Grundsatzentscheidungen erläutern aufbau- und ablauforganisatorische Aspekte entlang der betrieblichen Hauptfunktionsbereiche erklären und die für diese Bereiche typischen Methoden anwenden die ergänzenden Querschnittsfunktionen sinnvoll einordnen die relevanten Schnittstellen zwischen Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwesen sowie die bidirektionalen Informationsflüsse und Abhängigkeiten beider Bereiche grundsätzlich erläutern. 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> Wirtschaften in Betrieben, ökonomisches Prinzip, Ziele der Betriebswirtschaftslehre, Wertschöpfungskette und betriebliche Funktionen, Share- und Stakeholderansatz, Betriebstypologie, Organisationsstrukturen, Rechtsformwahl und typische Gesellschaftsformen, Unternehmensverbindungen, Unternehmensauflösung Beschaffung von Personal, Betriebsmitteln und Material, Grundlagen der Materialwirtschaft, Beschaffungsplanung, ABC-/XYZ-Analyse, stochastische und deterministische Planung, Stücklistentypen, Optimale Bestellmengen, Bestellpunkt- und Bestellrhythmusverfahren, Lagerfunktion Grundlagen der Produktionswirtschaft, Produkt- und Programmgestaltung, PPS-Systeme, Termin-, Reihenfolge und Durchlaufzeitplanung, Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie Merkmale des Marketings, Marktforschung, Marktanalyse und Marktsegmentierung, Marktbedingungen und Wettbewerb, vollkommener Wettbewerb, Oligopol, Monopol, vollkommene Konkurrenz, Marketinginstrumente und Marketing – Mix, Preiselastisches und –unelastisches Nachfragerverhalten <ul style="list-style-type: none"> Managementmethoden, Zielbildungstechniken, Erfahrungskurve und Preisverhalten, Lebenszyklusmodell Überblick über das betriebliche Rechnungswesen (extern/intern), Grundzüge Controlling Grundlagen der Finanzierung und Investitionsrechnung 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> Vorlesung per Beamerpräsentation und am OHP (a) Seminaristischer Unterricht und Übungen (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> Keine Vorkenntnisse 					

5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur) oder Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren, Dauer 90 min. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Carsten Deckert
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien • Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage): • Wöhe, G.; Döring, U: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München, Vahlen Verlag • Thommen, J.P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden, Gabler Verlag • Corsten, H.: Lexikon der Betriebswirtschaftslehre, München Wien, Oldenbourg Verlag

Buchführung und Jahresabschluss						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10331	90 h	45 h	45 h	1. Semester	WI-SE	1. Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS		3 CP	Bachelorstudiengang: WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	Die Buchführung ist sowohl Basis der externen Rechnungslegung von Unternehmen und für ihre Steuerbilanz wie auch für die Kosten- und Leistungsrechnung. Sie stellt also das Fundament für eine Vielzahl betrieblicher Entscheidungen dar. Die Studierenden beherrschen die Buchführung in ihren wesentlichen Grundzügen, haben ein Verständnis von Jahresabschlüssen erhalten und können Kennziffern interpretieren.					
2	Inhalte (Contents)					
	Einführung in das System der doppelten Buchführung, Bestands- und Erfolgsbuchungen, Buchungen zum Jahresabschluss, Aufstellen von Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung (GuV), GuV nach dem Gesamtkosten und dem Umsatzkostenverfahren, Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung und Bilanzierung (GoB) und organisatorische Grundlagen des Buchens, Sachliche Abgrenzung zwischen Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung, Bewertung von Vermögen und Schulden, Bilanzanalyse, Kennziffern zu Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung, rechtliche Grundlagen der Bilanzierung					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung per Beamerpräsentation (a) • Übungen am OHP, Fallweiser Einsatz einer Buchhaltungssoftware (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Vorkenntnisse 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 90 min (Modulprüfung). Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Jörg Niemann (z.Zt. Lehrauftrag) 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)					

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Grosjean, René Klaus; Wie lese ich eine Bilanz, Econ Verlag Berlin 2008• Heinhold, Michael; Buchführung in Fallbeispielen, 10. Auflage, Poeschel Verlag, Stuttgart 2006;• Hufnagel, Wolfgang; Holdt, Wolfram: Einführung in die Buchführung und Bilanzierung, Verlag nwb, Herne/Berlin 2008• Schmeisser, Wilhelm: Einfach Lernen! Buchhaltung, E-Book/PDF kostenlos, ISBN 87-7681-055-0, 1. Auflage, www.studentensupport.de |
|--|--|

Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10323	120 h	60 h	60 h	4. Semester 2. Semester (WIM)	SO-SE	1. Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Instrumente der Kosten- und Leistungsrechnung in einem Produktionsbetrieb. Sie haben erkannt, dass der überwiegende Anteil der Gesamtkosten eines Produktes bereits in der Konstruktionsphase festgelegt wird. Sie können in diesem Zusammenhang die Auswirkung ihrer Ingenieurentscheidungen auf die Herstellkosten erkennen und die Auswahl von kostengünstigeren Alternativen ermöglichen. Sie sind in der Lage, durch innovative Konstruktionen und der Gestaltung effizienter Produktionsprozesse wesentlich zum Markterfolg eines Produktes beizutragen.					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Stellung der Kosten- und Leistungsrechnung innerhalb des betrieblichen Rechnungswesens • Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung • Kostenarten, -stellen und -träger • Kostenrechnungssysteme auf Basis von Vollkosten und Teilkosten • Prozesskostenrechnung • BAB Betriebsabrechnungsbogen • differenzierte Zuschlagskalkulation • Maschinenstundensatzrechnung • kurzfristige Erfolgsrechnung • Mängel der Vollkostenrechnung • Ein- und Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung • Deckungsbeitragsrechnung mit mehreren Engpässen / lineare Programmierung • Fallstudien: Targetcosting einer Einzelfertigung, Produktkostenkalkulation in der Konstruktionsphase, Kostenkalkulation als Bestandteil von ERP/PPS -Systemen 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Übungen der Fragestellungen (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (30 min) oder schriftliche Prüfung (Klausur von 120 Minuten Dauer) zu den oben angeführten Inhalten. Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Es müssen mindestens die Hälfte der Module des 1. und 2. Fachsemesters erfolgreich abgeschlossen sein (Voraussetzung zur Anmeldung zur Modulprüfung), Ausnahme: Studiengang WIM. 					

	<ul style="list-style-type: none"> Bestandende Modulprüfung (100%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Jörg Niemann (z.Zt. Lehrauftrag)
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE <p>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> Kalenberg, Frank: Kostenrechnung, 3. Auflage, München 2013, 384 S. Ehrenspiel, Klaus; Lindemann, Udo; Kiewert, Alfons; Mörtl, Markus: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren; Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung, 7. Auflage, Berlin ; Heidelberg 2014 Adolf G. Coenenberg/Thomas M. Fischer/Thomas Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 8., überarbeitete Auflage 2012, 948 S.,

Projektarbeit (Technik, Sprachen, Management)						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
10411 10412	150 h	75 h	75 h	1. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Seminar/Projekt 3 SWS b) Übungen 2 SWS		5 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	<p>Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen</p> <p>Technik: Die Studierenden können Grundprinzipien des ingenieurmäßigen Arbeitens selbständig anwenden und auf die Bewältigung technischer Fragestellungen anwenden und sind für das nachfolgende ingenieurwissenschaftliche Studium motiviert.</p> <p>Sprachen: Durch die Konzentration auf die vier Kompetenzen „Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben“ für die Bereiche Technik und Wirtschaft sind die Studierenden mit Konzentration auf ihre spätere Berufstätigkeit in der Lage, technische Inhalte auf fortgeschrittenem Niveau kompetent zu beschreiben, zu diskutieren und präsentieren. Überdies sind sie fähig, sich erfolgreich schriftlich auszudrücken. Sie beherrschen die Fachterminologie in der Fremdsprache und können sich selbständig neue Inhalte in der Fremdsprache aneignen.</p> <p>Management: Die Studierenden sind in der Lage, technische und organisatorische Herausforderungen selbst oder im Team zu erkennen und eine Lösung zu entwickeln. Grundzüge des Zeit- und Projektmanagements können selbständig angewendet und auf den eigenen Studienfortschritt angewendet werden.</p>					
2	<p>Inhalte (Contents)</p> <p>Technik: Individuelle technische und interdisziplinäre Fragestellungen, die sich zur Ausarbeitung eignen.</p> <p>Sprachen: Der thematische Schwerpunkt der Veranstaltung wird sich an den Themen der Projekte orientieren. Wichtig ist der Bezug zur Aktualität und betrieblichen Praxis. Es erfolgt demgemäß eine Konzentration auf folgende Themenbereiche: Produktentwicklung / Produktion / Verfahrenstechnik / Umwelttechnik/ Energietechnik / Wirtschaft & Management / Motivationstraining / relevante Soft Skills</p> <p>Management: Zeitmanagement, Teamentwicklung, Grundlagen des Projektmanagements</p>					
3	<p>Lehrformen (Forms of teaching)</p> <p>In individuellen Projekten für Gruppen von etwa 15 Studierenden werden technische und interdisziplinäre Fragestellungen von kleinen Teams selbständig bearbeitet und präsentiert. Die Lehrenden begleiten das Projekt als Moderator und geben fachliche, organisatorische und gruppenspezifische Hilfestellung.</p> <p>Lehrmethode Sprache: Vortrag, intensive Übungs- und Wiederholungsphase mit mündlichen und schriftlichen Aufgabenstellungen, Hörverstehen-Übungen, Präsentationen.</p>					
4	<p>Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)</p> <p>Spaß an technischen Fragestellungen und Inhalten, Englischkenntnisse (Schulenglisch mind. Niveau B1)</p>					
5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> • Projektteilnahme und Durchführung mit Abschlusspräsentation (50%) • Sprachprüfung Klausur (50%), Dauer 120 Minuten. Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme an Projekttreffen und an der Abschlusspräsentation • Teilnahme an der Sprachprüfung
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dekan MV (Diverse Betreuer*innen) • Britta Zupfer (Sprachen)
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch, Englisch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsunterlagen unter MOODLE <p>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • je nach konkreter Aufgabenstellung (wird zu Beginn der Veranstaltung benannt)

Scientific Computing						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
11011	90 h	45 h	45 h	4. Semester	SO-SE	1. Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 1 SWS b) Übung 2 SWS		3 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> kennen computergestützte Lösungen für die wichtigsten numerischen Standardprobleme in der Ingenieursmathematik. können höhere Programmierwerkzeuge, wie Matlab oder Octave, für numerische Berechnungen einsetzen. sind in der Lage, Probleme aus ihren Studiengebieten mit mathematischen Methoden zu modellieren und mit Hilfe von Matlab oder Octave sowie passenden Standard-Toolboxen zu lösen. können die grafischen Möglichkeiten der Simulationsumgebung in Matlab bzw. Octave nutzen. haben gelernt, „Black-Box“-Simulationsumgebungen kritisch zu hinterfragen und ihre Ergebnisse zu validieren. 					
2	Inhalte (Contents) Immer kürzere und kostensparende Entwicklungs- und Produktionszyklen erfordern heute im hohen Maße den Einsatz von computerunterstützten Entwicklungswerkzeugen. Während in den Ingenieurwissenschaften früher aufwendige Berechnungen und Experimente zur Überprüfung von Konstruktionen notwendig waren, ermöglichen heute Simulationen und numerische Verfahren eine schnelle und genauere Analyse von technischen Zusammenhängen. Der Einsatz moderner Rapid-Prototyping-Tools verlangt interdisziplinäre Kompetenzen in Mathematik, Physik und Informatik um in der Lage zu sein, eine konkrete Problemstellung zu analysieren, geeignete numerischen Verfahren auszuwählen, und das Ausgangsproblem im Rahmen einer Simulationsumgebung zu formulieren. <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Programmierung in Matlab/Octave. Visualisierungstechniken in Matlab/Octave. Ausgewählte, anwendungsnahe numerische Verfahren und ihre Lösung in Matlab/Octave. Datenassimilation und Datenanalyse mit praktischen Anwendungsbeispielen. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> Vortrag mit Unterstützung multimedialer Präsentation (a) Praktische Übungen mit Erläuterungen zur Theorie und kleine Programmierprojekte am PC (b). 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> Grundlagenmathematik 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min, (Modulprüfung) 					

6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Frank Eckgold • Dipl-Phys. Uwe Mrowka
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <p>Vorlesungsfolien, Beispiele und Übungsunterlagen online verfügbar.</p> <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data-Driven Modeling & Scientific Computation: Methods for Complex Systems & Big Data, OUP Oxford, 2013. • Gekeler, E. W. (2010). Mathematische Methoden zur Mechanik: Ein Handbuch mit MATLAB Experimenten. Berlin Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-14253-6 • Haußer, F., & Luchko, Y. (2011). Mathematische Modellierung mit Matlab: Eine praxisorientierte Einführung. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. doi:10.1007/978-3-8274-2399-3_1 • Holzbecher, E. (2012). Environmental Modeling: Using MATLAB. Berlin Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-540-72937-2 • Kutz, J. N. (2013). Data-Driven Modeling & Scientific Computation: Methods for Complex Systems & Big Data. New York, NY, USA: Oxford University Press, Inc. • Pietruszka, W. D. (2012). Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation. Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. doi:10.1007/978-3-8351-9074-0 • Bourgeois-Hanke, M. (2009). Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens. Vieweg + Teubner. • Dahmen,W.,& Reusken, A. (2008). Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer Verlag

Regelungstechnik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
11061 11062	150 h	60 h	90 h	4. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS c) Praktikum 1 SWS		5 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundlagen der Regelungstechnik, der digitalen Simulation von Regelstrecken und einfachen Regelkreisen, besitzen die Fähigkeit zur theoretischen und praktischen Behandlung einfacher linearer Regelkreise, können systemtechnische Betrachtungen durchführen, beherrschen die Auswahl und den Einsatz von einfachen Reglern und besitzen die Fähigkeit, Regelungsprobleme schriftlich zu formulieren und vorzutragen. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> Begriffe und Definitionen zur Regelungstechnik Grundsätzlicher technischer Aufbau von Standardregelkreisen Strukturen von Systemen: Beschreibung im Wirkungsplan, Kreis-, Reihen-, Parallelschaltung, zusammengesetzte Schaltungen Laplace Transformation: Lösung von Differentialgleichungen, Übertragungsfunktion, Berechnung einfacher Regelkreise, Beschreibung und Zeitverhalten von Testfunktionen und Regelstrecken Frequenzgang: komplexe Darstellung, Definition, Frequenzgang elementarer Übertragungsglieder, Ortskurven, Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm) Experimentelle Approximation von Regelstrecke Stabilität des Regelkreises: Stabilitätskriterien; Regelgüte: Kenngrößen, Optimierungskriterien, Einstellregeln Durchführung von Laborversuchen unter Nutzung von MS-Office und WinFACT (CAETool) zur Analyse und Synthese von einfachen Regelkreisen. Inhalt: Signalgenerierung, -aufnahme und -auswertung bei digitaler Simulation, Untersuchung von Standardübertragungsglieder, Identifikation und Approximation von Regelstrecken, Untersuchungen an einfachen Regelkreisen – Reglertypen und Regleroptimierung 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> Multimedial unterstützter Vortrag mit Beispielen und Übungsaufgaben, Diskussion. (a) Selbständiges Lösen von Übungsaufgaben unter Anleitung. (b) praktischen Laborübungen (c) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> Mathematik und Informatik, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 					

5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 90 min • praktische Laborübungen (Teilprüfung). Zur Teilnahme an den Versuchen ist das Bestehen eines Vortests erforderlich.
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (75%) • Anerkennung der praktischen Laborübungen (25%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kiel
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien des Skripts, der Vorlesungsfolien, der Übungsaufgaben, der Laborübungen mit Simulationssoftware, Klausursammlung für das Fach auf der Home Page des Lehr- und Forschungsgebiets <p>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure, Oldenbourg Verlag München Wien • Hildebrand, W.: Kompaktkurs Regelungstechnik, Lehr- und Übungsbuch, Viewegs Fachbücher der Technik • Philippsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag • weitere s. Skript

Werkstofftechnik						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
11101 11102	120 h	45 h	75 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Praktikum 1 SWS		4 CP	Bachelorstudiengänge: MPE, MPT und WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen a) Die Studierenden kennen die wichtigsten Konstruktions-Werkstoffe bezüglich <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung • Eigenschaften • Vor- und Nachteile • Einsatzmöglichkeiten Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, für unterschiedliche Aufgabenstellungen geeignete Werkstoffe und Werkstoffkombinationen auszuwählen. b) Die Studierenden besitzen Grundlagenkenntnisse im Zusammenhang mit Problemen der Werkstoffanwendung					
2	Inhalte (Contents) a) - Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Stahl • Aluminium und Aluminiumlegierungen • Magnesium und Magnesiumlegierungen • Kupfer und Kupferlegierungen • Kunststoffe - Oberflächenveredelung - Korrosion - Schadenskunde b) Vertiefung, Erweiterung und Anwendung des in der Werkstofftechnikvorlesung behandelten Stoffes durch praxisorientierte Laborversuche <ul style="list-style-type: none"> • Stahlwerkstoffe • Aluminiumlegierungen • Kunststoffe • Schadenskunde 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Multimedial unterstützter Vortrag mit Beispielen aus der Praxis, Musterteile und Übungsaufgaben (a) • Selbständige Durchführung und Auswertung der Versuche durch die Studierenden (b) 					

4	<p>Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtfach „Werkstofftechnik“, Die Teilnahme am Praktikum erfolgt in der Regel parallel zum Pflichtfach „Werkstofftechnik“
5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), ohne Hilfsmittel von 60 Minuten Dauer (Modulprüfung) • mündliche oder schriftliche Prüfung der Vorkenntnisse zu Beginn des jeweiligen Praktikums, schriftliche Protokolle zur Versuchsdurchführung und -auswertung, Bewertung von Praktika-Berichten, mündliche oder schriftliche Verständnis-Prüfung , Abschlusskolloquium (Teilprüfung) • zur Teilnahme an den Versuchen ist das Bestehen eines Vortests erforderlich
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (60%) • Teilprüfungen (40%)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. C.-J. Heckmann
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <p>Vorlesungsmanuskript auf CD, Versuchsanleitungen</p> <p>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Vieweg Verlag • Ruge: Technologie der Werkstoffe, Vieweg Verlag • Literaturliste im Vorlesungsmanuskript • www.wissensfloater.de

Festigkeitslehre						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
11111	120 h	60 h	60 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4 CP	Bachelorstudiengänge: MPE, MPT und WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	Die Studierenden können					
	<ul style="list-style-type: none"> • elastostatische Untersuchungen von Konstruktionen und Konstruktionsbauteilen durchführen • elastostatische Verformungen in statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen bestimmen 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgrößenverlauf kontinuierlicher Lasten • Querkraft-, Biegemomenten- und Torsionsmomentenverlauf • Haftung und Reibung • Elastomechanik: Deformation und Materialgesetz, Stab-, Balken- und Torsionswellenverformung, statisch bestimmt und statisch unbestimmt. • Arbeitssatz der Mechanik: Äußere Arbeit und Formänderungsenergie, Prinzip der virtuellen Kräfte, angewandt auf Stabwerke, Balken und Gemischtverbände sowie statisch unbestimmte Systeme 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag mit Folien, Projektion und PC-Unterstützung (a) • Lösung der Übungsaufgaben durch die Studierenden mit Unterstützung des Lehrenden (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik und der Grundlagen der Technischen Mechanik. 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min (Modulprüfung). Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing. Andreas Jahr 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsch 					

9 Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)

- pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE
- pdf-Dateien der Übungsaufgaben unter MOODLE
- pdf-Dateien frühere Klausuraufgaben, teilweise mit Lösungen unter MOODLE
- Erklärvideos unter MOODLE

Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):

- Joachim Berger, Technische Mechanik 1, 2 und 3 für Ingenieure, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Ulrich Gabbert, Ingo Raecke, Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure, Carl Hanser Verlag, München
- Joachim Berger, Andreas Jahr, Klausurentrainer Technische Mechanik, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik, Bände 1 bis 3, Pearson Deutschland, München
- Dietmar Groos, Walter Schnell, Werner Hauger u. a., Technische Mechanik, Bände 1, 2 und 3, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
- G. Holzmann, H. Meyer, G. Schumpich, Technische Mechanik, Bände 1 bis 3, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden
- Gerhard Henning, Andreas Jahr, Uwe Mrowka, Technische Mechanik mit Mathcad, Matlab und Maple, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Johannes Winkler, Horst Aurich, Ludwig Rockhausen, Joachim Laßmann, Taschenbuch der Technischen Mechanik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München

Wirtschaftsrecht						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24011	120 h	60 h	60 h	6. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4 CP	Bachelorstudiengang WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, rechtliche Texte zu verstehen und rechtlich kompetent zu argumentieren. Sie verstehen die wirtschaftliche und rechtliche Basis der Vertragsgestaltung. Sie beherrschen die wichtigsten vertragsrechtlichen Instrumente für Einkauf und Vertrieb. Sie erkennen, wann externer juristischer Rat erforderlich ist. 					
2	Inhalte (Contents)					
	Aufbau und Funktionsweise des deutschen Rechtssystems, Übersicht der Rechtsgebiete, juristisches Basiswissen für Nicht-Juristen, vertiefende Behandlung des Vertragsrechtes: <ul style="list-style-type: none"> Vertragstypen und Rechtsquellen, AGB-Recht, Internet- u. Verbrauchergeschäfte, Erfüllung und Übereignung, Recht der Leistungsstörung, Produkthaftung, Nichtleistung des Schuldners u.a. Insolvenz, Recht der Kreditsicherheit. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (a) Übungen mit Praxisbezug (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> Keine Vorkenntnisse 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 min (Modulprüfung) 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> Bestandende Modulabschlussprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Jörg Niemann (z.Zt. Lehrauftrag) 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> Deutsch 					

9 Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)

- Brox, Hans; Walker, Wolf-Dietrich: Allgemeiner Teil des BGB, 33., neubearb. Aufl., 2009, Heymanns
- Brox, Hans: Allgemeines Schuldrecht, Mit Fällen und Aufbauschemata 33., aktualis. Aufl., April 2009, Beck Juristischer Verlag
- Brox, Hans; Henssler, Martin: Handelsrecht, Mit Grundzügen des Wertpapierrechts 20., neubearb. Aufl., April 2009, Beck Juristischer Verlag
- Ullrich, Norbert: Wirtschaftsrecht für Betriebswirte, Grundzüge des BGB. Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts. Mit Fällen und Lösungen, 6., überarb. Aufl., November 2008, NWB
- Aktuelle Wirtschaftsgesetze 2009: Die wichtigsten Wirtschaftsgesetze für Studierende. Textausgabe. Aktuell: MoMiG eingearbeitet Rechtsstand: 1. März 2009., März 2009, Vahlen

Beschaffung & Supply Chain Management						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24021	120 h	45 h	75 h	4. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS		CP 4	Bachelorstudiengang WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Einsatzfelder des Logistikkonzeptes „SCM“ • können die Instrumente der globalen Beschaffung und der Supply Chains auf aktuelle Fragestellungen der betrieblichen Praxis anwenden • können den Zustand von gegebenen industriellen Supply Chain Netzwerken bewerten und Alternativen entwickeln • können logistische Netzwerke mit der Darstellung der erforderlichen Informations- und Warenflüsse (incl. Rückführlogistik) für die Versorgung von Kunden mit Gütern und Dienstleistungen entwickeln und unter der Berücksichtigung vereinbarter Service Level zusammensetzen. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategien und aktuelle Entwicklungen in der Beschaffung und im Supply Chain Management • Informations- u. Kommunikationssysteme zur Beschaffung und Überwachung von Supply Chains, • Transport- u. Umschlagsysteme der Warenwirtschaft, • Aufbau von Supply Chain Netzwerken (Supply Chain Engineering). • Informationsflüsse, Warenflüsse, Rückführlogistik • Instrumente der Beschaffung und des Supply Chain Management zur/zum: Bestandsreduzierung, Frachtkostenreduzierung, IT- Einsatz, EDI Electronic Data Interchange, Web-EDI, Barcode, RFID Radio Frequency Identification RFID, Data Warehouse Systeme. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit aktuellen Fallstudien (a) • Übungen und Fallstudien (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Vorkenntnisse 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	Schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 60 min (Modulprüfung). Die Prüfung kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahlverfahren durchgeführt werden. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Beständige Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Carsten Deckert 					

8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach • Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management. Strategie, Planung und Umsetzung (5. Aufl.). Hallbergmoos: Pearson, 2014 • Gleißner, H., Femerling, J.C.: Logistik: Grundlagen – Übungen – Fallbeispiele. Berlin u.a.: Springer, 2012 • Heiserich, O.-E., Helbig, K., Ullmann, W.: Logistik: Eine praxisorientierte Einführung. Berlin u.a.: Springer, 2011 • Schulte, Christof: Logistik, Wege zur Optimierung der Supply Chain, 5., überarb. und erw. Aufl., München, Vahlen, 2009 • Werner, Hartmut: Supply-Chain-Management; Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, 5. Auflage, Heidelberg, Springer, 2013

Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24031	150 h	60 h	90 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 3 SWS b) Übung 1 SWS		5	Bachelorstudiengang WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Anwendung der Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung mit Bezug zum Maschinenbau/Produktion • können die Verfahren der Statischen und dynamischen Verfahren hinsichtlich der Einsetzbarkeit für unterschiedliche industrielle Fragestellungen beurteilen. • können die Lebenslaufkosten von Investitionsentscheidungen vergleichen und bewerten • sind in der Lage, die Lehrinhalte auf aktuelle ökonomische Fragestellungen anzuwenden. • sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Kennzahlen aus Geschäftsberichten zu ermitteln und zu bewerten • erkennen, dass diese Methoden eine wichtige Entscheidungshilfe in Unternehmen sind. 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Investitionsrechnung • Dynamische Verfahren (Kapitalwertmethode, Interne Zinsfußmethode, Annuitätenmethode) • Statische Verfahren (Kostenvergleich, Gewinnvergleich, Amortisation, Rentabilität) • Life Cycle Cost Analysen, Break-Even-Rechnung • Kennzahlen in der Wirtschaftlichkeitsbewertung von Unternehmen • Aktuelle ökonomische Fragestellungen im industriellen Umfeld 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Übungen mit Bezug zu industriellen Fragestellungen (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Keine Vorkenntnisse 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) Schriftliche Prüfung (Klausur, 90 Min.), die ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden kann. . Die Prüfung kann nach Entscheidung des Modulverantwortlichen online durchgeführt werden. Genaue Art und Umfang der Prüfungsanforderungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch den Modulverantwortlichen bekanntgegeben.					

6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing .Jörg Niemann
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien und Übungen • Däumler, K.- D.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 13. Auflage, Verlag NWB, Herne, Berlin 2014 • Poggensee, K. Investitionsrechnung: Grundlagen - Aufgaben – Lösungen, 1. Auflage, Berlin, Heidelberg, Springer, 2014

Unternehmenssimulation						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24041	150 h	60 h	90 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
Praktikum 4 SWS		5	Bachelorstudiengang WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind nach dem erfolgreichen Abschluss des Kurses in der Lage, eine unternehmensnahe Problemstellung mit methodischem Ansatz in Gruppenarbeit zu bearbeiten. • sind in der Lage, innerhalb eines Teams eine Aufgabenstellung zu bearbeiten. Dies beinhaltet neben der Informationsbeschaffung auch die Weitergabe von Wissen an die anderen Teammitglieder sowie die Strukturfindung innerhalb eines Teams. • sind in der Lage, den Informationsbedarf zu einer Themenstellung selbstständig zu analysieren • sind in der Lage, die Informationsbeschaffung zu einem Thema selbstständig durchzuführen und diese Kompetenz auch auf andere Problemstellungen zu übertragen. • sind in der Lage, die Relevanz verschiedene Informationen zu erkennen und diese eigenständig zu analysieren und zusammenzuführen. • sind in der Lage, Ihre Arbeitsergebnisse vor einem Gremium zielführend zu präsentieren. 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Einweisung in die Methodik des problembasierten Lernens (PBL) und des Flipped Classroom Konzeptes • Konzeption und Ausarbeitung einer unternehmensnahen Problemstellung in Gruppenarbeit unter Anwendung einer durch den Dozenten/die Dozentin vorgegebenen Methodik, um die Abläufe in der Wirtschaftswelt simulativ abzubilden • Die Problemstellung kann beispielsweise die Erstellung eines Businessplans für ein selbst gewähltes und definiertes Produkt sein, aber auch ein Thema aus dem Bereich der Prozessoptimierung unter Einsatz von anerkannten Methoden sein (z.B. Methode „Design Thinking“ etc.) sein • Wöchentlicher Fortschrittsbericht/Rücksprachetermin/Diskussion über die Ausarbeitung der Kapitel des Businessplans mit dem Dozenten/der Dozentin 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Praktische Arbeit/Übung nach PBL • Gruppenarbeiten mit Flipped Classroom sowie Unterstützung moderner Medien zur Projektkoordination 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) Keine Vorkenntnisse					
5	Prüfungsformen (Types of examination) Mündliche Abschlusspräsentation (Pitch) und Dokumentation (Schriftliche Ausarbeitung des Businessplans).					

	<p>Alternativ schriftliche Prüfung (Klausur).</p> <p>Die Prüfungsform wird nach Art und Umfang zu Semesterbeginn festgelegt.</p>
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jörg Niemann</p>
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <p>Deutsch oder Englisch</p>
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien zum Download auf der Webseite des Dozenten • („Start“-) Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. Die weitere Recherche ist Mit-Aufgabe der Studierenden im Rahmen der Aufgabenbearbeitung nach PBL • Leitfaden Businessplan des NUK

Controlling						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24051	150 h	60 h	90 h	4. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 3 SWS b) Übung 1 SWS		5 CP	Bachelorstudiengänge: WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen und Aufgaben des Controllings im Verhältnis zu anderen Management-Teilsystemen wie dem Führungs- und Informationssystem richtig einordnen • die wichtigsten Controlling-Instrumente anwenden • die Koordination als Servicefunktion für das Führungssystem beschreiben • Besonderheiten für das Controlling, die auf Grund der internationalen Zusammenarbeit von Unternehmen entstehen, grundsätzlich erläutern. 					
2	Inhalte (Contents) <ul style="list-style-type: none"> • Controlling-Begriff und Verständnis, Aufgaben des Controllers, Abgrenzung operatives und strategisches Controlling, Pro-Forma-Wertgrößen • Integriertes Planungs-, Kontroll- und Informationssystem, Aktions- und Formalzielplanung, Formen und Eigenschaften eines Kontrollsystems, Bewertungs- und Entscheidungstechniken • Controlling-Organisation, Dotted-Line-Prinzip, Anforderungen unterschiedlicher Akteure • Verrechnungspreise zwischen Organisationseinheiten, Funktionen von Verrechnungspreisen, Ermittlungsmethoden für Verrechnungspreisfestsetzungen (Marktorientierung, Kostenorientierung u.a.) • Controlling für Unternehmens- und Geschäftsstrategien, S-Kurven-Konzept, SWOT-Analyse, Erfahrungskurve und Preisverhalten, Bedeutung von Marktanteilen, Portfolio-Strategien • Kostenmanagement, Prozesskostenmanagement, Target-Costing, Benchmarking • Budgetierung und Budgetierungssysteme, Gemeinkostenwertanalyse, Zero Base Budgeting • Kennzahlensysteme und Performance Measurement, Interpretation und Grenzen von Kennzahlen, Rechen- und Ordnungssysteme, Balanced Scorecard Systeme • F&E-Controlling, Meilenstein-Trendanalyse, Earned Value Analyse 					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung per Beamerpräsentation und am OHP (a) • Seminaristischer Unterricht und Übungen (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Buchführung und Jahresabschluss, Kosten- und Leistungsrechnung, Statistik I 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 90 min (Modulprüfung). Die Klausur kann ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden. 					

6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (100%)
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Dieter Riedel
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien <p>Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fischer, T.; Möller, K; Schultze, W.: Controlling – Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag • Horváth, P.: Controlling, München Franz Vahlen Verlag • Horváth & Partners: Das Controllingkonzept, München Oldenbourg Verlag • Brühl, R.: Controlling – Grundlagen des Erfolgscontrollings, München, Oldenbourg Verlag • Ziegenbein, K.: Controlling, Ludwigshafen, Kiehl Verlag • Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controlling Lexikon, München C.H. Beck und Vahlen Verlag

Marketing und Vertrieb						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
24061	120 h	60 h	60 h	6. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 3 SWS b) Übung 1 SWS		5 CP	Bachelorstudiengang WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, für ausgewählte Investitionsgüter Marketingstrategien zu entwickeln. Sie kennen die wesentlichen Instrumente des Marketing-Controllings. Sie wissen um die besondere Bedeutung des Vertriebs innerhalb des Marketing-Mix für Investitionsgüter. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> Unter Investitionsgütermarketing (z. B. für Anlagen, Systemtechnologien, Einzelaggregate, Teile, Roh-, Werk- und Einsatzstoffe, Energie) versteht man ein Marketing von Gütern oder Dienstleistungen an Firmen (B2B Business-to-Business) im Gegensatz zu individuellen Verbrauchern. Inhalt: Grundbegriffe, Besonderheiten und Forschungsansätze des Investitionsgütermarketings, Marketing-Management eines Investitionsgüterherstellers: Analyse der Marketing-Situation, Gestaltung der Marketing-Konzeption, Marketing-Implementierung, Geschäftstypenspezifische Probleme des Investitionsgütermarketings und Vertriebs im Anlagen-, Produkt-, Zuliefer- und Systemgeschäft, Ausgewählte Fallbeispiele 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (a) Übungen mit Praxisbezug (b) 					
4	Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<p>Formal: Zur Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer maximal ein Modul des Grundstudiums (erstes und zweites Fachsemester) noch nicht abgeschlossen hat. Die Teilnahme am ersten Veranstaltungstermin (gemäß Information) ist verpflichtend. Eine spätere Teilnahme am Modul ohne die Anwesenheit in der Einführungsveranstaltung ist nicht mehr möglich Inhaltlich: wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen, Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Ausarbeitung und Pitch oder schriftliche Prüfung als Klausur oder e-Prüfung (Dauer 90 min) oder als e-open-Book-Prüfung. Die Prüfungsform wird in der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben. 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> Bestandene Modulprüfung 					

7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. J. Niemann
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch oder Englisch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus; Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Aufl., 2014, Vahlen • Kleinaltenkamp, Michael; Saab, Samy: Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing (VDI-Buch), Springer, Berlin 2009 • Kotler, Philip: Marketing. Pearson. 15. Auflage, 2017 • Meffert, Burmann, Kirchgeorg: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Springer, 13. Auflage 2018 • Oberstebink, Tim: So verkaufen Sie Investitionsgüter, Von der Commodity bis zum Anlagenbau: Wie Sie im harten Wettbewerb neue Kunden gewinnen, 2. Auflage 2014, Gabler

Spanende Fertigung						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
25011	90 h	45 h	45 h	3. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 1 SWS		3 CP	Bachelorstudiengänge: MPE und WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	Die Studierenden verfügen über Verständnis für den Prozess der spanenden Fertigung; Grundkenntnisse für Auswahl und Planung von Fertigungsverfahren; Sensibilisierung für die komplexen Wechselwirkungen zwischen Konstruktion, Fertigungstechnologie und Fertigungsmitteln - auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten; Verständnis für die speziellen Anforderungen an die Informationstechnologie in der spanenden Fertigung.					
2	Inhalte (Contents)					
	Technologische Grundlagen des Zerspanvorgangs; Zerspanungsverfahren mit definierter und undefinierter Schneide; abtragende Bearbeitungsverfahren; Schneidstoffe und Werkzeuge; Zeit- und Kostenoptimierung; Anwendungsgebiete und Verfahrensauswahl; Anforderungen an Werkzeugmaschinen; Bauarten und Aufbau spanender Werkzeugmaschinen; NC-Programmierverfahren; Qualitätssicherung					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag (Folien, Tafel) (a) • Rechenübungen, audiovisueller Medieneinsatz (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Mechanik, • Elektrotechnik 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Klausur über die oben beschriebenen Inhalte, Dauer 120 min (Modulprüfung) 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (100%) 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Reinholt Geelink 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)					
	<ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE • pdf-Dateien der Praktikumsunterlagen für das Fach unter MOODLE 					

Empfohlene Literatur:

- W. König, F. Klocke:
 - Fertigungsverfahren1.:Drehen,Fräsen,Bohren
 - Fertigungsverfahren2.:Schleifen,Honen,Läppen“,
Springer Verlag, Berlin

Spanlose Fertigung						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
25021	120 h	60 h	60 h	4. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 3 SWS b) Übung 1 SWS		4 CP	Bachelorstudiengänge: MPE und WIM			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> die gemäß DIN 8580 wichtigsten Fertigungsverfahren aus den Hauptgruppen Urformen, Umformen und Fügen zu benennen und zu erklären. die wesentlichen Zusammenhänge zwischen fertigungstechnischen Eigenschaften und Werkstoffeigenschaften zu erläutern. anhand von gegebenen fertigungstechnischen Randbedingungen ein Fertigungsverfahren auszuwählen und die jeweiligen Fertigungsprozesse zu beschreiben. die wichtigsten Fertigungsverfahren bezüglich ihrer Verfahrensmerkmale und -grenzen sowie ihrer Vor- und Nachteile zu erklären. auf das jeweilige Fertigungsverfahren bezogen fertigungsgerecht zu konstruieren. 					
2	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Verfahren der Urformtechnik <ul style="list-style-type: none"> Gießen mit verlorenen Formen und Dauerformen Pulvermetallurgische Verfahren Additive Fertigungsverfahren Verfahren der Umformtechnik <ul style="list-style-type: none"> Warmumformen / Kaltumformen (z. B. Gesenkschmieden, Fließpressen, etc.) Massivumformen / Blechumformen (z. B. Freiformschmieden, Tiefziehen) etc. Umformverfahren nach Spannung in der Umformzone (z. B. Zugumformen, Druckumformen, etc.) Verfahren der Fügetechnik <ul style="list-style-type: none"> Mechanische Fügetechnik (z. B. Nieten, Clinchen, etc.) Lichtbogenschweißen (z. B. MIG/MAG, WIG, etc.) Widerstandspunktschweißen 					
3	Lehrformen <ul style="list-style-type: none"> Multimedial unterstützter Vortrag (Projektion per Beamer, Overheadprojektor) mit Beispielen aus der Praxis, Videos, Musterteile, Übungsaufgaben, Betreuung 					
4	Empfohlene Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> Werkstofftechnik 					
5	Prüfungsformen <ul style="list-style-type: none"> schriftliche Prüfung (Klausur) ohne Hilfsmittel von 60 Minuten Dauer (Modulprüfung) 					

6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (100%)
7	<p>Modulverantwortlicher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. C.-J. Heckmann
8	<p>Sprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen</p> <p>Jeweils die aktuellen Auflagen der folgenden Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H. Fritz und G. Schulze: Fertigungstechnik; Springer-Vieweg Berlin Heidelberg • Ilscher und R. F. Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik; Springer-Verlag; Berlin Heidelberg • F. Klocke: Fertigungsverfahren 5: Gießen, Pulvermetallurgie, Additive Manufacturing; Springer-Verlag Berlin Heidelberg • F. Klocke: Fertigungsverfahren 4: Umformen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg • U. Diltthey: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1 - Schweiß- und Schneidtechnologien; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Produktionsplanung und -steuerung						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
25031 25032	150 h	60 h	90 h	4. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Praktikum 2 SWS		5 CP	Bachelorstudiengänge: MPE, MPT und WIM Als Wahlfach in folgenden Bachelorstudiengängen: EUT und UVT			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundaufgaben des Produktionsmanagements und des Einsatzes von PPS/ERP-Software im Industriebetrieb: <ul style="list-style-type: none"> • Programmplanung • Mengenplanung • Termin- und Kapazitätsplanung • Produktionssteuerung und –kontrolle 					
2	Inhalte (Contents) Produktionsplanung und -steuerung (PPS) als Teil des Enterprise Resource Planning (ERP) bezeichnet den Einsatz rechnerunterstützter Systeme zur organisatorischen Planung, Steuerung und Überwachung der Produktionsabläufe von der Angebotsbearbeitung bis zum Versand unter Mengen-, Termin- und Kapazitätsaspekten. Enterprise Resource Planning-Systeme (ERP-Systeme) bilden heutzutage in vielen Unternehmen das Rückgrat der betrieblichen Informationsverarbeitung, unabhängig von Branche oder Größe. Im PPS/ERP-Praktikum (Praktikum zur Produktionsplanung und -steuerung / Enterprise Resource Planning) wird mittels eines EDV - Programmes der komplette Auftragsdurchlauf in einem simulierten Industriebetrieb praktisch geübt. Den Abschluss bildet das Semesterprojekt. Die Studierenden erstellen für ein Erzeugnis alle mit der Abwicklung verbundenen Unterlagen: Stammdaten inkl. Stücklisten, Arbeitspläne und Ressourcenlisten, Angebote, Aufträge, Bestellungen, Fertigungspapiere bis hin zur Ausgangsrechnung und dem Lieferschein für das Endprodukt. Dabei werden alle betrieblichen Funktionsbereiche vom Verkauf über Disposition, Fertigung und Einkauf bis zum Lager durchlaufen.					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (a) • Vertiefung der Anwendungen im PPS/ERP - EDV- Praktikum unter Anleitung und selbstständige Abwicklung eines simulierten Auftragsdurchlaufes (b) 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb • Grundlagen Betriebswirtschaftslehre 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (30 min. Dauer) oder schriftliche Prüfung (Klausur von 120 Minuten Dauer) zu den oben angeführten Inhalten. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben (Modulprüfung) 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung des Semesterabschlussprojektes und/oder schriftliche Prüfung (Klausur von 60 Minuten Dauer). Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben (Teilprüfung). • Zur Teilnahme an den Versuchen (Dateneingabe am ERP-System) ist das Bestehen eines Vortests erforderlich.
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung (60%) • Bestandene Teilprüfung (40%) • Es müssen mindestens 50 % der maximal möglichen Bewertungspunkte aus den Basismodulen erreicht sein. • Eine lückenlose Teilnahme an allen Praktika-Terminen (max. ein unentschuldigter Fehltermin)
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Reinholt Geelink
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pdf-Dateien der Vorlesungsfolien für das Fach unter MOODLE • pdf-Dateien der Praktikumsunterlagen für das Fach unter MOODLE <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gronau, Norbert: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen. De Gruyter Oldenbourg (München), 2014 • Kernler, H.: PPS der 3. Generation, 2. Aufl., Heidelberg 1994 • Kurbel, Karl: Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2013. • Schuh, Günther, Stich, Volker (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 1, Grundlagen der PPS, 4. Auflage, VDI –Buch, 2012 • Schuh, Günther, Stich, Volker (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 2, Evolution der PPS, 4. Auflage, VDI-Buch, 2012

Fabrikplanung u. Qualitätsmanagement						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
25041 25042	180 h	75 h	105 h	6. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS c) Praktikum 1 SWS		6 CP	Bachelorstudiengänge: MPE, MPT und WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	a) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • kleinere betriebliche Planungsaufgaben systematisch durchführen, Betriebsstätten erfassen u. analysieren, Lösungen konzipieren, bewerten u. umsetzen, • Markt – u. Produktionsstrategien ableiten, bewerten u. umsetzen, • Montageaufgaben umsetzen, • Lean-Philosophien umsetzen, • Optimierungen im Qualitätsbereich umsetzen, • aktuelle Marktentwicklungen werten und einordnen. b) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • kleinere Planungsstudien mit Hilfe der Simulationssoftware „witness“ durchführen, • die Planungssituation aufbereiten, Modelle erstellen, Modellläufe interpretieren, Optimierungen durchführen und bewerten, Lösungsszenarien vorschlagen, • die Funktionsweise der eingesetzten Planungstools erklären, • das Leistungsvermögen, die Schwächen und die Einsatzbereiche der Tools lokalisieren. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsanstöße, -objekte und -systematik der Fabrikplanung • Unternehmensplanung, Unternehmens-, Wettbewerbs-, Markt-, Produktionsstrategien • Planungsstufen der Fabrikplanung • Standortplanung, Wertschöpfungstiefe, Globale Produktionsnetze • Betriebsanalyse, Erfassungsmethoden, Lean Management, Wertstromanalyse, Zeit- u. Ablaufarten, Systeme vorbestimmter Zeiten • Fabrikstrukturplanung, Produktionssysteme, Kapazitätsplanung • Machbarkeitsstudien (Maschine, Personal, Ergonomie, Logistik, Gebäude) • Integrierte Montageplanung, -formen, -reihenfolge, -austaktung • Generalbebauungsplanung • Dynamische Investitionsrechnung, Gap-Analyse, SWOT-Analyse, Portfolio-Analyse • Qualitätsmanagement, Begriffe, Ziele, Systeme, Normen, Aufbau, Werkzeuge, Six Sigma • Diskussion ausgewählter praktischer Beispiele • Modellbildung, VDI Richtlinie 3633 • Eigenschaften der diskreten ereignisorientierten Simulation 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Softwarepaket „Witness“
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, einführende Erläuterung u. Diskussion der Sachverhalte u. Methoden • Übung, Anwenden u. Werten der Planungs- u. Analysemethoden u. -ergebnisse • Praktikum, einführende Erläuterung der Sachverhalte und Bausteine, anschließende Selbstanwendung des Planungs- u. Analysewerkzeuges, selbständige Programmierung
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> • Industriebetriebslehre, Projektmanagement, Teilnahme an Vorlesung und Übung
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> • Modulteilprüfung: Klausurarbeit (90 Min.), 70% • Modulteilprüfung / besondere Prüfungsleistung Praktikum: die programmierten Modelle und entwickelten Lösungsszenarien werden teilweise in Konkurrenz zueinander bewertet, 30%
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> • Bestehen beider Modulteilprüfungen
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Joachim Binding
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) Grundig, C.- G. Fabrikplanung, Hanser 2018; Schenk, M. Fabrikplanung u. Fabrikbetrieb, Springer 2014; Aggteleky, B. Fabrikplanung, Hanser; Linß, G. Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser; Masing, W. Handbuch Qualitätsmanagement Hanser, s. a. Script / moodle

Projektmanagement und Problemlösungsmethoden						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
30011	120 h	60 h	60 h	3./4. Semester	WI/SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 2 SWS b) Übung 2 SWS		4	Bachelorstudiengänge: EUT, UVT, MPE, MPT und WIM			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die verschiedenen im Berufsleben geforderten Kompetenzen und können diese (Schwerpunkt Methoden des Managementkreislaufes) gezielt anwenden und die Ergebnisse kritisch werten, • können systematisch Problemstellungen sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit bearbeiten, Ziele definieren, Situationen analysieren, Lösungen erarbeiten und bewerten, Entscheidungen fundiert herbeiführen und kommunizieren, • können Projekte definieren, planen, überwachen und zum Abschluss bringen, • gehen methodisch gestärkt in Assessmentcenter bzw. die Berufswelt. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Managementaufgaben, -kompetenzen, Soft Skills • ganzheitliche Vorgehensweisen zur Problemlösung: u.a. TOTE Schema, Mathematische Modellierung, Systemtechnik, Vernetztes Denken, PDCA-Zyklus • Methoden der Zieldefinition, Rangordnungsverfahren, Paarweiser Vergleich, ABC Analyse • Strukturierungs- u. Analyseverfahren: 6W, Ishikawa, Mind Mapping, de Bono • Kreativität: Barrieren, Prinzipien, Morphologischer Kasten, Brainstorming, Synektik, TRIZ etc • Bewertungs- u. Entscheidungsmethoden: intuitive vs. rational gesteuerte Entscheidungen, Nutzwertanalyse, Entscheidungsmatrix, Entscheidungsbaum, div. Entscheidungsregeln, Gefangenendilemma, Psychologische Hintergründe • Vor-, Nachteile Teamarbeit, Konflikte • Kommunikation: Bedeutung, Modelle, Regeln • Projektmanagement: Begriffe, Gesetzmäßigkeiten, Formen, Strukturierung, Terminierung • Erstellen div. Pläne, agiles PM • Netzplantechnik • Vorbereitung Assessmentcenter 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, einführende Erläuterung der Methoden und Sachverhalte • Übung, Anwenden der Methoden und Diskussion der Ergebnisse 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> • technisches Sachverständnis 					

5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none">• schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 90 min (Modulprüfung)
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none">• Bestandene Modulprüfung
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none">• Prof. Dr. Joachim Binding
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none">• Deutsch
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <p>s. Script / moodle</p>

Ringprojekt (rechnerintegrierte Kommunikation)						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
30311	150 h	45 h	105 h	6. Semester	SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
a) Vorlesung 1 SWS b) Praktikum 1 SWS c) Seminar 1 SWS		5 CP	Bachelorstudiengänge: MPE, MPT und WIM			
1	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifische Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Fachwissen aus den Grundlagen- und Pflichtfächern in einem Projekt gezielt einzusetzen, um mit den entsprechenden Kenntnissen und Kompetenzen ein konkretes Bauteil unter vorgegebenen Randbedingungen zu konstruieren und den Fertigungsablauf des Bauteils zu planen sowie das Bauteil herzustellen. ○ In einem Projektteam rechnergestützter Methoden anzuwenden, um alle Phasen der Produktentwicklung und Produktion im Rahmen des Engineering-Work-Flow-Konzeptes (DV-unterstützt) auszuführen und Projektergebnisse zu analysieren, zu beurteilen, zu überprüfen und darzustellen. • Methodenkompetenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Strukturen und Prozesse in einem Projekt zu gestalten, zu analysieren und zu überprüfen ○ Ein geeignetes Vorgehen zur Lösung einer spezifischen Aufgabenstellung zu entwickeln und im Team praktisch anzuwenden. • Sozialkompetenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Führungsaufgaben auszuführen und Verantwortung zu zeigen. ○ Die Rolle eines Teammitgliedes zuverlässig und verantwortlich auszufüllen. ○ Kommunikation mit einem Projektteam durch diverse Gesprächs- und Kommunikationsformen zu gestalten. ○ Zusammenarbeit in einem Projektteam zu organisieren, die eigene Aufgabe innerhalb des Teams richtig einzuschätzen und damit projektrelevante Ergebnisse zu erstellen und zu präsentieren. ○ In einem Projektteam mit unterschiedlichen Persönlichkeiten eigene Aufgaben und Ziele zu identifizieren und zu strukturieren sowie die Lösung der Aufgaben und das Erreichen der Ziele zu gestalten. • Selbstkompetenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ selbsterarbeitete Ergebnisse in einer Präsentation darzustellen und mit anderen Projektteilnehmern oder -partnern zu diskutieren. 					

2	<p>Inhalte</p> <p>Ein Team von mindestens fünf Studierenden erhält als Projektaufgabe den Auftrag zur Darstellung einer betrieblichen Prozesskette Entwicklung – Produktion.</p> <p>Es wird im Team ein konkretes Bauteil konstruiert und gefertigt und dabei auch mit Konstruktion und Fertigung verbundene Prozesse wie Produktionsplanung und -steuerung oder Rapid Prototyping durchlaufen.</p> <p>Ein Team erstellt wesentliche Dokumente und Daten, die zur Herstellung erforderlich sind, wie zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAD-Entwürfe und -Zeichnungen • Stücklisten (Ressourcenlisten) • Projektstrukturplan • Fertigungspläne • Kostenkalkulation • Rapid Prototyping Dokumente • NC/CNC Programme <p>Die Studierenden durchlaufen als Team unter Nutzung einer PLM Software und rechnergestützter Methoden alle Phasen der Produktentwicklung und Produktion im Rahmen des Engineering Work-Flow-Konzeptes.</p> <p>Den Studierenden werden zur Lösung der Aufgabe im Team Rollen zugewiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt-/Teamleiter_in • Konstrukteur_in • Fertiger_in • AV / Fertigungsplaner_in • weitere, von den Studierenden selbst zu definierende Rollen. <p>Das Projektergebnis muss zum Ende in einer gemeinsamen Präsentation dargestellt und bewertet werden.</p>
3	<p>Lehrformen</p> <p>Selbständiges Erarbeiten einer technischen Lösung unter Anleitung der Dozent_innen</p>
4	<p>Empfohlene Voraussetzungen</p> <p>EDV-gestützte Methoden der Ingenieurarbeit: CAD, FEM, CAM, PPS/ERP, Projektmanagement, Kostenrechnung, Rapid-Prototyping, Fertigungstechnik, Konstruktionslehre, Werkstoffkunde</p>
5	<p>Prüfungsformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulteilprüfung / mündliche Prüfung (Abschlusskolloquium, Präsentation im Team), 15% • Modulteilprüfung / besondere Prüfungsform: schriftliche Ausarbeitung, Präsentation, Verständnisprüfung in den jeweiligen Teilaufgaben, 85%
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung • Nachweis der Teilnahme an folgenden Praktika aus dem 3. und 4. Fachsemester: <ul style="list-style-type: none"> ○ Maschinenelemente (3. Sem)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Design/Rapid Prototyping (3. Sem) ○ PPS (4. Sem)
7	<p>Modulverantwortliche*r</p> <p>Prof. Dr. Bastian Leutenecker-Twelsiek (Modulbeauftragter) sowie ein Team aus weiteren Lehrenden des Fachbereichs</p>
8	<p>Sprache</p> <p>Deutsch</p>
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungs- u. Übungsunterlagen unter MOODLE <p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Praxissemester						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
35011				5. Semester	WI-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
		28 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studentinnen und Studenten sind durch das Praxissemester an die berufliche Tätigkeit durch ingenieursnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. • Sie können insbesondere die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden • Sie können durch die während des Praxissemesters gemachten Erfahrungen eine geeignete Fächerwahl bei den Wahlfächern vornehmen. • Ferner haben sie Übung im Erstellen von technischen Berichten und dem Referieren über technische Sachverhalte erlangt. 					
2	Inhalte (Contents) Das Praxissemester gliedert sich in drei Abschnitte: <ol style="list-style-type: none"> (1) Praeseminar: Hier werden <ol style="list-style-type: none"> a. der organisatorische Rahmen zum Praxissemester erläutert und b. es erfolgt eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und in das Erstellen von technischen Berichten. (2) Praktikum: Neben der praktischen Tätigkeit in der Praxisstelle ist während des Praxissemesters über ausgewählte Teile des Praktikums ein wissenschaftlicher Bericht anzufertigen (Praxisbericht). <ol style="list-style-type: none"> a. Der Inhalt des Berichts ist mit dem Betreuer seitens der Praxisstelle und dem Betreuer seitens der Hochschule, der Mentorin oder dem Mentor, abzustimmen. Hierbei ist anzustreben, dass der Bericht auch für das gastgebende Unternehmen verwendbar ist. b. Sollte die Tätigkeit der Studentin bzw. des Studenten die Möglichkeit ausschließen, eine wissenschaftliche Ausarbeitung über die bearbeitete Thematik zu erstellen, kann die Mentorin bzw. der Mentor in Absprachen mit der Studentin bzw. dem Studenten ein anderes Thema festlegen. c. Der Praxisbericht muss der Praxisstelle vorgelegt und von dieser genehmigt werden. d. Der Praxisbericht ist ferner der Mentorin bzw. dem Mentor zur Bewertung innerhalb von zwei Wochen nach Beendigung des Praktikums, falls nicht anders mit dieser bzw. diesem abgesprochen, vorzulegen. (3) Postseminar: <ol style="list-style-type: none"> a. Im Rahmen des Postseminars stellen die Studentinnen und Studenten ihr Praxissemester im Rahmen eines Vortrags vor. Die Bewertung des Vortrags fließt mit 2/3 in die Bewertung des Postseminars mit ein. b. Der Vortrag ist bis spätestens eine Woche vor dem Postseminar bei der Praxissemesterstelle in elektronischer Form einzureichen. c. Zum Abschluss des Postseminars findet eine schriftliche Prüfung über die zuvor gehörten Inhalte erfolgen. Das Ergebnis fließt mit 1/3 in die Bewertung des Postseminars mit ein. 					

3	<p>Lehrformen (Forms of teaching)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Praeseminar: Vorlesung oder Seminar (2) Praktikum: Tätigkeit als Praktikant (3) Postseminar: Vortrag und schriftliche Prüfung <p>Während des Praktikums wird die Praktikantin bzw. der Praktikant von Seiten der Hochschule durch eine Mentorin bzw. einen Mentor betreut.</p> <p>Die Mentorin oder der Mentor kann die Studentin oder den Studenten an der Praxisstelle aufsuchen und sich dabei über den Einsatz der Praktikantin bzw. des Praktikanten informieren.</p> <p>Bei Zweifeln am zweckmäßigen Einsatz der Studentin oder des Studenten hat der Mentor auf Abhilfe hinzuwirken.</p>
4	<p>Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Die Module des 1. und 2. Semesters (Basismodule) sollten weitestgehend bestanden sein. (2) Mit der Praxisstelle wurde einen geeigneten Vertrag geschlossen. <p>Eine Mentorin oder ein Mentor wurde aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren oder der Fachlehrerinnen und Fachlehrer des Fachbereichs wurde festgelegt. Die Studentin oder der Student besitzt hierbei ein Vorschlagsrecht.</p>
5	<p>Prüfungsformen (Types of examination)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Die Bewertung des Praxissemesters erfolgt hälftig auf Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung des Praxisberichts durch die Mentorin bzw. dem Mentor. (2) Die Bewertung des Praxissemesters erfolgt hälftig über die Bewertung im Postseminar (Vortrag und schriftliche Prüfung). Die schriftliche Prüfung kann entfallen. <p>Das Missachten formaler Vorgaben wie Fristen o.Ä. kann in der Bewertung des Postseminars berücksichtigt werden.</p>
6	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)</p> <p>Die Anerkennung des Praxissemesters erfolgt durch die Praxissemesterbeauftragte bzw. den Praxissemesterbeauftragten. Hierzu ist erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Die Voraussetzungen zum Beginn des Praxissemesters sind erfüllt. (2) Der Praxisbericht wurde fristgerecht bei der Mentorin bzw. dem Mentor vorgelegt. (3) Ein Zeugnis der Praxisstelle über Inhalt, Dauer und Erfolg der praktischen Tätigkeit der Studentin bzw. des Studenten, aus dem eine positive Bewertung der Arbeiten hervorgeht, wurde vorgelegt. <p>Die erfolgreiche Teilnahme am Postseminar.</p>
7	<p>Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. -Ing Kameier, Diverse Betreuer*innen
8	<p>Sprache (Language of instruction)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch, Praxissemesterbericht nach Absprache mit der Mentorin bzw. dem Mentor wahlweise auch auf Englisch, Vortrag wahlweise auch auf Englisch
9	<p>Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen im Internetauftritt der Praxissemesterstelle

Blockseminar						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
35021				5. Semester	WI/SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
		2 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben gelernt, wissenschaftliche Erkenntnisse einem größeren Publikum vorzustellen und sich einer offenen Diskussion zu stellen. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden präsentieren die Ergebnisse ihrer schriftlichen Ausarbeitung des Moduls „Praxissemester“. Nach dem Vortrag werden die Inhalte mit dem anwesenden Publikum offen diskutiert. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation mit anschließender Diskussion 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> Basismodule, exemplarische fachliche Vertiefungen 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation mit anschließender Diskussion (Modulabschlussprüfung) 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> Bestandene Modulabschlussprüfung (100%) Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul „Praxissemester“ 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> Dekan MV (diverse Betreuer*innen) 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> Deutsch / Englisch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)					
	<ul style="list-style-type: none"> Das Blockseminar soll in der Regel im gleichen Semester wie das Modul „Praxissemester“ belegt werden. 					

Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
80001				7. Semester	WI/SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits 12 CP	Zuordnung zu den Curricula Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen Die Kandidatin/der Kandidat ist in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem/seinem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie/er kann eine schriftliche Arbeit nach wissenschaftlichen Kriterien aufbauen, gliedern und gestalten.					
2	Inhalte (Contents) Die Abschlussarbeit dient zur Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung mit einem festgelegten Umfang und in einem vorgegebenen Zeitraum (12 Wochen). Das Thema der Abschlussarbeit kann theoretischer oder experimenteller Natur sein und kann aus allen Lehr- und Forschungsgebieten des Fachbereichs stammen.					
3	Lehrformen (Forms of teaching) <ul style="list-style-type: none"> Selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites) <ul style="list-style-type: none"> Fachliche Inhalte des Bachelor-Studiums 					
5	Prüfungsformen (Types of examination) <ul style="list-style-type: none"> Die Abschlussarbeit ist eine schriftliche Prüfungsarbeit (Modulprüfung). 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits) <ul style="list-style-type: none"> Bestandene Modulprüfung <p>Zur Anmeldung der Abschlussarbeit müssen alle Modulprüfungen des Studiums außer den im letzten Semester liegenden Modulprüfungen erfolgreich abgeschlossen sein, alle geforderten Teilnahmenachweise müssen erbracht sein und es muss ein Nachweis über das durchgeführte Praxissemester sowie das Blockseminar vorliegen.</p>					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module) <ul style="list-style-type: none"> Dekan*in MV (diverse Betreuer*innen) 					
8	Sprache (Language of instruction) <ul style="list-style-type: none"> Deutsch / Englisch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references) <ul style="list-style-type: none"> Die Abschlussarbeit kann auch in einem Industrieunternehmen oder einer anderen Einrichtung des Berufsfeldes durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. 					

Kolloquium						
Modulnummer	Workload	Präsenzzeit	Selbststudium	Studiensemester	Angebot im	Dauer
80011				7. Semester	WI/SO-SE	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Credits	Zuordnung zu den Curricula			
		3 CP	Alle Bachelorstudiengänge			
1	Lernergebnisse (Learning outcome) / Kompetenzen					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Kandidatin/der Kandidat ist befähigt, die Ergebnisse der Abschlussarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen, gegen Einwände zu verteidigen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. 					
2	Inhalte (Contents)					
	<ul style="list-style-type: none"> Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit, wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den Prüferinnen und Prüfern der Abschlussarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Das Kolloquium kann ein Kurzreferat des Studierenden zu den Inhalten und Ergebnissen der Abschlussarbeit beinhalten. 					
3	Lehrformen (Forms of teaching)					
	<ul style="list-style-type: none"> keine 					
4	Empfohlene Voraussetzungen (Recommended prerequisites)					
	<ul style="list-style-type: none"> Fachliche Inhalte des Bachelor-Studiums, Bachelor-Thesis 					
5	Prüfungsformen (Types of examination)					
	<ul style="list-style-type: none"> Das Kolloquium ist eine mündliche Prüfung, Dauer 45 min (Modulprüfung) 					
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Requirements for award of credits)					
	<ul style="list-style-type: none"> Bestandende Modulprüfung (100%) Zur Durchführung des Kolloquiums müssen alle im Studium zu erbringenden Leistungen einschließlich der Bachelor Thesis erfolgreich abgeschlossen sein. 					
7	Modulverantwortliche*r (Person responsible for the module)					
	<ul style="list-style-type: none"> Dekan MV (diverse Betreuer*innen) 					
8	Sprache (Language of instruction)					
	<ul style="list-style-type: none"> Deutsch / Englisch 					
9	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen (Further information and references)					
	<ul style="list-style-type: none"> keine 					