

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W01</b>	<b>BWL</b>	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.						<b>7</b>	Prof. Dr. C. Haats
W01.1	BWL für Ingenieure	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Organisation, Beschaffung, Produktion, Absatz, Kostenrechnung, Investitionsrechnung, Finanzierung, Budgetierung, Controlling, Kennzahlen, Gewinnschwellenanalyse, Personalwesen, Arbeitsrecht, strategische Führung.	1 u. 1	V	4	2	K90	4	Prof. Dr. C. Haats
W01.2	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 u. 3	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
<b>W02</b>	<b>VWL</b>	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden ein Grundverständnis für die Funktionsweise von Märkten zu vermitteln. 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.						<b>6</b>	Prof. Dr. C. Haats
W02.1	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 u. 1	V	4	4,5	K90	6	Dipl.-Kffr. I. Poll

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W03</b>	<b>Personal und Arbeitsrecht</b>	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.						<b>8</b>	Prof. Dr. C. Haats
W03.1	Personal	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	2 u. 3	V	4	3,5	K90	5	Dipl.-Kffr. I. Poll
W03.2	Arbeitsrecht	Grundzüge des Arbeits- und Sozialrechts.	3 u. 4	V	3	1,5	K60	3	Prof. Dr. C. Haats
<b>W04</b>	<b>Finanzen</b>	Die Studierende erlernen fundierte fachliche Kenntnisse im externen Rechnungswesen und die steuerliche Berücksichtigung im Unternehmen. Sie besitzen Problemlösungskompetenz zur Analyse und zur strukturierten Lösung von 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.						<b>8</b>	Prof. Dr. T. Frenzel
W04.1	Rechnungswesen	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). Grundlagen der Finanzwirtschaft, statische und dynamische Investitionsrechenverfahren, Finanzierungsarten, Finanzplan, Finanzierungsregeln, Leverage Effekt, Leasing, Rating	2 u. 3	V	4	4,5	K90	6	Dipl.-Kffr. I. Poll
W04.2	Steuern	Grundlagen der Besteuerung, Überblick über das nationale Steuersystem und der wesentlichen Steuerarten, Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbeertragsteuer, Umsatzsteuer, Besteuerung wirtschaftlicher Tätigkeiten von Personengesellschaften und Kapitalgesellschaften, Gestaltungsmöglichkeiten aus steuerlicher Sicht.	3 u. 4	V	2	1	K60	2	Dipl.-Kffr. I. Poll

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W05</b>	<b>Marketing</b>	Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse des Marketings aus betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Perspektive. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten zur Planung und Realisation konkreter Marketingstrategien 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 können zudem beurteilen, ob sie im betrieblichen Zusammenhang einen rechtlich relevanten Sachverhalt selbst lösen können oder ob eine rechtliche Beratung erforderlich ist. Sie erwerben hierzu Grundlagenkenntnisse im Vertrags- und Haftungsrecht sowie im Patentwesen.						<b>11</b>	Prof. Dr. T. Frenzel
W05.1	Marketing	Grundlagen des Marketings; Konsumentenverhalten; Strategisches Marketing inkl. Markt- und Wettbewerbsanalyse sowie zentraler Marketingstrategien; Produktpolitik; Preis- und Konditionenpolitik; Kommunikationspolitik.	4 u. 6	V	4	3,5	K90	5	Prof. Dr. T. Frenzel
W05.2	Vertrags- und Haftungsrecht	BGB, Haftung, Garantie, Produkthaftungsrecht, Vertragsrecht	4 u. 6	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
W05.3	Patentwesen	Grundlagen des Patentschutzes, Aufbau des deutschen/ europäischen Patentwesens, Anmeldung von Patenten	4 u. 6	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
<b>W06</b>	<b>Mathematik und Informatik</b>	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 selbstständig zu erweitern.						<b>11</b>	Prof. Dr. K. Thiele
W06.1	Mathematik I	Mengenlehre, Gleichungen, Ungleichungen, Funktionen, Trigonometrie, Komplexe Zahlen, Vektorrechnung, Differentialrechnung, Integralrechnung.	1 u. 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 u. 1	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. U. Triltsch Prof. Dr. M. Strube

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
W06.3	Labor für Informatik	Arbeiten mit einer höheren Programmiersprache auf PC-Basis, Einsatz von Kontrollstrukturen, mehrdimensionalen Feldern, Textdateien und Modularisierung.	2 u. 3	L	1	2	PA	2	Prof. Dr. U. Triltsch Prof. Dr. M. Strube
<b>W07</b>	<b>Wirtschafts- mathematik</b>	Kennen lernen von mathematischen Grundlagen. Befähigung zur Verwendung mathematischer Methoden auf Fragestellungen aus den Wirtschaftsingenieurwesen. Fertigkeit zur mathematischen Modellierung von technischen und ökonomischen Aufgabenstellungen, deren Lösungen sowie der Beurteilung der Lösungen.						<b>6</b>	Prof. Dr. I. Ahmed
W07.1	Wirtschaftsmathe- matik	Differentialgleichungen: Aufstellen und Lösen gewöhnlicher DGLs 1., 2. Ordnung mit Anwendungen. Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen: Grundlagen, partielle Ableitungen, das totale Differential, relative Extremwerte mit und ohne Nebenbedingungen. Mehrfachintegrale. Grundlagen der Linearen Algebra mit Anwendungen. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.	2 u. 3	V	4	4,5	K90	6	Prof. Dr. I. Ahmed
<b>W08</b>	<b>Angewandte Phy- sik</b>	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.						<b>6</b>	Prof. Dr. F. Klinge
W08.1	Thermodynamik	Inhalt: Zustandsgrößen, Arbeit u. innere Energie, Zustandsgleichungen, Enthalpie, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmekapazität, Zustandsänderungen, Entropie, Kreisprozesse. Lernziele: Die Vorlesung ist eine bedeutende Basis für viele Bereiche des Maschinenbaus (komprimierte Gase, Wärmeflüsse). Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln, die Aufgabenstellungen des Ingenieurberufes in die verschiedenen Kapitel der Thermodynamik einordnen zu können. Weiterhin sollen typische Anwendungen der o.a. Inhalte analysiert und bewertet werden können.	4 u. 6	V	3	1,5	K90	3	Prof. Dr. C. Heikel
W08.2	Strömungslehre	Reibung, Viskosität, Widerstand und Kennlinien von Rohrleitungssystemen, Impulssatz, Auftrieb und Widerstand von gewölbten Flächen, Grundlagen der modernen Strömungsberechnung (CFD) und der modernen optischen Strömungsmesstechnik, Überschallströmungen	4 u. 6	V	3	1,5	KP (K60 +PA)	3	Prof. Dr. F. Klinge

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W09</b>	<b>Elektrotechnik und Antriebe</b>	Die Studierenden besitzen die Kompetenz 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.						<b>9</b>	Prof. Dr. C. Hartwig
W09.1	Elektrotechnik Grundlagen	Grundbegriffe: Ladung, Strom, Spannung und elektrische Leistung; Berechnung von Gleichstromnetzwerken; Elektrostatisches Feld und Kapazität; Stationäres elektrisches Strömungsfeld; Magnetisches Feld: Durchflutungssatz, Kraftwirkungen, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktivität; Lineare Netzwerke mit harmonischen Quellen: Zeigerrechnung, Leistung.	3 u. 4	V	4	3,5	K90	5	Prof. Dr. C. Hartwig
W09.2	Elektrische Antriebe	Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionsmechanismen der elektrischen Antriebe und können die Vor- und Nachteile bewerten. Die können grundlegende stationäre Berechnungen ausführen.	4 u. 6	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. R. Roskam
W09.3	Labor für Elektro- technik	Es sind Versuche aus folgenden Themenkreisen durchzuführen: Messgeräte der Elektrotechnik, elektrische und elektronische Bauteile, Messen von Strom, Spannung und Leistung.	4 u. 6	L	1	2	PA	2	Dipl.-Ing. B. Zemmiri
<b>W10</b>	<b>Technische Me- chanik Grundla- gen</b>	In diesem Modul erwerben die Studierenden fundierte, fachliche Kenntnisse im Bereich der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Vertieft werden die Fertigkeiten zur Analyse von technischen Problemstellungen, zur Umsetzung von Lösungsstrategien sowie zur sicheren Anwendung geeigneter Methoden.						<b>8</b>	Prof. Dr. T. Streilein
W10.1	Statik für Wirt- schaftsingenieure	Ebene Statik: zentrale Kraftsysteme, allgemeine Kraftsysteme, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunkt, Fachwerke, Schnittgrößen am Balken, Haftung und Reibung.	1 u. 1	V	3	4	K90	5	Prof. Dr. M. Rambke Prof. Dr. C. Haats Prof. Dr. T. Streilein
W10.2	Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure	Einführung/ Aufgaben der Festigkeitslehre, Belastungen, Beanspruchungen, zulässige Spannungen, einfache Beanspruchungen (Zug/Druck, Biegung, Schub, Torsion; Knickung), zusammen gesetzte Beanspruchungen, Vergleichsspannungshypothesen, Durchbiegung/elastische Linie.	2 u. 3	V	3	1,5	K90	3	Prof. Dr. T. Streilein

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W11</b>	<b>Technische Me- chanik Vertiefung</b>	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.						<b>6</b>	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 u. 4	V	5	4	K90	6	Prof. Dr. V. Dorsch
<b>W12</b>	<b>Grundlagen Kon- struktion</b>	Die Studierenden werden im Kern des Moduls die ingenieurwissenschaftlichen konstruktiven Grundlagen sowie Entwurfmethodiken vermittelt. Im Schwerpunkt erlernen sie die Fertigkeiten zur Analyse, Entwicklung und zur Umsetzung technischer Lösungen mit Hilfe von Maschinenelementen.						<b>8</b>	Prof. Dr. A. Ligocki
W12.1	Konstruktionsgrund- lagen	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.	2 u. 3	V+	2	2,5	KP (K60 + PA)	3	Prof. Dr. A. Ligocki
W12.2	Maschinenelemente	Festigkeit und zulässige Spannungen, statischer und dynamischer Festigkeitsnachweis von Achsen und Wellen; Auslegung und Berechnung von Schraub-, Punkt- und Nahtschweißungen.	3 u. 4	V+	4	3,5	KP (K90 + PA)	5	Prof. Dr. A. Ligocki
<b>W13</b>	<b>CAD und Kon- struktionssystema- tik</b>	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.						<b>5</b>	Prof. Dr. S. Lippardt

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
W13.1	CAD	Grundlegende Bedienung von 3D-CAD-Systemen, Skizzentechnik, Tiefenzuweisung, Referenzen/ Orientierungssysteme, Bedingungen, Boolesche Operationen und Tiefenbegrenzung, einfache Baugruppen, Zeichnungsableitung.	3 u. 4	V	1	0,5	K60	1	Prof. Dr. A. Ligocki
W13.2	Labor für CAD	Einführung in die Bedienung eines 3D-CAD-Systems, Erstellen von 2D Skizzen, Erzeugung von Volumenkörpern anhand unterschiedlicher Techniken, Modellierung der Komponenten mittels 3D-Feature, Umgang mit Referenzen und Bedingungen, Ableiten von Zeichnungen, Erstellen kleiner Baugruppen.	3 u. 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 u. 6	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. S. Lippardt
<b>W14</b>	<b>Mess- und Regelungstechnik für Wirtschaftsingenieure</b>	Erwerben von Kenntnissen über allgemeinen Eigenschaften von Mess-, Steuerungs- und Regelsystemen, Auswahl und Auslegung geeigneter Messverfahren und Schaltungen zur Messung elektrischer und nicht-elektrischer 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.						<b>6</b>	Prof. Dr. X. Liu-Henke
W14.1	Mess- und Regelungstechnik	Systematische und zufällige Fehler. Gauß- und Student-Verteilung. Angabe Messergebnis. Messkette: Sensoren, Messgeberschaltungen (Whetstonsche 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 u. 4	V	2	1	K60	2	Dr. D. Balan
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 Sprungantwortes des geschlossenen Regelkreises.	4 u. 6	L	1	2	PA oder R	2	Dr. D. Balan

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
W14.3	Angewandte Informatik	Objektorientierte Programmierung (OOP), Funktionen Polymorphie, Vererbung, Kapselung, Klassen und Objekte, Strukturen, Zeiger und Referenzen, Dynamische Speicherverwaltung, Übungen.	3 u. 4	V	2	1	K60	2	Dipl.-Ing. B. Zemmiri
<b>W15</b>	<b>Werkstoffkunde und Fertigungs- technik</b>	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.						<b>11</b>	Prof. Dr. I. Nielsen
W15.1	Werkstoffkunde	Inhalte: 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 im Überblick, Vergüten, Legierungen und Beispiele zur Anwendungen, Werkstoffprüfung (Zugversuch, Härtemessung, Kerbschlagbiegeversuch, Wöhlerversuch, Kriechen).  Lernziele: Die Studierenden sollen einen Überblick über das Wissensgebiet der Werkstoffkunde mit dem Fokus auf maschinenbauliche Anwendungen erhalten. Ziel ist es, metallische Werkstoffe bzgl. ihres Aufbaus und des mechanischen Verhaltens, unter der Berücksichtigung der Kennwerte der Werkstoffprüfung, analysieren und bewerten zu lernen.	1 u. 1	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. C. Heikel
W15.2	Fertigungstechnik I	Spanende Verfahren: Drehen, Fräsen, Bohren, 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 u. 1	V	3	1,5	K90	3	Prof. Dr. C. Borbe Prof. Dr. M. Rambke
W15.3	Fertigungstechnik II	Fügetechnik: industriell relevante Verfahren nach DIN 8580 bzw. 8593: Schmelzschweißen (Lichtbogen-, Laserstrahlschweißen), Widerstandspressschweißen, Fügen durch Umformen; Schweißfehler und deren Prüfung, Löten.	2 u. 3	V	2	1	K90	2	Prof. Dr. I. Nielsen
W15.4	Betriebsorganisation	Randbedingungen und Ziele von Produktionsunternehmen; Aufbau- und Ablauforganisation, Abläufe und Zuständigkeiten, Montagetechnik.	2 u. 3	V	1	0,5		1	Prof. Dr. C. Borbe

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
W15.5	Labor Werkstoff- kunde / Fertigungs- technik	Durchführung von Laborversuchen aus dem Bereich Werkstoffprüfung und Fügetechnik.	3 u. 4	L	1	2	PA	2	Prof. Dr. I. Nielsen
<b>W16</b>	<b>Technisches Ma- nagement</b>	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.						<b>6</b>	Prof. Dr. H. Brügge- mann
W16.1	Qualitätsmanage- ment	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 u. 6	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. H. Brügge- mann
W16.2	Projekt	Grundlagen des Projektmanagements: Planung, Organisation und Steuerung von Projekten; Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: Vorgehen und Gestaltung von Projekt-, Studien- und Bachelorarbeiten. In Projektarbeit: Erarbeitung, Dokumentation und Präsentation einer technischen Problemlösung in einem Team	4 u. 6	V	1	4,5	PA	4	Prof. Dr. T. Frenzel Prof. Dr. U. Triltsch
<b>W17</b>	<b>Praxissemester / Ausbildungs- semester</b>	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.	5 u. 5				er- folgr. Teiln.		Prof. Dr. C. Heikel

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>W18</b>	<b>Studienarbeit 1</b>	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.	5 u. 5				PA	<b>12</b>	Prof. Dr. C. Heikel
<b>W19</b>	<b>Studienarbeit 2</b>	Siehe oben.	5 u. 5				PA	<b>12</b>	N.N.
<b>PW1</b>	<b>Pflichtmodul 1</b>	Siehe nachfolgende Tabelle						<b>8</b>	N.N.
<b>PW2</b>	<b>Pflichtmodul 2</b>	Siehe nachfolgende Tabelle						<b>8</b>	N.N.
<b>PP3</b>	<b>Pflichtmodul 3</b>	Siehe nachfolgende Tabelle						<b>8</b>	N.N.
<b>WP01</b>	<b>Wahlpflichtmodul 1</b>	Siehe nachfolgende Tabelle, Wählbar sind das Modul WW1 sowie aus dem Bachelor Maschinenbau das Pflichtmodul PP2 und alle Wahlpflichtmodule außer WP2						<b>8</b>	N.N.
<b>WP02</b>	<b>Wahlpflichtmodul 2</b>	Siehe nachfolgende Tabelle, Wählbar sind das Modul WW1 sowie aus dem Bachelor Maschinenbau das Pflichtmodul PP2 und alle Wahlpflichtmodule außer WP2						<b>8</b>	N.N.
<b>W20</b>	<b>Sprache und Ethik</b>	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.						<b>10</b>	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
W20.1	Technische Englisch	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.	7 u. 8	V	2	1	K60	2	N.N.
W20.2	Technik und Ethik	Einführung in die Ethik (ethische Prinzipien, Werte, Moral), Akteure und Anwendung ethischer Leitlinien für IngenieurInnen, Methoden zur menschen- und umweltgerechten Technikgestaltung, Verständnis typischer ethischer Dilemmata im Ingenieursberuf anhand von Fallstudien	7 u. 8	V	2	1	K60	2	Prof. Dr. C. Bath
W20.3	Wahlpflichtfach	Wählbar sind Lehrveranstaltungen aus dem gesamten Lehrangebot der Hochschule.	7 u. 8	V				2	N.N.
W20.4	Seminarvortrag	Präsentationstechnik, Inhalt des Vortrags nach Wahl der/des Studierenden aus SA 1 oder 2 in Absprache mit der Dozentin/dem Dozenten.	5 u. 5	S			R	2	Prof. Dr. C. Haats
W20.5	Workshop Sozialkompetenz	Theoretische Grundlagen sozialen Verhaltens, Übungen zur Verhaltenssicherheit in Orientierung an Beispielsituationen aus dem betrieblichen Alltag.	5 u. 5	S	2		erfolgr. Teiln.	2	Prof. Dr. C. Haats
	<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>	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.						<b>14</b>	Prof. Dr. C. Haats
	Bachelorarbeit		7 u. 8	b			PA	12	Prof. Dr. C. Haats
	Kolloquium		7 u. 8	b			Kq	2	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
-------	--------------------------------	-------------------------	----------------	----	-----	-------------------	--------------------	------------------	--------

### **Pflichtmodule Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen / Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen im Praxisverbund**

<b>PW1</b>	<b>Einkauf und Vertrieb</b>	Das Modul vermittelt den Studierenden fachspezifische Kenntnisse des Einkaufs/Vertriebs 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.	6 u. 7					<b>8</b>	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 u. 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
PW1.2	Vertriebsmanagement	B2B-Marketing: Geschäftstypen-Marketing, Organisationales Beschaffungsverhalten; Kundenbeziehungsmanagement; Vertriebsorgane; Vertriebswege und -systeme; Internetvertrieb; Vertriebsorganisation	6 u. 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. T. Frenzel
PW1.3	Verhandlung und Kommunikation	Grundlagen der Kommunikation; Grundlagen der Verhandlungsführung; Verhandlungstraining; Planspiel "Sales Activity"; Durchführung einer Verkaufspräsentation	6 u. 7	V	2	1	PA	2	Prof. Dr. T. Frenzel
<b>PW2</b>	<b>Konstruktion und Management</b>	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.						<b>8</b>	Prof. Dr. S. Lippardt
PK1.1	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 u. 7	V	2	2,5	K60	3	Prof. Dr. S. Lippardt

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
PK1.2	Prozesskette Blech- bearbeitung	Funktionsweise und Verfahrensgrenzen des Tiefziehens, Innenhochdruckumformens, Presshärtens, Scher- und Feinschneidens. Einsatz der Umformsimulation (inkrementelle FEM und Onestep-Verfahren) zur Herstellbarkeitsanalyse im Produktentstehungsprozess.	6 u. 7	V+L	3	1,5	KP (K60 +PA)	3	Prof. Dr. M. Rambke
PK1.3	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 u. 7	V	2	1	PA	2	Prof. Dr. U. Triltsch
<b>PP3</b>	<b>Produktions- management und Logistik</b>	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.						<b>8</b>	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 u. 7	V	2	1,5	K90	2,5	Prof. Dr. C. Haats
PP3.2	Grundlagen der Logistik	Geschichte der Logistik; Logistiksysteme: Definitionen und Zielgrößen; Logistikaufgaben; Grundlagen der Materiallogistik; Ladehilfsmittel; Lagertechnik für Stückgüter; Fördertechnik für Stückgüter (Stetig- und Unstetigförderer).	6 u. 7	V	2	1,5		2,5	Prof. Dr. C. Haats
PP3.3	Betrieb von Werk- zeugmaschinen	Anforderungen, Aufbau, Auswahl von Werkzeugmaschinen; Werkstückberührende Komponenten; Prozessüberwachung, Beurteilung Genauigkeit, Abnahme und Inbetriebnahme von Werkzeugmaschinen; Mehrmaschinensysteme; Wirtschaftlichkeitsvergleich;	6 u. 7	V	2	2,5		3	Prof. Dr. C. Borbe

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
-------	--------------------------------	-------------------------	----------------	----	-----	-------------------	--------------------	------------------	--------

### Wahlpflichtmodule Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen / Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen im Praxisverbund

<b>WW3</b>	<b>Entrepreneurship</b>	Dieses Modul dient der Erlangung unternehmerischer Kompetenzen, der konkreten Ausgestaltung einer marktreifen Geschäftsidee sowie dem Erhalt aller hierfür relevanten Informationen bis hin zur Unternehmensgründung. Die Studierenden sollen nach erfolgreicher Absolvierung in die Lage versetzt werden, eine tatsächliche Ausgründung aus der Hochschule vornehmen zu können.						<b>8</b>	Prof. Dr. C. Haats
WW3.1	Grundlagen Entrepreneurship	Entrepreneurship versus Existenzgründung, Invention versus Innovation; Ökonomische Signifikanz des Entrepreneurship: Kreative Zerstörung (Joseph Schumpeter), Neue Wachstumstheorie (Paul Romer); Componental Entrepreneurship: Teekampagne (Günter Faltn), e-Büro; Geschäftsidee: Entwicklung und Präsentation, MindMapping; Businessplan: Stellenwert und Funktion, Markt- und Wettbewerbsanalyse, Kundenanalyse, Vertriebs- und Marketingstrategie, Rechtsform des Unternehmens, SWOT-Analyse; E-Entrepreneurship: Entrepreneurship im Kontext der Informationsgesellschaft, „facebook“ als Start-up; Venture Capital: Business Angel.	7 u. 8	V	2	1	PA	2	Prof. Dr. R. Asghari
WW3.2	Entrepreneurship Spring-/Sommer-School	Hier lernen Studierende interdisziplinär die wichtigsten Grundlagen für die Unternehmensgründung. Dabei werden die Inhalte kompakt und praxisorientiert in einem Blockseminar vermittelt. Viele Best Practice-Beispiele erfolgreicher Gründer aus den Hochschulen runden das Seminarangebot ab und geben einen Einblick in die unternehmerische Praxis. Erste Überlegungen im Vorfeld über die eigene Geschäftsidee sind hilfreich. Die Studierenden erstellen in Teams Businesspläne und präsentieren ihre Geschäftsideen vor dem Auditorium. Der beste Businessplan wird prämiert.	7 u. 8	V	2	2,5	PA	3	Prof. Dr. R. Asghari
WW3.3	Experimental Entrepreneurship	In diesem experimentellen Workshop sollen die Studierenden ein Semester lang ihr eigenes Unternehmen gründen. Im Workshop werden die Geschäftsideen diskutiert und die Marketing- und Vertriebsstrategien entwickelt. Die Studierenden tragen an den Workshop-Terminen ihre Erfahrungen, Probleme und Fragestellungen vor. Das erfolgreichste Unternehmen wird am Ende des Semesters prämiert.	7 u. 8	V	2	2,5	PA	3	Prof. Dr. R. Asghari

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>WK1</b>	<b>Angewandte Strömungslehre</b>	Fundierte fachliche Kenntnisse in der Strömungslehre, Aerodynamik und angewandten Baugruppen wie Turbinen, Turbolader, Windkraftanlagen, etc. Methodenkompetenz: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden Praxiserfahrung und Berufsbefähigung: Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen, Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld, Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter industriellen Randbedingungen						<b>8</b>	Prof. Dr. F. Klinge
WK1.1	Technische Aerodynamik	Die Beschreibung der Grenzschichtentwicklung, der Fluidreibung, der Strömungsformen und deren Beeinflussungsmöglichkeiten soll die Basis für das tiefere Verständnis der Strömungslehre bilden. Die Darstellung von Anwendungsbeispielen erleichtert das Verständnis der Theorie indem fertige Lösungen analysiert werden.	7 u. 8	V	3	3	KP (K90 +R)	4	Prof. Dr. F. Klinge
WK1.2	Windkraft, Turbinen und Turbolader	Darstellung der theoretischen Auslegungsgrundlagen der wichtigsten Strömungsmaschinen: Pumpen, Wasser- und Windkraftanlagen, Turbinen und Turbolader. Beschreibung der Hintergründe anhand von ausgeführten Konstruktionen. Betrieb von u.a. Gasturbine, Windkanal und Wasserturbine im Labor.	7 u. 8	V	3	3		4	Prof. Dr. F. Klinge
<b>WK2</b>	<b>Maschinenkonstruktion</b>	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.						<b>8</b>	Prof. Dr. S. Lippardt
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 u. 8	V	4	3,5	KP (PA +LEK)	5	Prof. Dr. S. Lippardt

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
WK2.3	Ergonomie und Industrial Design	Ergonomische und sicherheitsgerechte Gestaltung technischer Produkte; Ergonomie und Gebrauchstauglichkeit; Theorie multipler Ressourcen; Mensch-Maschine System; Grundlagen der Anthropometrie; Informativ-mentale Ergonomie; Informationsübertragung, -entdeckung, -kompatibilität; Anzeigeformen; Informationsabgabe	7 u. 8	V	2	2,5	PA	3	Prof. Dr. A. Ligocki
<b>WA1</b>	<b>Fahrzeugtechnik</b>	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.						<b>8</b>	Prof. Dr. V. Dorsch
WA1.1	Antrieb und Bremsen	Vertiefte Betrachtung der Fahrwiderstände mit Möglichkeiten der Minimierung unter Berücksichtigung von Zielkonflikten, Antriebskennfeld, Bauarten und Eigenschaften der Kennfeldwandler (Kupplungen, Getriebe), Antriebsstrang, Antriebsarten inklusive Allradantrieb, 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 u. 8	V+L	3	3	KP (K90 +R)	4	Prof. Dr. V. Dorsch
WA1.2	Fahrwerktechnik	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 u. 8	V+L	3	3		4	Prof. Dr. V. Dorsch

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>WA2</b>	<b>Antriebstechnik</b>	Verstehen und Begreifen der komplexen Antriebstechnik von mobilen Maschinen. Fachspezifische Kenntnis der wirkenden Kräfte und Beanspruchungen und Analyse und Entwicklung von entsprechenden Baugruppen Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden zur Analyse von Verbrennungskraftmaschinen. Entwicklung der Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung des Entwicklungsablaufes von Verbrennungsmotoren						<b>8</b>	Prof. Dr. C. Heikel
WA2.1	Kolbenmaschinen	Inhalte: Bauteile der Kolbenmaschinen sowie deren Fertigung, Werkstoffe und die Beanspruchung unter Betriebslast: Kolben, Pleuel, Kurbelwelle, Zylinderkurbelgehäuse, Ölwanne, Ausgleichswellen, Einspritzsysteme, Ventile und Ventiltriebe inkl. stellbaren Nockenwellen, Zylinderkopf, Aufladung, Abgasreinigungssysteme. Beispiele aktueller Hubkolbenmotoren.  Praktische Übung im Labor für Kolbenmaschinen.  Lernziele: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Komponenten der Kolbenmaschine. Sie sollen die Fertigungsverfahren, die Werkstoffe und die Beanspruchung der Bauteile bewerten und analysieren können.	7 u. 8	V+L	2	2,5	KP (K90 +R)	3	Prof. Dr. C. Heikel
WA2.2	Verbrennungsmotoren	Inhalte: Einordnung der Kolbenmaschine in die Energiewandler, Kenngrößen, Übersicht zum Aufbau der Hubkolbenmotoren und deren Kinematik und Dynamik, Kennfelder, thermodynamische Grundlagen (Kreisprozesse, Vergleichsprozesse, realer Kreisprozess), Aufladung, Gemischbildung, Ladungswechsel, Kraftstoffe, Verbrennung, Abgase, Abgasnachbehandlung.  Praktische Übung im Labor für Kolbenmaschinen.  Lernziele: Die Studierenden erhalten einen Überblick über das komplexe Themengebiet der Verbrennungsmotoren. Sie sind in der Lage Kennfelder zur analysieren und zu bewerten. Die Grundlagen der Energiewandlung von der Aufladung über die Verbrennung bis hin zu den Abgasen und deren Behandlung werden verstanden und können angewendet werden.	7 u. 8	V+L	4	3,5		5	Prof. Dr. C. Heikel
<b>WM1</b>	<b>Mechatronische Systementwicklung</b>	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.						<b>8</b>	Prof. Dr. R. Roskam

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
WM1.1	Entwicklungsprozess mechatronischer Systeme	Die Studierenden erlernen Methoden zur strukturierten Lösung mechatronischer Probleme. Hierzu gehört die Simulation, das Rapid Control Prototyping, die Integration auf einem Mikrocontroller und das Testen mit Hilfe von Hardware-in-the-Loop. Sie können die erforderlichen Werkzeuge sicher anwenden und auf neue Problemstellungen übertragen.	7 u. 8	V	2	2,5	PA	3	Prof. Dr. R. Roskam
WM1.2	Mechatronische Antriebe	Die Studierenden können die Systementwicklung für mechatronische Antriebe anwenden. Hierzu gehört die Erstellung einer Simulation, die Ermittlung von Simulationsparameter, die Validierung der Simulation, die Inbetriebnahme unterschiedlicher Regelkreise für elektrische und fluidische Antriebe.	7 u. 8	V	4	3,5		5	Prof. Dr. R. Roskam
<b>WM2</b>	<b>Fahrzeug-Mechatronik</b>	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						<b>8</b>	Prof. Dr. X. Liu-Henke
WM2.1	Echtzeitsimulation und HIL	Einführung in die Fahrzeugmechatronik, Einführung in die modellbasierte Entwurfsmethode für das Embedded Control System, Echtzeitsimulation, Komponenten eines HiL-Prüfstands, Grundzüge des digitalen Regelalgorithmus, 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 u. 8	V	3	3	PA	4	Prof. Dr. X. Liu-Henke
WM2.2	Fahrdynamik-Regelung	Grundlagen der Fahrdynamik, Regelung der Vertikaldynamik, Fahrdynamische Brems- und Querdynamikregelungen, Aktive Lenkung, Integrierte Fahrdynamische Regelsysteme. Erprobung eines Steer-by-Wire-Systems mit verschiedenen Fahrmanövern im Labor.	7 u. 8	V	3	3		4	Prof. Dr. X. Liu-Henke

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
<b>WP1</b>	<b>Werkzeugmaschi- nen</b>	Die Studierenden kennen den Aufbau von Werkzeugmaschinen und ihrer Steuerung. Sie sind in der Lage, für typische industrielle Fertigungsaufgaben geeignete Werkzeugmaschinenkonzepte auszuwählen, anforderungsgerecht zu gestalten und das Verhalten der Werkzeugmaschinen im Betrieb zu untersuchen und zu beurteilen. Das Modul ist einer der Schwerpunkte beim Erwerb fundierter fachspezifischer Kenntnisse in der Vertiefungsrichtung „Produktion und Logistik“. Es dient daneben dem Erwerb von Problemlösungskompetenz, indem es fachübergreifend Kenntnisse unter anderem der Mechanik, der Fertigungstechnik, der Mess- und Regelungstechnik und der Antriebstechnik zur Anwendung bringt.						<b>8</b>	Prof. Dr. C. Borbe
WP1.1	Spanende Werkzeugmaschinen	Anforderungen, Aufbau, Bauformen, Bauelemente, werkstückberührende Komponenten, Steuerung, Arbeitsgenauigkeit, Mehrmaschinensysteme	7 u. 8	V+L	2	1,5	K90	2,5	Prof. Dr. C. Borbe
WP1.2	Umformende Werkzeugmaschinen	Aufbau von Pressen und umformenden Sondermaschinen (Gestell, Führungen, Antrieb, Steuerung). Beurteilung der Maschinenkonzepte hinsichtlich ihres Einsatzes für Verfahren der Blech- und Massivumformung.	7 u. 8	V+L	2	1,5		2,5	Prof. Dr. M. Rambke
WP1.3	Steuerung von Fertigungssystemen	CNC für Achsen und Antriebe, Steuerung von Werkzeugen und Hilfsstoffen, Handhabung und Transport, Messtechnik in Fertigungssystemen, Sensoren, Datenschnittstellen, übergeordnete Steuerungssysteme, Datensammlung, Datenverarbeitung	7 u. 8	V	1	2	K60	2	Prof. Dr. U. Triltsch
WP1.4	Labor Steuerung von Fertigungssystemen	NC-Programmierübungen auf PC-Basis. Optimierte Fertigungszeiten, optimierte Bearbeitungsschritte und Fertigungssimulation sind Lehrbestandteile.	7 u. 8	L	1	0,5	PA	1	Dipl.-Ing. E. Homeister
<b>WP3</b>	<b>Logistik und In- formationstechnik</b>	Die Organisation der Güterströme wird stetig komplexer und immer mehr zu einem Wettbewerbsfaktor für produzierende Unternehmen. Weiterhin ist die Informationstechnik mittlerweile zu einem wesentlichen Bestandteil moderner Logistikkonzepte geworden und integriert die Produktion und Logistik mit anderen Unternehmensbereichen. Ziel dieses Moduls ist, die Fachkenntnisse im Themengebiet „Logistik und Informationstechnik“ zu vertiefen sowie praxisnahe und anwendungsbezogene Problemlösungs- und Methodenkompetenz zur Gestaltung und Optimierung logistischer Prozesse aufzubauen.						<b>8</b>	Prof. Dr. C. Haats

Modul	Modul / Lehrveranstaltungen	Modulziel / Lerninhalte	Sem. BW/BWP	LV	SWS	Eigen- studium	Prüfg.- leistg.	Credit Points	Dozent
WP3.1	Beschaffungs- und Distributionslogistik	Grundlagen der Marketinglogistik; Verkehrs- und Umschlagtechnik; Kommissioniertechnik; Bedarfsplanung; Make or Buy, Outsourcing; Materialsteuerung (Disposition); Lieferantenauswahl und Beschaffungsvollzug; Wareneingang; Materialbereitstellung; Distributionssysteme und Absatzwegewahl; Verpackung und Ladungssicherung; Warenausgang; Just-in-Time-Logistik; Supply-Chain-Management	7 u. 8	V	2	1,5	K90	2,5	Prof. Dr. C. Haats
WP3.2	Informationssysteme in der Logistik	Ziele, Aufgaben und Informationsbedarfe in der Logistik; Aufbau und Funktionen gängiger technisch- und betriebswirtschaftlich-orientierter Informationssysteme; Aufbau, Funktionen und Datenstrukturen von ERP-/PPS- und SCM-Systemen; Integration der Informationssysteme unternehmensintern und übergreifend; e-Business; Fallbeispiele.	7 u. 8	V	2	1,5		2,5	Prof. Dr. C. Haats
WP3.3	Simulation in Pro- duktion und Logistik	Grundlagen der Simulationstechnik; Digitale Fabrik, Einsatzfelder in Produktion und Logistik; Materialfluss-, Prozesssimulation, Übungen mit Siemens plant simulation/process designer.	7 u. 8	V+L	2	2,5	PA	3	Prof. Dr. H. Brüggemann
<b>PP2</b>	<b>Montage- und Qualitätstechnik</b>	In diesem Modul findet eine fachspezifische Vertiefung der Kenntnisse im Bereich 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.						<b>8</b>	Prof. Dr. H. Brüggemann
PP2.1	Handhabungs- und Montagetechnik	Grundlagen der Handhabungs- und Montagetechnik, Zuführsysteme, Robotersysteme, Montagesysteme, Planung von Montagesystemen, Montagegerechte Produktgestaltung, Fallstudien zur Handhabungs- und Montagetechnik, Programmierübungen und Aufgaben zur Positionierung von Robotern im Labor.		V+L	3	3	KP (K60 +PA)	4	Prof. Dr. H. Brüggemann
PP2.2	Qualitätsmanage- ment in der Produk- tion	QM im Wareneingang, Lieferantenbewertung, Statistische Prozessregelung, Prüfplanung, Prüfmittelüberwachung, Qualitätsaudits, Qualitätskosten, CAQ, Kontinuierliche Verbesserungsprozesse. Rückführung von Maßverkörperungen, Messmethoden, Messfehler, Prüfmittelfähigkeit, Koordinatenmesstechnik		V+L	3	3	KP (K60 +PA)	4	Prof. Dr. H. Brüggemann Prof. Dr. U. Triltsch

SWS und Selbststudium jeweils in Zeitstunden pro Woche, die Summe aus beiden ergibt den gesamten Zeitaufwand für die Lehrveranstaltung. Inklusiv Prüfungszeitraum erstreckt sich die Lehrveranstaltung über 18 Wochen, das Semester hat insgesamt 23 Wochen: (52 Jahreswochen – 6 Wochen Tarifrurlaub)/2.