

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W01	BWL und VWL	Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltungen des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen bereichs- und funktionsübergreifenden Grundlagen der BWL. Dazu gehören alle zentralen Teilbereiche des güter- und finanzwirtschaftlichen Umsatzprozesses sowie ausgewählte Bereiche der Personalwirtschaft und des Managements. Die Studierenden beherrschen im Anschluss finanzmathematische und kostenrechnerische Verfahren und sind in der Lage betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu analysieren, zu bewerten und Entscheidungen vorzubereiten. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden ein Grundverständnis für die Funktionsweise von Märkten zu vermitteln. Nach Beendigung des Moduls haben die Studierenden Kenntnis über die Haushalts- und die Unternehmenstheorie. Im Vordergrund stehen dabei die mikroökonomischen Zusammenhänge und Verhaltensmuster auf Gütermärkten, so dass die Studierenden die Folgen einzelwirtschaftlicher Maßnahmen abschätzen können. Die Kenntnis der wichtigsten makroökonomischen Zusammenhänge (z.B.: Zusammenspiel von Güter-, Geld- und Arbeitsmarkt) versetzt die Studierenden in die Lage, auch gesamtwirtschaftliche Entwicklungen und deren Auswirkungen verstehen und abschätzen zu können.						8	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W01.1	Betriebswirtschaftslehre	Materialwirtschaft, Produktion, Marketing Externes Rechnungswesen, Kosten- und Leistungsrechnung, Investition, Finanzierung, Personalwirtschaft und Organisation	1 / 1	V	4	2	K90	4	Prof. Dr. C. Haats, Prof. Dr. T. Frenzel, Dipl.-Kffr. Inga Poll, M.A.
W01.2	Einführung in die VWL	Grundfragen der Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Koordinationsmechanismus Markt, mikroökonomische Basiszusammenhänge, einzelwirtschaftliche Angebots- und Nachfrageverhalten von Unternehmen und Haushalten auf Gütermärkten, Determinanten und Elastizitäten, Haushaltstheorie, Unternehmenstheorie, Gleichgewichtsstörungen auf Gütermärkten bei funktionsfähigem Wettbewerb, Markt und Marktformen, Preisbildung auf Gütermärkten, Marktmacht und Marktversagen Makroökonomische Basiszusammenhänge, Volkswirtschaftliches Rechnungswesen, Konjunktur und Wachstum, Grundzüge und Zusammenspiel von Güter-, Geld- und Arbeitsmarkt, wirtschaftspolitische Eingriffe, internationale Wirtschaftsbeziehungen	1 / 1	V	4	4,5	KP (K90 + R)	4	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.
W02	Rechnungswesen und Steuern	Das Modul vermittelt den Studierenden Basiszusammenhänge betriebswirtschaftlichen Denkens. Durch die Absolvierung des Moduls wird ein sicherer Umgang mit der Terminologie des externen und internen Rechnungswesens erreicht. Die Studierende erlernen fundierte fachliche Kenntnisse im externen sowie internen Rechnungswesen und die steuerliche Berücksichtigung im Unternehmen. Sie besitzen Problemlösungskompetenz zur Analyse und zur strukturierten Lösung von						8	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
		Problemstellungen im Rechnungswesen und der steuerlichen Berücksichtigung. Anhand von Fallbeispielen wurden Methoden zur Lösung von Problemen erarbeitet, die auf weitere Fälle konzeptionell angewendet werden können. Studierende können eine Inventur und die Erstellung des Inventars realisieren, Geschäftsvorfälle verbuchen und daraus eine Bilanz und ein Gewinn- und Verlustrechnung ableiten. Des Weiteren kann eine Bilanz unter Berücksichtigung der Unternehmenspolitik gestaltet und unter Verwendung von Kennzahlen analysiert werden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Unternehmenssteuern und wissen diese zu interpretieren. Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Unternehmenssteuern zu berechnen.							
W02.1	Internes Rechnungswesen (Kosten- und Leistungsrechnung)	Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung; Kosten- und Leistungsrechnung und Unternehmensführung; Kostenbegriffe und Aufbau der Kostenrechnung; Kostenstellen-, Kostenarten-, Kostenträgerrechnung; Grundzüge der Teilkostenrechnung insb. Deckungsbeitragsrechnung.	2 / 3	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
W02.2	Externes Rechnungswesen (Buchführung und Bilanzierung)	Schwerpunkt externes Rechnungswesen: Organisation des Rechnungswesens, Inventar und Inventur, Bilanzierungsgrundsätze, Buchführung, Jahresabschluss nach Handels- und Steuerrecht inkl. Bilanz - GuV - Lagebericht - Anhang, Prüfung und Offenlegung, Bilanzpolitik, Bilanzanalyse, Internationale Standards (IFRS, US-GAAP).	2 / 3	V	2	4,5	K60	3	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W02.3	Steuerlehre	Grundlagen der Besteuerung, Überblick über das nationale Steuersystem und der wesentlichen Steuerarten, Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbebeertragsteuer, Umsatzsteuer, Besteuerung wirtschaftlicher Tätigkeiten von Personengesellschaften und Kapitalgesellschaften, Gestaltungsmöglichkeiten aus steuerlicher Sicht.	3 / 4	V	2	1	K60	2	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.
W03	Personalwirtschaft und Arbeitsrecht	Das Modul vermittelt den Studierenden die gestalterischen, planenden und kontrollierenden Aufgaben der Personalwirtschaft sowie die rechtlichen Grundlagen. Die erlangten Kenntnisse aus dem Personalwesen in Verbindung mit psychologischen und rechtlichen Aspekten fördern praxisorientierte personalwirtschaftliche Aufgaben im Gesamtzusammenhang des Betriebes beurteilen und anwenden zu können. Die vielfältigen externen wie auch internen Einflüsse auf die Personalwirtschaft werden den Studierenden ebenso vermittelt wie die daraus resultierenden notwendigen operativen Maßnahmen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen eines Unternehmens sind den Studierenden bekannt.						8	Prof. Dr. C. Haats
W03.1	Personalwirtschaft	Grundlagen des Personalmanagements auch unter psychologischen Aspekten, Personalplanung und -beschaffung, Personaleinsatz und -entwicklung, Personalbeurteilung und -entlohnung, Personalführung und -freisetzung sowie aktuelle Entwicklungen in der Personalwirtschaft	3 / 4	V	2	3,5	KP (K60 + PA)	3	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W03.2	Arbeitsrecht	Grundzüge des Arbeits- und Sozialrechts, Anbahnung und Abschluss des Arbeitsverhältnisses/Arbeitsvertrages, Rechte und Pflichten von Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Leistungsstörungen, Beendigung des Arbeitsverhältnisses: Befristung, Aufhebungsvertrag, Kündigung	4 / 6	V	3	1,5	K60	3	Schulz
W03.3	Grundlagen Recht/Vertrags- und Haftungsrecht	BGB, Haftung, Garantie, Produkthaftungsrecht, Vertragsrecht	2 / 3	V	2	2,5	K60	2	C. Reichel
W04	Finanzwirtschaft	Den Studierenden ist nach Teilnahme an diesem Modul bekannt, wie Unternehmen ihre Investitionen finanzieren. Dabei können sie wesentliche ökonomische Ziele wie z.B. Rentabilität und Liquidität berücksichtigen. Alternative Finanzierungen können unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten untersucht und international durchleuchtet werden. Die Studierenden können Finanzinstrumente und Zusammenhänge aufzeigen und anhand von praktischen Beispielen erläutern. Außerdem sind die Studierenden nach Beendigung des Moduls in der Lage, Investitionsentscheidungen zu beurteilen. Sie können Auswirkungen der Investition auf das Unternehmen aufzeigen. Sie können methodische Verfahren anwenden. Weiterhin können die Studierenden einzelne Controllingkonzepte verstehen und Controlling von Controllership sowie vom Controller klar differenzieren. Sie beherrschen die wesentlichen Instrumente des Controllings.						5	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.
W04.1	Finanzierung und Investitionen	Grundlagen der Finanzwirtschaft, statische und dynamische Investitionsrechenverfahren, Finanzierungsarten, Finanzplan, Finanzierungsregeln, Leverage Effekt, Leasing, Rating	4 / 6	V	2	3,5	K60	3	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W04.2	Controlling	Einordnung des Controllings in die Unternehmensführung, Controllingkonzepte, Controlling Instrumente, operatives und strategisches Controlling	4 / 6	V	2	3,5	KP (K60 + PA)	2	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.
W05	Marketing	Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse des Marketings. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten zur Planung und Realisation konkreter Marketingaktivitäten sowie zur Anwendung operativer Marketingmaßnahmen erlangt und können dieses Wissen auch praxisorientiert anwenden. Die Teilnehmer sind in der Lage die Instrumente im Marketing-Mix zu erkennen und Handlungsmöglichkeiten gezielt anzuwenden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Marktforschungsstudien in Grundzügen zu konzeptionieren und Marktforschungsaktivitäten fachlich kompetent zu beurteilen.						6	Prof. Dr. T. Frenzel
W05.1	Marketing I - Grundlagen	Grundbegriffe und -konzepte des Marketing; Marketingplan; Konsumentenverhalten; Markt- und Wettbewerbsanalyse; Marketingstrategien; Produktpolitik; Preis- und Konditionenpolitik; Kommunikationspolitik; Digitales Marketing.	4 / 6	V	2	2	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
W05.2	Marketing II - Marktforschung	Begriff und Funktionen der Marketingforschung, Prozess der Marktforschung, Methoden der Datengewinnung, Methoden der Datenanalyse, Ansätze der Online-Marktforschung, Grundlagen der Auswertungssoftware SPSS	4 / 6	V	2	1,5	PA	3	Prof. Dr. T. Frenzel

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W06	Mathematik und Informatik	Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen der Mathematik und einer skriptbasierten Programmiersprache. Sie sind in der Lage mathematische und ingenieurtypische Problemstellungen zu analysieren und mit Hilfe mathematische Methoden zu lösen und/oder einen Lösungsweg mittels einer Programmiersprache zu formulieren. Die Studierenden können logisch und analytisch Denken. Sie sind in der Lage das vorhandene Wissen selbständig zu erweitern.						11	Prof. Dr. K. Thiele
W06.1	Mathematik I	Mengenlehre, Logik, Gleichungen (auch Systeme), Ungleichungen, Funktionen, Konzept des Grenzwertes, Komplexe Zahlen, Vektorrechnung, Differentialrechnung, Integralrechnung.	1 / 1	V	6	4,5	KP (K90 + LEK)	7	Prof. Dr. K. Thiele, Prof. Dr. M. Strube, Dr. D. Balan
W06.2	Informatik	Arbeiten mit einer höheren Programmiersprache auf PC-Basis, Umgang mit: Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, mehrdimensionalen Feldern, Dateihandling, Logischen Verknüpfungen, Entwicklungsmethoden, Sortieralgorithmen, Modularisierung von Algorithmen.	1 / 1	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. U. Triltsch, Prof. Dr. M. Strube
W06.3	Labor für Informatik	Arbeiten mit einer höheren Programmiersprache auf PC-Basis, Einsatz von Kontrollstrukturen, mehrdimensionalen Feldern, Textdateien und Modularisierung.	2 / 3	L	1	2	PA	2	Prof. Dr. U. Triltsch, Prof. Dr. Martin Strube
W07	Wirtschaftsmathematik	Kennenlernen von mathematischen Grundlagen. Befähigung zur Verwendung mathematischer Methoden auf Fragestellungen aus dem Wirtschaftsingenieurwesen. Fertigkeit zur mathematischen Modellierung von technischen und ökonomischen Aufgabenstellungen, deren Lösungen sowie der Beurteilung der Lösungen.						8	Prof. Dr. I. Ahmed

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W07.1	Mathematik II	Differentialgleichungen: Aufstellen und Lösen gewöhnlicher DGLn 1., 2. bis n-ter Ordnung mit Anwendungen. Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen: Grundlagen, Darstellung, partielle Ableitungen, das totale Differential, relative Extremwerte mit und ohne Nebenbedingungen. Grundlagen der Linearen Algebra mit Anwendungen.	2 / 3	V	4	5	KP (K90 + LEK)	4	Prof. Dr. I. Ahmed
W07.2	Statistik	Deskriptive Statistik (Grundbegriffe, Maßzahlen, Analyse mehrere Merkmale), Wahrscheinlichkeitsrechnung (Grundbegriffe, Zufallsexperimente und Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Spezielle Verteilungen), Induktive Statistik (Grundbegriffe, Schätztheorie, Konfidenzintervalle, Tests)	2 / 3	V+L	3	5	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. I. Ahmed
W08	Angewandte Physik	Fundierte fachliche Kenntnisse in mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen Problemlösungskompetenz: Fertigkeit zur a) Analyse und Strukturierung von technischen Problemstellungen, b) Formulierung komplexer Probleme und c) Entwicklung u. Umsetzung von Lösungsstrategien. Methodenkompetenz: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken Wissenschaftliche Arbeitsweise: Fähigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen.						5	Prof. Dr. F. Klinge
W08.1	Thermodynamik	Zustandsgrößen, Arbeit u. innere Energie, Zustandsgleichungen, Enthalpie, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmekapazität, Zustandsänderungen, Entropie, Kreisprozesse.	4 / 6	V	4	2	K90	5	Prof. Dr. C. Heikel

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W09	Elektrotechnik und Antriebe	Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Kompetenz die besitzen, mit Hilfe der erworbenen fundierten fachlichen Kenntnisse elektrotechnische Probleme, Schaltungen und Antriebe strukturiert zu analysieren und zu lösen bzw. zu berechnen. Sie erlernen die Zusammenarbeit im Team und die Darstellung der Ergebnisse basierend auf einer wissenschaftlichen Arbeitsweise durch praxisnahe Laborprojekte. Mit diesen Kompetenzen sollen sie auch in die Lage versetzt werden, Techniken zur Lösung auf Problemstellungen, welche über die vermittelten fachlichen Inhalte hinausgehen, transferieren zu können.						9	Prof. Dr. C. Hartwig, B. Zemmiri, Dr. G.-E. Stebner
W09.1	Elektrotechnik Grundlagen	Inhalte der Lehrveranstaltung umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: Ladung, Strom, Spannung und elektrische Leistung • Gleichstromnetzwerke • Elektrostatisches Feld: Coulombkraft, Kapazität und Schirmung • Stationäres elektrisches Strömungsfeld • Magnetisches Feld: Durchflutungssatz, Kraftwirkungen, Induktionsgesetz, Selbstinduktivität • Erzeugung von Wechselstrom • Einfache Wechselstromkreise Didaktische Umsetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter Mix aus Tafelarbeit und Beamer • Einsatz von Matlab/Simulink über Beamer • Einladung zur Diskussion der Themen 	2 / 3	V	4	3,5	K90	5	Prof. Dr. C. Hartwig, Dipl.-Ing. B. Zemmiri, Dr. G.-E. Stebner

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
		<ul style="list-style-type: none"> Angebot eines von wiss. Mitarbeitern und/oder Studierenden aus höheren Semestern durchgeführtes Tutorium Sprechstunde Empfehlung Lerngruppen zu bilden 							
W09.2	Elektrische Antriebe	Aufbau und grundlegende Berechnung von Gleichstrommotoren. Drehstrom, Leistung und Drehfelder. Funktion und Berechnung von Synchron- und Asynchronmotoren.	3 / 4	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. R. Roskam, Dipl.-Ing. B. Zemmiri, Dr. Stebner M.Sc.
W09.3	Labor für Elektrotechnik	Es sind Versuche aus folgenden Themenkreisen durchzuführen: Messgeräte der Elektrotechnik, elektrische und elektronische Bauteile, Messen von Strom, Spannung und Leistung.	3 / 4	L	1	2	PA	2	Dipl.-Ing. B. Zemmiri
W10	Grundlagen Mechanik	In diesem Modul erwerben die Studierenden fundierte, fachliche Kenntnisse im Bereich der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Vertieft werden die Fertigkeiten zur Modellbildung, zur Analyse von technischen Problemstellungen, zur Umsetzung von Lösungsstrategien sowie zur sicheren Anwendung geeigneter Methoden.						9	Prof. Dr. T. Streilein
W10.1	Statik	Ebene und räumliche Statik: Grundbegriffe der Statik, zentrale Kraftsysteme, allgemeine Kraftsysteme, Schwerpunktbestimmung, Lager- und Gelenkreaktionen, Fachwerke, Schnittgrößen am Balken und am Rahmentragwerk, Haftung und Reibung.	1 / 1	V	4	4,5	K90	5	Prof. Dr. T. Streilein, Prof. Dr. M. Rambke, Prof. Dr. C. Haats, Prof. Dr. B. Yagimli, Prof. Dr. C. Borbe

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W10.2	Festigkeitslehre	Aufgaben der Festigkeitslehre, Belastungen, Spannungen und Verformungen, einfache Beanspruchungen (Zug/Druck, Biegung, Schub, Torsion, Knickung) und zusammengesetzte Beanspruchungen, Vergleichsspannungshypothesen, elastische Biegelinie und Durchbiegungen am Balken. Berechnung statisch bestimmter und statisch unbestimmter Systeme.	2 / 3	V	4	2	K90	4	Prof. Dr. T. Streilein, Prof. K.-D. Arndt, Prof. Dr. B. Yagimli
W11	Technische Mechanik Vertiefung	Beherrschung und Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen, Strukturierung, Analyse und Lösung entsprechender technischer Problemstellungen, dazu wird auch konzeptionelles, analytisches und logisches Denken erworben. Die Studierenden können mit den erlernten Methoden einfache dynamische Systeme modellieren und analysieren. Dafür können sie kinematische Bewegungsgrößen und kinetische Kraftgrößen berechnen und beurteilen.						6	Prof. Dr. V. Dorsch
W11.1	Dynamik und Schwingungslehre	Ebene Kinematik: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Rotation und Translation, Momentanpol; ebene Kinetik: Satz von Newton, Drallsatz, Impulssatz, Stoß, Energie- und Arbeitssatz, Massenträgheitsmoment; Jeweils Anwendung an einfachen Systemen; Anwendung für periodische Bewegungen: Einmassenschwinger mit und ohne Dämpfung, Ein- und Ausschwingvorgänge, Übertragungsfunktion, wichtige Anregungsformen, Beeinflussung der Schwingungseigenschaften technischer Systeme.	3 / 4	V	5	4	K90	6	Prof. Dr. V. Dorsch

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W12	Grundlagen Konstruktion	Die Studierenden werden im Kern des Moduls die ingenieurwissenschaftlichen konstruktiven Grundlagen sowie Entwurfsmethodiken vermittelt. Im Schwerpunkt erlernen sie die Fertigkeiten zur Analyse, Entwicklung und zur Umsetzung technischer Lösungen mit Hilfe von Maschinenelementen.						10	Prof. Dr. A. Ligocki
W12.1	Konstruktionsgrundlagen	Grundlagen der Beschreibung technischer Produkte; Einführung in die Darstellende Geometrie; Technisches Freihandzeichnen; Erstellen Technischer Zeichnungen (Bemaßung, Schnitt und Ausbruch, Zeichnungsvereinfachung); Maßtoleranzen und Passungen; Oberflächen und Kanten; Normung und Werkstoffe.	1 / 1	V+Ü	2	2,5	KP (K60 + PA)	3	Prof. Dr. A. Ligocki
W12.2	Maschinenelemente I	Festigkeit und zulässige Spannungen, statischer und dynamischer Festigkeitsnachweis von Achsen und Wellen; Auslegung und Berechnung von Schraub-, Punkt- und Nahtschweißungen.	3 / 4	V+Ü	6	4,5	KP (K90 + PA)	7	Prof. Dr. A. Ligocki
W13	CAD und Konstruktions- systematik	Das Modul soll die Studierenden befähigen, ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zur Lösung konstruktiver Aufgabenstellungen anzuwenden. Außerdem hat das Modul das Ziel, die Problemlöse- und Methodenkompetenz der Studenten deutlich zu verbessern. So soll das Modul die Studierenden befähigen, Entwurfsmethoden für eine gegebene Problemstellung sicher auszuwählen und gegebenenfalls systematisch weiterzuentwickeln.						6	Prof. Dr. S. Lippardt
W13.1	CAD	Überblick über die Möglichkeiten, den Aufbau und die Anwendung von 3D-CAD-Systemen.	3 / 4	V	2	0,5	K60	2	Prof. Dr. A. Ligocki

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W13.2	Labor für CAD	Grundlagen zur Anwendung von CAD-Systemen im Konstruktionsprozess	3 / 4	L	1	0,5	PA	1	Prof. Dr. A. Ligocki
W13.3	Konstruktionssystematik	Grundlagen des systematischen Konstruierens; der Konstruktionsprozess: Planen, Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten; Arbeitsmethoden während des Konstruktionsprozesses z.B. Informationsbeschaffung, Morphologisches Schema und Bewertungsmethoden; Darstellung des Produktes im Laufe des Konstruktionsprozesses: Anforderungsliste, Funktionsstruktur, Konzeptskizzen und Entwurfsdarstellungen.	4 / 6	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. S. Lippardt, Prof. Dr. C. Stechert
W14	Mess- und Regelungstechnik für Wirtschaftsingenieure	Erwerben von Kenntnissen über allgemeinen Eigenschaften von Mess-, Steuerungs- und Regelsystemen, Auswahl und Auslegung geeigneter Messverfahren und Schaltungen zur Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen. Fähigkeit zum systematischen Analyse von linearen kontinuierlichen Regelkreisen für Eingrößensysteme. Fähigkeit zum systematischen Auswahl von geeigneten Regelsystemen für praktische Anwendungen. Fähigkeit zur Anwendung aktueller in F&E eingesetzter CAE-Werkzeuge.						7	Prof. Dr. X. Liu-Henke
W14.1	Mess- und Regelungstechnik	Systematische und zufällige Fehler. Gauß- und Student-Verteilung. Angabe Messergebnis. Messkette: Sensoren, Messgeberschaltungen (Wheatstonesche Brückenschaltung), A/D-Wandler. Digitale Messtechnik: System-Abtastfrequenz, Aliasing, Abtasttheorem von Shannon, Fourier-Transformation. Grundbegriffe der Regelungstechnik am geschlossenen Regelkreis. PID - Regler und deren Vor- und Nachteile. Demonstration der Methodik anhand praktischer Labor-Beispiele.	3 / 4	V	3	1	K60	3	Dr. D. Balan

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W14.2	Labor für Mess- und Regelungstechnik	Messung von Kräften und Drehmoment mit DMS in Verbindung mit der Brückenschaltung und Brückenverstärker. Messwerterfassung und Auswertung. Positionsregelung eines Förderbandes mit Hilfe von P, I, PI, PID-Regler. Experimentelle Untersuchung des Sprungantworts des geschlossenen Regelkreises.	4 / 6	L	1	2	PA	2	Dr. D. Balan
W14.3	Angewandte Informatik	Anwendung der objektorientierten Programmierung zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen. Systematische Analyse der Problemstellung, Entwicklung und Implementierung von Lösungsalgorithmen. Umgang mit der IDE.	4 / 6	V	2	1	K60	2	Dipl.-Ing. B. Zemmiri
W15	Werkstoffkunde für Wirtschaftsingenieure	Wirtschaftsingenieure, die im produktionstechnischen Umfeld arbeiten, lernen hier in praxisrelevanten Fächern Grundlagenwissen fächerübergreifend zu erwerben und zu vernetzen. In der Wertschöpfungskette sind Material- und Verarbeitungskosten ein relevanter Kostenfaktor, der sich u. a. an den betrieblichen Gegebenheiten orientiert. Das Bewusstsein hierfür soll im Rahmen dieses Moduls geprägt werden.						5	Prof. Dr. I. Nielsen
W15.1	Werkstoffkunde für Wirtschaftsingenieure	Überblick über die Werkstoffkunde der Metalle. Grundlagen zu den Bindungskräften, dem Gitteraufbau, Gefüge und Gefügefehler, elastisches und plastisches Verhalten, elektrische und thermische Leitfähigkeit, binäre Zustandsdiagramme und das Eisenkohlenstoffdiagramm als Überblick, Vergüten, Legierungen und Beispiele zur deren Anwendungen, Werkstoffprüfung (Zugversuch, Härtemessung, Kerbschlagbiegeversuch, Wöhlerversuch, Kriechen).	1 / 1	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. C. Heikel

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W15.2	Labor für Werkstoffkunde und Fertigungstechnik	Durchführung von Laborversuchen aus dem Bereich Werkstoffprüfung und Fügetechnik.	3 / 4	L	1	2	PA	2	Prof. Dr. I. Nielsen
W16	Fertigungstechnik	Dieses Modul soll Studierende in die Lage versetzen für Bauteile und Baugruppen Fertigungsprozesse zu benennen, die für die Herstellung verwendet werden können. Für die einzelnen Fertigungsverfahren sollen Merkmale und Verfahrensgrenzen aufgezählt und die Funktionsweisen mit eigenen Worten wiedergegeben werden können. Durch die Vernetzung der Fertigungsmethoden mit Begriffen wie Bauteileigenschaft, Belastung, Werkstoffkennwerte, Kosten u. a. lernen die Studierenden fertigungstechnische Sachverhalte zu interpretieren. Die Studierenden können die Anwendung fertigungstechnischer Konzepte in die betrieblichen Abläufe und Organisationsstrukturen einordnen.						6	Prof. Dr. M. Rambke, Prof. Dr. C. Borbe
W16.1	Fertigungstechnik I	Spanende Verfahren: Drehen, Fräsen, Bohren, Räumen, Schleifen, Honen, Läppen, funkenerosives Abtragen, Abtragen mit Laserstrahl Umformende Verfahren: Blechumformung (Tiefziehen, Biegen, Drücken, Walzprofilieren, etc.), Massivumformung (Fließpressen, Strangpressen, Schmieden, Rundkneten, etc.), Kalt- und Warmumformung, Funktionsweise der Umformmaschinen, Arten der Oberflächenbehandlung.	1 / 1	V	3	1,5	K90	3	Prof. Dr. C. Borbe, Prof. Dr. M. Rambke
W16.2	Fertigungstechnik II	Fügetechnik: industriell relevante Verfahren nach DIN 8580 bzw. 8593: Schmelzschweißen (Lichtbogen-, Laserstrahlschweißen), Widerstandspressschweißen (Punktschweißen), Fügen durch Umformen; Schweißfehler und deren Prüfung, Löten, Kleben.	2 / 3	V	2	1	K90	2	Prof. Dr. I. Nielsen

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W16.3	Betriebsorganisation	Randbedingungen und Ziele von Produktionsunternehmen; Aufbau- und Ablauforganisation, Abläufe und Zuständigkeiten, Montagetechnik.	2 / 3	V	1	0,5		1	Prof. Dr. C. Borbe, Prof. Dr. C. Haats
W17	Projekt- und Qualitätsmanagement	Ziel dieses Moduls ist den Studierenden auch über die Grundlagenfächer hinaus fachübergreifende Kenntnisse zu vermitteln. Dabei wird die Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete gestärkt. Insbesondere durch die Vermittlung von Methoden des Projekt- und Qualitätsmanagements wird die Methodenkompetenz verbessert. Vor allem durch das Projekt wird die Fähigkeit zur Zusammenarbeit im Team geschult. Die Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen des Projektes fördert maßgeblich die wissenschaftliche Arbeitsweise und hier explizit die Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen.						5	Prof. Dr. H. Brüggemann
W17.1	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und Projektmanagement	Grundlagen des Projektmanagements: Planung, Organisation und Steuerung von Projekten; Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: Vorgehen und Gestaltung von Projekt-, Studien- und Bachelorarbeiten.	3 / 4	V	1	0,5	erfolgr. Teilnahme	1	Prof. Dr. T. Frenzel, Prof. Dr. U. Triltsch
W17.2	Projektarbeit	Erarbeitung, Dokumentation und Präsentation einer technischen Problemlösung in einem Team.	4 / 6	Ü	0	3	PA	2	Prof. Dr. T. Frenzel,, Prof. Dr. U. Triltsch
W17.3	Qualitätsmanagement	Grundlagen des Qualitätsmanagements: Elementare Werkzeuge und Methoden des QM, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA), Kundenorientierte Produktentwicklung und Qualitätsplanung (QFD), Statistische Versuchsplanung, Fähigkeitsuntersuchungen, QM-System nach DIN EN ISO 9000, TQM	4 / 6	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. H. Brüggemann

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W18	Praxissemester / Ausbildungssemester	Die Studierenden sollen an anwendungsorientierte Tätigkeiten herangeführt werden und die Möglichkeit erhalten, die in verschiedenen Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten unter Anleitung auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Sie sollen verschiedene Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken kennenlernen und vertiefte Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische, rechtliche und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten. Die Fähigkeit der Studierenden zum erfolgreichen Umsetzen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in konkreten Praxissituationen soll gefördert und entwickelt werden.						24	Prof. Dr. C. Heikel
W19	Studienarbeit 1	Die Studierenden sollen die Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien erlangen. Außerdem sollen die Studierenden befähigt werden, das erworbene Wissen aus unterschiedlichen Fachgebieten miteinander zu vernetzen. Sie sollen die Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten erlangen, praxisrelevante Aufgabenstellungen sowie Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld kennenlernen. Nicht zuletzt sollen Sie zur wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt werden und die Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen erlangen sowie befähigt werden, ihr vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern.						12	Prof. Dr. C. Heikel
W20	Studienarbeit 2	Siehe oben.						12	N.N.

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
W21	Sprache und außerfachliche Qualifikation	Die Studierenden sollen auf Basis dieses Moduls in einem international agierenden Unternehmen erfolgreich einsetzbar sein. Sie sollen dazu in der Lage sein sich den Erfordernissen entsprechend mit Kollegen und Kunden auszutauschen sowie Entscheidungen zu treffen, die neben technischen Anforderungen auch soziale, kulturelle und umweltbezogene Aspekte berücksichtigen.						6	Prof. Dr. C. Haats
W21.1	Technisches Englisch (min. B2)	Zielkompetenz: B2 (bei guten Vorkenntnissen kann auch ein höheres Niveau erreicht werden) Die Teilnehmenden haben Grundlagen der englischen Allgemeinsprache (Vokabular/Grammatik/Verknüpfungstechniken und Kontextverständnis) gefestigt. Sie sind mit fachsprachlichen Ausdrucksmitteln aus den Bereichen materials, graph description, production, description of technical functions and objects vertraut. Sie haben sich schwerpunktmäßig mit Themengebieten des Maschinenbaus wie z.B. material science, engines, fuel cell technology, electro-mobility auseinandergesetzt, verfügen über die sprachlichen Mittel zur Rezeption von Fachtexten aus diesem Bereich, können Präsentationen folgen und schriftlich wie mündlich angemessen zu einschlägigen Themen kommunizieren.	5 / 5	V	2	1	K60	2	N.N.
W21.2	Technik und Ethik oder außerfachliche Qualifikation	Grundbegriffe der Ethik (z.B. Ethikkonzepte, moralische Prinzipien, Werte, Verantwortung), Ethik in den Ingenieurwissenschaften, komplexe Verhältnisse von Ingenieursverantwortung und Politik,	7 / 8	V	2	1		2	Prof. Dr. C. Bath

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/B MP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
		Methoden der menschen- und umweltgerechten Technikgestaltung, historische und aktuelle Fallbeispiele							
W21.3	Seminarvortrag	Präsentationstechnik, Inhalt des Vortrags nach Wahl der/des Studierenden aus SA 1 oder 2 in Absprache mit der Dozentin/dem Dozenten.	5 / 5	S	0	2	R	1	Prof. Dr. C. Haats
W21.4	Workshop Sozialkompetenz	Theoretische Grundlagen sozialen Verhaltens, Übungen zur Verhaltenssicherheit in Orientierung an Beispielsituationen aus dem betrieblichen Alltag.	5 / 5	S	0	2	erfolgr. Teilnahme	1	Prof. Dr. C. Haats
W22	Bachelorarbeit mit Kolloquium	Ziel der Bachelorarbeit ist Entwicklung der Fähigkeit zur Analyse, Strukturierung und Lösung von komplexen Problemen bei einer praxisrelevanten Aufgabenstellung. Dazu soll die Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation ausgebildet werden.						14	Prof. Dr. C. Haats
W22.1	Bachelorarbeit		7 / 8	b	0	0	PA	12	Prof. Dr. C. Haats
W22.2	Kolloquium		7 / 8	b	0	0	Kq	2	Prof. Dr. C. Haats
P01	Pflichtmodul 1	siehe nachfolgende Tabelle						8	N.N.
P02	Pflichtmodul 2	siehe nachfolgende Tabelle						8	N.N.
P03	Pflichtmodul 3	siehe nachfolgende Tabelle						8	N.N.
WP01	Wahlpflichtmodul 1	Wählbar sind alle Wahlpflichtmodule, unabhängig von der gewählten Vertiefungsrichtung.						8	N.N.
WP02	Wahlpflichtmodul 2	Wählbar sind alle Wahlpflichtmodule, unabhängig von der gewählten Vertiefungsrichtung.						8	N.N.
WP03	Wahlpflichtmodul 3	Siehe Fächerkatalog im StudIP						4	N.N.

Pflichtfächer

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
PP3	Produktions- management und Logistik	Die Wettbewerbsvorteile produzierender Unternehmen lassen sich bei globaler Verfügbarkeit der Produktionstechnologie immer schwerer mit rein technischen Mitteln erzielen. Die Betriebsorganisation wird für viele Unternehmen zum kritischen Erfolgsfaktor. Ziel dieses Moduls ist, den Studierenden Kenntnisse des Produktionsmanagements und der Logistik sowie praxisnahe und anwendungsbezogene Problemlösungs- und Methodenkompetenzen zur optimierten inner- und überbetrieblichen Organisation der Wertschöpfungskette zu vermitteln.						8	Prof. Dr. C. Haats
PP3.1	Produktionsplanung und -steuerung	Betriebsorganisatorische Grundlagen, Organisationsformen der Fertigung und Montage; Formen der Auftragsabwicklung; Produktstruktur/ Stückliste; Arbeitsplan; Produktionsprogrammplanung; Bedarfsplanung; Terminierung; Kapazitäts-/ Belastungsplanung; Abtaktung von Fertigungslinien; Disposition; Auftragsveranlassung/ Auftragsüberwachung; Fertigungssteuerung; Fallstudien Produktionsmanagement; Elemente des Wertstromdesigns.	6 / 7	V	3	1,5	K120	3	Prof. Dr. C. Haats
PP3.2	Grundlagen der Logistik	Logistiksysteme: Definitionen und Zielgrößen; Logistikaufgaben; Grundlagen der Materiallogistik; Ladehilfsmittel; Lagertechnik für Stückgüter; Fördertechnik für Stückgüter (Stetig- und Unstetigförderer).	6 / 7	V	2	1,5		2,5	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
PP3.3	Anlagen- und Fabrikplanung	Anforderungen, Aufbau, Auswahl von Werkzeugmaschinen; Werkstückberührende Komponenten; Prozessüberwachung, Beurteilung der Genauigkeit von Werkzeugmaschinen, Abnahme und Inbetriebnahme von Werkzeugmaschinen; Produktionskonzepte und Fabrikstrukturen	6 / 7	V	2	2,5		2,5	Prof. Dr. C. Borbe
PW1	Vertrieb und Einkauf	Das Modul vermittelt den Studierenden fachspezifische Kenntnisse des Vertriebs/Einkaufs und dient der Einübung spezifischer Verhandlungsfertigkeiten und -techniken. Die Studierenden sind in der Lage, wirtschaftliche Problemstellungen im Einkauf und Vertrieb zu analysieren und strukturierte Lösungen zu erarbeiten. Hierbei können Sie technische und wirtschaftliche Zusammenhänge vernetzt berücksichtigen. Sie erwerben umfangreiche Kommunikations- und Verhandlungsfähigkeiten und praxisnahe Erfahrungen durch Fallstudien, Trainings und Planspiele.						8	Prof. Dr. T. Frenzel
PW1.1	Beschaffung und Einkauf	Grundlegende Begriffe und betriebliche Einordnung des Beschaffungsmanagements; Organisation der Beschaffung; Beschaffungsstrategien und ausgewählte taktische Ansätze zur Strategieumsetzung; Beschaffungsmarktforschung; Kostenstrukturanalyse; Preisvergleichstechniken; Deckungsbeitragsanalyse; Scoring-Modelle; Total-Cost-Of- Ownership; Lieferantenmanagement; Beschaffungscontrolling	6 / 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
PW1.2	Marketing III – Vertriebsmanage- ment	B2B-Marketing: Geschäftstypen-Marketing, Organisationales Beschaffungsverhalten; Kundenbeziehungsmanagement; Vertriebsorgane; Vertriebswege und -systeme; Digitale Vertriebsformen; Vertriebsorganisation	6 / 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
PW1.3	Verhandlung und Kommunikation	Grundlagen der Kommunikation; Grundlagen der Verhandlungsführung; Verhandlungstraining; Planspiel "Sales Activitiy"; Durchführung einer Verkaufspräsentation	6 / 7	V	2	1	KP (PA + LEK)	2	Prof. Dr. T. Frenzel
PW2	Konstruktion und Management	Die Studierenden werden im Kernbereich des Moduls fundierte, fachliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Konstruktion mit modernen Werkstoffen erlangen. Im Rahmen der Modulausbildung wird ein Schwerpunkt im Bereich der Auswahl geeigneter Entwicklungsmethodiken sowie in der Analyse und Bewertung vorliegender und zu entwerfender Konstruktionen liegen. Die Fertigung zur Entwicklung und zur Umsetzung von Lösungsstrategien wird durch das Modul weiter vertieft.						9	Prof. Dr. S. Lippardt
PW2.1	Kostengerechtes Konstruieren	Wertanalyse und Target Costing; Grundlagen der Kostenrechnung (Zuschlagskalkulation, Maschinenstundensätze); Verfahren der konstruktionsbegleitenden Vorkalkulation (Kostenschätzung, Kostenstrukturen, Preise von Kaufteilen, Relativkosteninformation, Kurzkalkulation auf Basis eines vereinfachten Arbeitsplans); kostengünstige Gestaltung (fertigungs- und montagegerecht Konstruieren).	6 / 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. S. Lippardt
PW2.2	Prozesskette Blechbearbeitung	Funktionsweise und Verfahrensgrenzen des Tiefziehens, Innenhochdruckumformens, Presshärtens, Scher- und Feinschneidens. Einsatz der Umformsimulation (inkrementelle FEM und Onestep-Verfahren) zur Herstellbarkeitsanalyse im Produktentstehungsprozess.	6 / 7	V+L	3	3	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. M. Rambke

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
PW2.3	Management von Entwicklungsprojek- ten und PDM	Management des Produktentstehungsprozesses, Definitionen, typische Projektphasen, Führung und Teamarbeit, Wissensmanagement, Prozessparallelisierungen, Projektplanung, Qualitätswerkzeuge in der Entwicklung, Projekt- und Produktdatenmanagement-Systeme	6 / 7	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. U. Triltsch, Prof. Dr. C. Stechert

Wahlpflichtfächer

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
PP2	Qualität und Produktion	In diesem Modul findet eine fachspezifische Vertiefung der Kenntnisse in den Bereichen Fertigungsmesstechnik, Handhabungs- und Montagetechnik sowie Qualitätsmanagement in der Produktion statt. Dabei soll die Analyse und Formulierung komplexer Problemstellungen in diesen Bereichen sowie die fachspezifische Anwendung geeigneter Methoden und Lösungsstrategien vermittelt werden.						8	Prof. Dr. H. Brüggemann
PP2.1	Fertigungsmes- technik		6 / 7	V+L	3	3	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. U. Triltsch
PP2.2	Qualitätsmanage- ment in der Produktion	QM-Methoden in der Planung, QM im Wareneingang, Lieferantenbewertung, Statistische Prozessregelung, Prüfplanung, Prüfmittelüberwachung, Qualitätsaudits, Qualitätskosten, CAQ	6 / 7	V	2	2	K60	2	Prof. Dr. H. Brüggemann, Prof. Dr. U. Triltsch
PP2.3	Handhabungs- und Montagetechnik	Grundlagen der Handhabungs- und Montagetechnik, Zuführsysteme, Robotersysteme, Montagesysteme, Planung von Montagesystemen, Montagegerechte Produktgestaltung, Fallstudien zur Handhabungs- und Montagetechnik	6 / 7	V	2	2	K60	2	Prof. Dr. H. Brüggemann

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WA1	Fahrzeugtechnik	Fachspezifische Vertiefung für die Analyse, Konzeption und Entwicklung von Kraftfahrzeugen, dazu müssen technische Probleme strukturiert und analysiert werden, sowie komplexe Probleme mit Zielkonflikten gelöst werden. Die Studierenden können mit dem erworbenen Wissen Fahrzeuge analysieren und entsprechend den Anforderungen Lösungen suchen. Diese können sie unter Berücksichtigung von Zielvorgaben und Randbedingungen bewerten und optimieren. Damit erhalten Sie die Kompetenz zur Lösung fahrzeugtechnischer Problemstellungen in der Fahrzeugentwicklung.						8	Prof. Dr. V. Dorsch
WA1.1	Antrieb und Bremsen	Vertiefte Betrachtung der Fahrwiderstände mit Möglichkeiten der Minimierung unter Berücksichtigung von Zielkonflikten, Antriebskennfeld elektromotorischer und verbrennungsmotorischer Antriebe, Bauarten und Eigenschaften der Kennfeldwandler (Kupplungen, Getriebe), Antriebsstrang, Antriebsarten inklusive Allradantrieb und Hybridantriebe, Bremsen, Bremsregelsysteme, Reifen. Kenntnis möglicher Lösungen im Bereich Antriebsstrang und Bremsen mit Vor- und Nachteilen, zielgerichtete Optimierung unter Berücksichtigung von Randbedingungen und Zielkonflikten. Praxisnahe Vertiefung der Kenntnisse durch Laborversuche mit Versuchsfahrzeug in kleinen Gruppen.	7 / 8	V+L	3	3	KP (K90 + PA)	4	Prof. Dr. V. Dorsch

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WA1.2	Fahrverhalten und Fahrwerk	Quer- und Vertikaldynamik des Fahrzeugs: Reifen, Einspurmodell, Unter- und Übersteuern, stationäre und instationäre Fahrmanöver zur Beurteilung des Fahrverhaltens, Methodik zur Bewertung des Fahrverhaltens (subjektiv - objektiv Korrelation), Radaufhängungen, Elastokinematik, Federungs- und Dämpferbauformen, Wanken und Wirkung der Stabilisatoren, semi-aktive und aktive Fahrdynamikregelungssysteme, Simulationsmodelle für die Quer- und Vertikaldynamik. Kenntnis möglicher Lösungen im Bereich Fahrwerk, Federung und Dämpfung mit Vor- und Nachteilen, zielgerichtete Optimierung unter Berücksichtigung von Randbedingungen und Zielkonflikten. Praxisnahe Vertiefung der Kenntnisse durch Laborversuche mit Versuchsfahrzeug in kleinen Gruppen.	7 / 8	V+L	3	3		4	Prof. Dr. V. Dorsch
WA2	Antriebstechnik	Fachspezifische Vertiefung für die Analyse, Konzeption und Entwicklung von Kraftfahrzeugen, dazu müssen technische Probleme strukturiert und analysiert werden, sowie komplexe Probleme mit Zielkonflikten gelöst werden. Die Studierenden können mit dem erworbenen Wissen Fahrzeuge analysieren und entsprechend den Anforderungen Lösungen suchen. Diese können sie unter Berücksichtigung von Zielvorgaben und Randbedingungen bewerten und optimieren. Damit erhalten Sie die Kompetenz zur Lösung fahrzeugtechnischer Problemstellungen in der Fahrzeugentwicklung.						8	Prof. Dr. C. Heikel

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
		Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter industriellen Randbedingungen erforderlich. Diese Inhalte werden innerhalb der Veranstaltung geübt und trainiert.							
WK1.1	Grundlagen technische Strömungslehre	Die Beschreibung der Grenzschichtentwicklung, der Fluidreibung, der Strömungsformen und deren Beeinflussungsmöglichkeiten soll die Basis für das tiefere Verständnis der Strömungslehre bilden. Aufbauend darauf wird die technische Aerodynamik erläutert. Die Darstellung von Anwendungsbeispielen erleichtert das Verständnis der Theorie indem fertige Lösungen analysiert werden.	6 / 7	V	3	3	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. F. Klinge
WK1.2	Anwendungen technische Strömungslehre	Auf der Wissensgrundlage der technischen Strömungsmaschinen (erste Vorlesung) werden diese Kenntnisse auf die wichtigsten Strömungsmaschinen (Pumpen, Wasser- und Windkraftanlagen, Turbinen und Turbolader) angewendet, bzw. diskutiert. Die Beschreibung der theoretischen Hintergründe anhand von ausgeführten Konstruktionen vermittelt Sicherheit bei der Anwendung des gelernten Wissens. Im Labor werden Experimente mit den hochschuleigenen Anlagen (Gasturbine, Windkanal und Wasserturbine) durchgeführt und das dazugehörige Wissen vertieft.	6 / 7	V	3	3		4	Prof. Dr. F. Klinge
WK2	Maschinenkon- struktion	Ziel des Moduls ist die fachspezifische Vertiefung von Ingenieurwissen in dem Bereich mechanische Baugruppen. Die Studierenden sollen in dem Modul befähigt werden, für technische Aufgabenstellungen gut geeignete neuartige mechanische Konstruktionen zu entwickeln. Sie sollen die Fertigkeit erlangen, mechanische Baugruppen zu konzipieren und zu gestalten, so dass diese Baugruppen bei einem hohen Nutzen zu geringen Kosten hergestellt werden können.						8	Prof. Dr. S. Lippardt

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WK2.1	Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau	Techniken zur Darstellung von Entwürfen; Festlegung der Leistungsdaten neuer technischer Produkte; Prinzipien zu funktionsgerechten Gestaltung; Auswahl von Werkstoff, Halbzeugen und Herstellverfahren; Produktstrukturierung sowie Auswahl und Einsatz von Verbindungselementen; Grobdimensionierung von Bauteilen. Fertigungsgerechte Gestaltung von spanend gefertigten Bauteilen, von Konstruktionen aus Blech, von Eisen- und Stahlgussteilen sowie Schweißkonstruktionen; Auswahl und Dimensionierung von Zulieferkomponenten; Vermeidung von Schadensfällen	7 / 8	V	4	3,5	LEK	5	Prof. Dr. S. Lippardt
WK2.2	Ergonomie und Industrial Design	Grundlagen zum Verständnis und zur Gestaltung von gebrauchstauglichen Produkten unter Berücksichtigung ergonomischer Gesichtspunkte	7 / 8	V	2	2,5	KP (R + LEK)	3	Prof. Dr. A. Ligocki
WM1	Entwicklung mechatronischer Antriebssysteme	Die Studierende besitzen Methodenkompetenz zur Lösung mechatronischer Systementwicklungen, insbesondere im Bereich von Antriebssystemen. Sie kennen die fachspezifischen Grundlagen der Mechatronik und können diese zur Lösung von komplexen Antriebsaufgaben strukturiert anwenden.						8	Prof. Dr. R. Roskam
WM1.1	Entwicklungsprozess mechatronischer Antriebssysteme	Systemanalyse in der Antriebstechnik, Phasen der Modellbildung und Simulation, physikalische und blackbox Modelle der Antriebstechnik, Methoden der Systemreduzierung und Validierung, Auswahl und Auslegung von Reglern in der Antriebstechnik, Möglichkeiten und Grenzen von RCP in der Antriebstechnik	7 / 8	V	2	2,5	M	3	Prof. Dr. R. Roskam

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WM1.2	Mechatronische Antriebssysteme	Umsetzung von Simulation elektrischer und fluidischer Antriebssysteme; praktische Parameterermittlung und Validierung am realen Versuchsaufbau; Reibung; Clark/Park-Transformation für Drehfeldmaschinen; Analyse von Limitierungen in Form von Sensoren, Abtastung, Stellgrößenbegrenzung und -quantisierung; Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung für Antriebssysteme in der Simulation und mit RCP am realen Versuchsaufbau; Implementierung auf Mikrocontroller	7 / 8	V+L	4	3,5	PA	5	Prof. Dr. R. Roskam
WM2	Vernetzte fahrzeugmechatronische Systeme	Erlangen von fachspezifischen Kenntnissen über „Embedded Control Systems“ im Bereich Automobil; Fertigkeit zur systematischen Analyse mechatronischer Komponenten und deren hochgradiger Komplexität im Fahrzeug; Kompetenz zur Methodenentwicklung zur modellbasierten, computergestützten Funktionsauslegung und -absicherung für Steuergeräte im Fahrzeug						8	Prof. Dr. X. Liu-Henke
WM2.1	Digitale Regelung und Echtzeitsimulation	Einführung in die modellbasierte Entwurfsmethode für das Embedded Control System, Beschreibung und Analyse zeitdiskreter Systeme, Arbeitsweise digitaler Steuerungen und Regelungen, z-Transformation, Abtastregelung, Entwurf des digitalen Regelkreises, Echtzeitsimulation, Hardware-in-the-Loop-Prüfstand, Signalverarbeitung, HiL-Prüfstände aus der aktuellen Anwendung im Automobil als Beispiele. Einsatz moderner Software und Hardware zur Echtzeitsimulation in Vorlesung und Laborversuchen (Matlab/Simulink/RTW, ControlDesk der dSPACE-RCP-Echtzeitsysteme)	7 / 8	V	3	3	PA	4	Prof. Dr. X. Liu-Henke

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WM2.2	Intelligente Fahrzeugregel- systeme	Strukturierung der integrierten Steuerung- und Regelsysteme in Kontext von Cyber-physical Systems, elektronisches Fahrwerksmanagement mit deren unterlagerten Fahrdynamikregelsystemen wie ABS/ASR, ABC, ESP und EPS für Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Elektronisches Energiemanagement und Betriebsstrategie mit deren unterlagerten Antriebs- und Batteriemangement für Elektro- und Hybridfahrzeuge, Fahrerassistenzsysteme und automatisches Fahren. Praktische Anwendungen mit verschiedenen Fahrzeugregelsystemen an den Funktionsträgern und aktuellen Forschungsfahrzeugen im Labor. Eine ganztägige industrielle Exkursion bei dem OEM wird die Vorlesung begleiten.	7 / 8	V	3	3	PA	4	Prof. Dr. X. Liu-Henke
WP1	Werkzeugmaschi- nen und Prozesstechnolo- gien	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen über den Aufbau und die Anwendung spanender Werkzeugmaschinen sowie Kenntnisse ausgewählter Prozesstechnologien in der Umformtechnik. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden für typische industrielle Fertigungsaufgaben geeignete Werkzeugmaschinenkonzepte und Prozesstechnologien auswählen und einsetzen zu können. Dazu wird das Zusammenwirken von Werkzeug und Maschine im Gesamtprozess betrachtet und virtuell per Finite-Elemente- sowie Mehrkörpersimulation abgebildet.						8	Prof. Dr. C. Borbe, Prof. Dr. M. Rambke
WP1.1	Spanende Werkzeugmaschi- nen	Anforderungen, Aufbau, Bauformen, Bauelemente, werkstückberührende Komponenten, Steuerung, Arbeitsgenauigkeit, Mehrmaschinensysteme	6 / 7	V+L	3	3	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. C. Borbe

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WP1.2	Simulation in der Umformtechnik	Plastizitätstheorie (Moorscher Spannungskreis, Fließkriterien, Fließregel), Anwendung in der Finite Elemente Simulation in der Blech- und Massivumformung, Einbeziehung des Umformwerkzeugs und der Umformmaschinen in die Prozesssimulation.	6 / 7	V+L	3	3	KP (K60 + PA)	4	Prof. Dr. M. Rambke
WP2	Additive Fertigung	Das Modul soll Studierende in die Lage versetzen Fertigungsprozesse für Bleche und Kunststoffe im Automobilbau technisch und wirtschaftlich beurteilen zu können. Dazu sollen sie die aus der Fertigung resultierenden Produkteigenschaften in ihrem Auswahlprozess berücksichtigen können.						8	Prof. Dr. M. Rambke
WP2.1	Additive Fertigungsverfahren	aktuelle Verfahren für die additive Fertigung (SLS, SLA, FDM, FFF), Steuerungssysteme, Datenverarbeitung, Anlagenkonzeption	6 / 7	V+L	4	4	KP (K60 + PA)	5	N.N.
WP2.2	Werkstoffe für die additive Fertigung	Metallische und nichtmetallische Werkstoffe für die additive Fertigung, Herstellung von Rohmaterialien, Eigenschaften und deren Prüfung, Verarbeitungsparameter und deren Prüfung	6 / 7	V	2	2	K60	3	Prof. Dr. I. Nielsen
WW1	Strategische Unternehmensführung	Nach Beendigung des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Bestandteile der strategischen Unternehmensführung. Ein wesentlicher Bestandteil ist hierbei die Mitarbeiterführung. Die Studierenden erlangen Kenntnis über die wesentlichen Führungsstile und -techniken und wissen diese in unterschiedlichen Situationen anzuwenden. Auch den Auswahlprozess der Mitarbeiter lernen die Studierenden kennen und können im Anschluss an das Modul konzeptionell ein Assessment Center planen und durchführen.						8	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modulname / Lehrveranstaltung	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BM/BMP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfungs- leistung	CP	Dozent(in)
WW1.1	Technologiemanagement	Grundlagen der strategischen Planung, Organisation, Umsetzung und Kontrolle neuer Technologien; Früherkennung, Planung, Einkauf / Entwicklung, Verwertung, Schutz und Bewertung von neuen Technologien	6 / 7	V	2	1	K60	2	N.N.
WW1.2	Unternehmensführung	Zielbildung, ausgewählte Techniken der Umweltanalyse, Kombination von Umwelt- und Unternehmensanalyse, Strategieentwicklung und -implementierung, Mitarbeiterführung, Führungsmodelle, -prinzipien und -techniken, Aufgaben und Prozess der Mitarbeiterführung, Führung und Kommunikation, Accessment Center	6 / 7	V	2	2,5	PA	3	Dipl.-Kffr. I. Poll, M.A.
WW1.3	Unternehmensplanung und -steuerung	Grundlagen betriebswirtschaftlicher Planungs- und Steuerungsprozesse in Unternehmen (strategisch, taktisch, operativ), Abbildung der Planungs- und Steuerungsprozesse in EDV-Systemen (Enterprise Resource Planning ERP)	6 / 7	V	2	2,5	KP (K60 + PA)	3	Prof. Dr. C. Haats