

MODULHANDBUCH (BAND 2)

**des Fachbereichs Technik
Fachrichtung Maschinenbau und Fahrzeugtechnik
der Hochschule Trier**

MASTER-STUDIENGÄNGE

**Maschinenbau und
Wirtschaftsingenieurwesen**

Inhalt

1	Grundlagen	2
1.1	Mathematik	2
1.2	Strömungslehre	3
1.3	Schwingungstechnik	4
1.4	Technisches Messen.....	5
1.5	Thermodynamik	6
1.6	Wissenschaftliche Methodik	7
2	Anwendungsmodule	8
2.1	CAE/Projektmanagement I	8
2.2	CAE/Projektmanagement II.....	9
2.3	Fahrzeugantriebe und Fahrwerk	10
2.4	Fahrzeugsicherheit	11
2.5	Fertigungstechnik.....	12
2.6	Finite Elemente Methode	13
2.7	Qualität und Zuverlässigkeit I.....	14
2.8	Qualität und Zuverlässigkeit II	15
2.9	Systemtechnik	16
2.10	Verbrennungsmotoren I.....	17
2.11	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I.....	18
2.12	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II	19
3	Industriewirtschaftliche Module.....	20
3.1	Internationales Management	20
3.2	Materialwirtschaft und Logistik.....	21
3.3	Seminar Master WI	22
3.4	Unternehmensökonomik	23
3.5	Wettbewerb und Innovation.....	24
4	Projekte, Praxis, Abschlussarbeit	25
4.1	Projektarbeit Master MB.....	25
4.2	Abschlussarbeit + Kolloquium Master	26
5	Wahlpflichtmodule	27
5.1	Energieeffiziente Fahrzeuge	27
5.2	Höhere Maschinenelemente.....	28
5.3	Hydraulische Systemtechnik.....	29
5.4	Numerische Mathematik	30
5.5	Optische Messtechnik	31
5.6	Patentrecht.....	32
5.7	Statistik	33
5.8	Turbomaschinen.....	34
5.9	Verbrennungsmotoren II.....	35
5.10	Verkehrssysteme.....	36
5.11	Präzisionsmaschinen.....	37
5.12	Simulation dynamischer Systeme.....	38
5.13	Implementierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP	39

1 Grundlagen

1.1 Mathematik

Titel des Moduls: Mathematik					
Modul-Nr. MB: 15516 WI: 15551	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Mathematik Vorlesung Übung		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studenten können komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen, die durch die Vektorgeometrie gestellt werden, wie z.B. in der Strömungsmechanik, mathematisch lösen.				
3	Inhalte Laplace Transformation, Fourier Transformation, Mehrfachintegrale, Linien- oder Kurvenintegrale, Gradient eines Vektorfeldes, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fehler- und Ausgleichsrechnung				
4	Literatur Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und 3				
5	Lehrformen Vorlesung , Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflicht-Modul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann				
12	Sonstige Informationen				

1.2 Strömungslehre

Titel des Moduls: Strömungslehre					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15518 WI: 15575	150 h	5	2	Sommer	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Strömungslehre Vorlesung CFD-Projekt		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 55 h 35 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundgleichungen der Strömungslehre in ihrer allgemeinen Form auf neue Anwendungsfälle anzuwenden und entsprechend zu vereinfachen. • Ergebnisse von Strömungssimulationen zu bewerten. • Strömungssimulationen mit Hilfe kommerzieller CFD-Software zu konzipieren. 				
3	Inhalte Einführung in die Tensorrechnung, Grundgleichungen der Strömungslehre in allgemeiner Form (differentiell und integral), Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grundzüge der Turbulenzmodellierung, Einführung in die Strömungssimulation				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen Strömungslehre (Spurk, Springer Verlag) Strömungslehre (Schade, de Gruyter Verlag) Fluid Mechanics (White, Verlag: McGraw-Hill) Numerische Strömungsmechanik (Ferziger/Peric, Springer Verlag).				
5	Lehrformen Vorlesung und CFD-Projekt				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Mathematik (Master), Strömungslehre und Thermodynamik (Bachelor)				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung Bearbeitung CFD-Projekt				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung und Anerkennung des CFD-Projekts				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. S. König				
12	Sonstige Informationen				

1.3 Schwingungstechnik

Titel des Moduls: Schwingungstechnik					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MTE 32	150 h	5	1. Sem.	Winter	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Schwingungstechnik Vorlesung und Übung		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 40 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Basierend auf den Grundlagen der Strukturmechanik inkl. der Maschinen- und Rotordynamik können die Studierenden Bauteile unter dem Gesichtspunkt der dynamischen Antwort berechnen. Sie entwickeln Maßnahmen zur Verbesserung der dynamischen Eigenschaften und können alternative Lösungen gegenüberstellen und bewerten.				
3	Inhalte Leichtbau, Schwingungen im Leichtbau, Rotordynamik; Dämpfungsformulierung, Modalanalyse, dynamische Antwort von Strukturen, Torsions- und Biegeschwingungen in Antriebssträngen				
4	Literatur Vorlesungsumdruck				
5	Lehrformen Vorlesung und Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse in Mathematik und Technischer Mechanik				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N.N.				
12	Sonstige Informationen				

1.4 Technisches Messen

Titel des Moduls: Technisches Messen					
Modul-Nr. MB: 15520 WI: 15577	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Techn. Messen Vorlesung Labor		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 25
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Es soll erreicht werden, dass die Studierenden ihr theoretisches Wissen in der physikalischen Messtechnik erweitern, um selbstständig einfache Aufgaben aus der Praxis lösen zu können. Der Vorlesungsstoff wird Experimente im Labor in kleinen Gruppen ergänzt. Der Student ist in der Lage das geeignete Messverfahren zur jeweiligen Aufgabenstellung fest zu legen. Er kennt die Anwendungsgebiete und die Restriktionen der jeweiligen Messverfahren.				
3	Inhalte Licht und Optik, Polarisation, Elektromagnetische Wellentheorie, Interferenzerscheinungen, Schwebung, Grundlagen der Lasermesstechnik, Lasersysteme, Grundlagen der interferometrischen Messtechnik, Interferometer, Messen von mechanischen Spannungen, Verformungen, Dehnungen und Konturen. Specklemesstechniken, Spannungsoptik				
4	Literatur Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7 Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x				
5	Lehrformen Vorlesung, Laborversuche				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundkurs Physik, Messtechnologie				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Michael Schuth				
12	Sonstige Informationen				

1.5 Thermodynamik

Titel des Moduls: Thermodynamik					
Modul-Nr. MB: 15519 WI: 15578	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Thermodynamik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 48
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Fragestellungen aus den genannten Themengebieten selbstständig, ggf. unter Zuhilfenahme einschlägiger Literatur, analytisch zu lösen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, reale Prozesse hinsichtlich ihres exergetischen Wirkungsgrades zu analysieren. Weiterhin können Sie reale Prozesse hinsichtlich ihrer Irreversibilität klassifizieren sowie optimierte Prozessverläufe konstruieren.				
3	Inhalte Exergie und Anergie, Exergetischer Wirkungsgrad, Reale Kraftwerksprozesse, Gasmische, Mischungsvorgänge feuchter Luft, h,x-Diagramm (Mollier), Mischungsgerade, Verbrennung, Ermittlung von Heiz- und Brennwert, Irreversibilität von Verbrennungsvorgängen, Wärmeübertragung: dreidimensionale Wärmeleitung, Wärmeübergang (freie und erzwungene Konvektion), Kennzahlen der Wärmeübertragung, Wärmestrahlung (Absorption, Reflexion, Transmission),				
4	Literatur Vorlesungsskript Thermodynamik; Technische Thermodynamik (Cerbe, Wilhelms, Hanser Verlag); Thermodynamik (Baehr, Springer Verlag.);				
5	Lehrformen Vorlesung/Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Mathematik und Thermodynamik (Bachelor)				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau; Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Heinrich				
12	Sonstige Informationen				

1.6 Wissenschaftliche Methodik

Titel des Moduls: Wissenschaftliche Methodik					
Modul-Nr. MB: 15515 WI: 15550	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Wissenschaftliche Methodik Vorlesung incl. Übung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anwenden. Sie können den Stand der Technik zielgerichtet recherchieren, analysieren, bewerten und in eigenen wissenschaftlichen Arbeiten korrekt zitieren. Sie erlangen Sicherheit bei der Erstellung wissenschaftlicher Publikationen und der Präsentation von Forschungsergebnissen.				
3	Inhalte Vermittelt und trainiert werden die Grundlagen und Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Es werden Anleitungen zur Durchführung von Literatur-, Stand-der-Technik- und Patentrecherchen gegeben einschließlich der Nutzung von Bestands- und Onlinebibliotheken sowie Datenbankrecherchen. Darüber hinaus wird die Vorgehensweise bei der Durchführung experimenteller Forschungsarbeiten vorgestellt und es wird die Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen sowie Präsentationen behandelt.				
4	Literatur Seminarunterlagen; Chalmers, A.F. (2001): Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag; Eco, Umberto (1993). Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt. Heidelberg: C. F. Müller.				
5	Lehrformen Seminar				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Recherche, Vortrag und Seminararbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Seminarteilnahme und Mitwirkung an praktischen Übungen, Seminararbeit				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Elektrotechnik				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke				
12	Sonstige Informationen				

2 Anwendungsmodule

2.1 CAE/Projektmanagement I

Titel des Moduls: CAE-Projektmanagement I					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15524 / 15525 WI: 15558 / 15559	150 h	5	2	Sommersemester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen CAE-Projektmanagement CAE Computer Aided Engineering		Kontaktzeit 4 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Der Student lernt Innovationsprojekte zu gestalten, zu terminieren und zu leiten. Er schlüpft sowohl in die Rolle des Sachbearbeiters als auch die des Projektleiters. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zu Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Der Student lernt den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken kennen.				
3	Inhalte Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress,- Selbst,- Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind-Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss				
4	Literatur C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publicher, 2000 B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer, West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001				
5	Lehrformen Vorlesung, Präsentationen				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung plus Projektarbeit mit Abschlusspräsentation in Englisch				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung; Anerkennung der Projektarbeit mit Präsentationen				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Schuth, Michael				
12	Sonstige Informationen				

2.2 CAE/Projektmanagement II

Titel des Moduls: CAE-Projektmanagement II					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15524 / 15525 WI: 15558 / 15559	150 h	5	3	Wintersemester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen CAE CAE Computer Aided Engineering		Kontaktzeit 4 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Der Student lernt an Hand von Fallbeispielen und einer selbstständigen Projektarbeit mit Hilfe umfangreichen EDV Einsatzes Innovationsprojekte zu gestalten, zu terminieren und zu leiten. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zu Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Der Student lernt den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken.				
3	Inhalte Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress,- Selbst,- Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind-Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss				
4	Literatur C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publisher, 2000 B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer, West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001				
5	Lehrformen Anwendungsnahe Aktivitäten und Mitarbeit in Verbindung mit den Laboren im Fachbereich Technik beziehungsweise der einschlägigen Industrie.				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse				
7	Prüfungsformen Erweiterte und vertiefende Projektarbeit mit Abschlusspräsentation in Englisch				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit mit Präsentationen				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Schuth, Michael				
12	Sonstige Informationen				

2.3 Fahrzeugantriebe und Fahrwerk

Titel des Moduls: Fahrzeugantriebe und Fahrwerk					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15530 WI: 15567	150 h	5	2	Sommer	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesungen/Übungen: Fahrzeugtechnik I a) Vorlesung Fahrzeugantriebe b) Vorlesung Fahrwerk		Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen a) Die Studierenden können selbstständig Problemstellungen in Antriebssträngen von PKW analysieren und Lösungen erarbeiten. Ausgehend von spezifischen Aufgabenstellungen lernen sie zielgerichtete Produktinnovationen kennen und können diese bewerten. b) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die mechanischen Zusammenhänge der Statik und der Schwingungstechnik in Fahrwerken von Kraftfahrzeugen und können diese Erkenntnisse in konstruktive Maßnahmen umsetzen. Sie sind zu selbstständigen konzeptionellen Entscheidungen zur Auslegung eines Kfz-Fahrwerks in der Lage unter Einbeziehung semiaktiver und aktiver Komponenten und Systeme.				
3	Inhalte a) Schwerpunkte liegen bei der Auslegung, Berechnung und der Optimierung der Lebensdauer von Antriebsstrangkomponenten, insbesondere Fahrzeugkupplungen und -getriebe sowie bei der Lösung von Schwingungsproblemen. Darüber hinaus werden Innovationstrends bei Antriebsstrangkomponenten und Bremssystemen behandelt. b) Vorgestellt werden Sicherheit und Komfort aktiver Fahrwerke auf der Basis optimierter passiver Fahrwerke sowie Ziele der Fahrzeugregelsysteme; Sensoren, Signalanalyse, Signalausgabe, Aktoren, Aktives Fahrwerk, Semiaktive Federung und Dämpfung, ABS, ESP, Marktbeispiele und Fahrversuche.				
4	Literatur Zu a) Naunheimer, Lechner: Fahrzeuggetriebe, Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben, Looman: Zahnradgetriebe; Klement: Fahrzeuggetriebe Zu b) Beitzel. (2000). <i>Fahrwerktechnik Grundlagen</i> . Isermann. (2006). <i>Fahrdynamikregelung</i> . Vieweg-Verlag. Matschinsky. (1998). <i>Radführungen der Straßenfahrzeuge</i> . Springer-Verlag. Wallentowitz. (2004). <i>Dynamik der Kraftfahrzeuge</i> . RWTH Aachen. Woernle. (2006). <i>Skriptum zur Vorlesung Fahrmechanik</i> . Uni Rostock.				
5	Lehrformen Vorlesung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfungen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfungen				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik; Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende a) Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke; b) N.N.				
12	Sonstige Informationen				

2.4 Fahrzeugsicherheit

Titel des Moduls: Fahrzeugsicherheit					
Modul-Nr. MB: 15531 WI: 15568	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Fahrzeugsicherheit Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können die Grundlagen der Biomechanik, die Belastungsgrenzen des Menschen und die aktuellen Crash-Test-Dummys beschreiben. Sie können die aktuellen gesetzlichen Anforderungen an die passive Sicherheit von Fahrzeugen und die Inhalte von Verbraucherschutztests (NCAPs) zusammenfassen und vergleichen und können für diese jeweils Maßnahmen zu Verbesserung der Fahrzeugsicherheit konzipieren. Die Studierenden können eigenständig ein bestehendes Pkw-Rückhaltesystemkonzept in der Simulation optimieren und zielführende Systemparameter bestimmen.				
3	Inhalte biomechanischen Grundlagen von Verletzungen bei Unfällen, Unfallforschung, statistische Unfalldatenerhebung, Erläuterung der gesetzlichen Anforderungen und der aktuellen Verbraucherschutztests. Crashkonfigurationen (Front, Seite, Heck), Fußgängerschutz, RCAR. Auslegung und Entwicklung von Karosserien und Rückhaltesystemen, Gurte, Airbags, Sensorik, Einführung in Crashsimulationen, Durchführung eines Crashversuchs, Einführung in die Versuchstechnik				
4	Literatur Vorlesungsskript; Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Florian Kramer				
5	Lehrformen Vorlesung, seminaristische Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung, Projektarbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung, Anerkennung der Projektarbeit				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik; Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing P. König				
12	Sonstige Informationen				

2.5 Fertigungstechnik

Titel des Moduls: Fertigungstechnik					
Modul-Nr. MB: 15528 WI: 15557	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Fertigungstechnik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Neben der Verfahrenswahl und die Verfahrensgestaltung des industriellen Produktionsprozess sind die Prozessabläufe und deren Integration in das Gesamtunternehmen ausschlaggebend für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens. Ausgewählte Prozessabläufe, deren optimale Projektierung, Planung und Ausführung von Industrieanlagen stehen im Zentrum der Betrachtungsweise. Ziel ist es dabei die technischen Herausforderungen darzustellen und Qualitätsmanagementmethoden zu deren Bewältigung zu vermitteln. Die Studierenden verstehen die Fertigungsabläufe komplexer Produkte, deren Abhängigkeit und Möglichkeit, diese präventiv zu beeinflussen. Sie sind in der Lage die erlernten Prozessabläufe auf andere Fertigungsproblemstellungen zu übertragen.				
3	Inhalte Ausgewählte Prozessabläufe (SMD Bestückung, Montage, Test.....) Planung und Ausführung von Fertigungsanlagen Qualitätsmanagementtools (Prozess FMEA, TQM, 7Q....)				
4	Literatur Aggteleky, Bela, Fabrikplanung, Hanser Verlag München 1970 Grundig, Claus, Fabrikplanung, Hanser Verlag, 2009 Wittmann,A, Skript Fertigungstechnik II, Fertigung elektr. Baugruppen, Einführung neuer Produkte, 2010				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog mit Übungsaufgaben und Laborübungen				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Inhaltlich: Kenntnisse in den Grundlagen der Fertigungstechnik und Unternehmensführung sind erforderlich.				
7	Prüfungsformen Projektarbeit und Laborübungen (bei großer Teilnehmerzahl Klausur)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit und Teilnahme an den Laborübungen (bei großer Teilnehmerzahl bestandene Prüfung)				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Armin Wittmann				
12	Sonstige Informationen				

2.6 Finite Elemente Methode

Titel des Moduls: Finite Elemente Methode					
Modul-Nr. MB: 15522 WI: 15560	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Finite Elemente Methode Vorlesung Übung		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 25
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden wenden auf Basis der theoretischen Grundlagen numerische FEM Simulationsverfahren an. Sie können anhand der Simulation das dynamische Verhalten auch von komplexen Strukturen berechnen, analysieren und weiterentwickeln.				
3	Inhalte Matrixalgebra, Variationsprinzip zum Aufbau der FEM in der Kontinuumsmechanik; Massenmatrizen, Dämpfungsmatrizen, Modalanalyse, transiente und stationäre Erregung, Nichtlinearitäten, Einführung in die FEM Simulation, Erstellung von Simulationsmodellen, Analyse von FEM Simulationen				
4	Literatur Vorlesungsskript; U. Stelzmann/C. Groth/G. Müller: FEM für Praktiker, Band 2, Expert-Verlag; Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure 1 und 2, Springer Matthek, C.: Design in der Natur, Rombach Rust, W.: Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen, Vieweg + Teubner Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen, Springer				
5	Lehrformen Vorlesung und Übungen am Rechner / Projekt				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Kenntnisse in Mathematik, Technischer Mechanik, Modul Spezielle Technische Mechanik des Bachelor-Studiengangs				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung Projektarbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung, Anerkennung der Projektarbeit				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N.N.				
12	Sonstige Information				

2.7 Qualität und Zuverlässigkeit I

Titel des Moduls: Qualität und Zuverlässigkeit I (Master WI)					
Modul-Nr. MB: 15541 WI: 15553	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Qualität und Zuverlässigkeit Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 40
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sollen die statistischen Methoden der Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanalyse und –kontrolle beherrschen und in der industriellen Praxis anwenden können				
3	Inhalte Qualitätsbegriff, Fragebogen, ordinale Daten, Kontingenztabelle, stochastische Unabhängigkeit, Rangkorrelationskoeffizient qualitativer Daten, Konzeption der Teststatistik, Standardnormalverteilung, Chi2-Test, Anwendungen, Forced-Switching-Experiment, Teststatistik, Begriff der Zuverlässigkeit, Annahmekontrolle, Lebensdauerverteilungen, Lebensdauertests bei vollständigen und zensierten Daten, Systemfunktion und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Anwendungen in der Zuverlässigkeitsanalyse.				
4	Literatur Bonart, Th./Bär, J. Skript Statistik, Bertsche, Bernd/Lechner, Gisbert: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, 2004				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundlagen der mathematischen Statistik				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen;				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Thomas Bonart, Prof. Dr. Jürgen Bär				
12	Sonstige Informationen				

2.8 Qualität und Zuverlässigkeit II

Titel des Moduls: Qualität und Zuverlässigkeit II					
Modul-Nr. MB: 15542 WI: 15554	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Qualität und Zuverlässigkeit a) Vorlesung b) Übung		Kontaktzeit 3 SWS/ 45 h 1 SWS/ 15 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Arbeitsmethodiken und Werkzeuge des modernen Qualitätsmanagements anzuwenden. Die Studierenden kennen die essentiellen Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem, dessen Aufgaben sowie die Zusammenhänge mit Zertifizierungssystemen.				
3	Inhalte Grundlagen und Historie des QM; Qualitätsphilosophien; Aufbau eines QM-Systems; Zertifizierung eines QM-Systems; Dokumentation eines QM-Systems; Qualitätspolitik und -ziele; Q-Elemente und deren Bedeutung; Beauftragter der obersten Leitung; Motivationstheorien; Q-Kosten; Fehlerverhütungsmethoden; Qualitätsaudits; Q-Techniken; Produktsicherheit und Produkthaftung; Weitergehende QM-Nachweisstufen; Planspiel Q-Key; Aufbau und Durchführung von Szenarien (z.B. Zertifizierungsaudit); Selbstständiges Vorbereiten von Normen sowie Vorträge in Seminarform; Planungsspiel; Qualitätsmanagementspiel (Brettspiel) anhand eines Produktionsablaufes				
4	Literatur Masing: Handbuch Qualitätsmanagement				
5	Lehrformen Vorträge; Übungen; Gruppenarbeiten mit Hilfe von Szenarien; Rollenspiele; Q-Key				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Peter Böhm				
12	Sonstige Informationen				

2.9 Systemtechnik

Titel des Moduls: Systemtechnik					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15523 WI: 15576	140 h	5	2	Sommer	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Systemtechnik Vorlesung & Übung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 150 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Aufbauend auf den Kenntnissen Regelungstechnik können die Studenten, komplexere Verfahren der Regelungstechnik wie z.B. Wurzelortskurven-Verfahren für Stabilitätsuntersuchungen, Zustandsraum-Regelung, u.s.w anwenden.				
3	Inhalte Gerätetechnik, Zweipunktregler, Regelkreisstrukturen, Auslegung von Regelungen mit dem Bode-Diagramm, Wurzelortskurven, z-Transformation, quasikontinuierlicher Reglerentwurf, digitaler Reglerentwurf, Regelung im Zustandsraum, Kalman Filter				
4	Literatur Vorlesungsumdruck; Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company; Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg; Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien; Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage 1990, Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen; Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium				
5	Lehrformen Vorlesung, Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Höhere Mathematik Regelungstechnik I (Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Maschinenbau)				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflicht-Modul im Masterstudiengang Maschinenbau; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann				
12	Sonstige Informationen				

2.10 Verbrennungsmotoren I

Titel des Moduls: Verbrennungsmotoren I					
Modul-Nr. MB: 15529 WI: 15580	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Verbrennungsmotoren I Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sollen vertieft die Grundlagen der Verbrennungsmotoren und deren wesentliche Komponenten kennen lernen sowie den Einfluss des Betriebsweise hinsichtlich Schadstoffbildung und Kraftstoffverbrauch erfahren. Nach Abschluss des Moduls können sie wissenschaftliche Berechnungen und Abschätzungen vornehmen. Anhand der Ergebnisse können Sie Problemstellungen analysieren und beurteilen sowie alternative Betriebsweisen konzipieren.				
3	Inhalte Im Rahmen der VBM I Vorlesung werden folgenden Themen behandelt: Einleitung (Motorkategorien, Zwei- und Vier-Takt-Verfahren, Kraftstoffe und Emissionen), Wesentliche Kenngrößen, angewandte Thermodynamik und Arbeitsverfahren (Ideal-Prozesse, vollkommener Motor, realer Prozess, Verlustteilung), Verbrennung und Ladungswechsel, Komponenten und Bauteilgruppen, Triebwerk und Motordynamik, Abgasnachbehandlung, Aufladung				
4	Literatur Vorlesungsskript VBM I; Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag); Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag); Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klütting, Piok, Springer Verlag); Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)				
5	Lehrformen Vorlesung/Übungen				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelor-Studium Inhaltlich: Kenntnisse in Thermodynamik, Strömungsmechanik und Mechanik.				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik; Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Heinrich				
12	Sonstige Informationen				

2.11 Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I

Titel des Moduls: Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I					
Modul-Nr. MB: 15526 WI: 15555	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Werkzeugmaschinen I Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernziele (learning outcomes) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen				
3	Inhalte Einführung zu Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen Gestelle, Gestellbauteile, Fundamentierung Geometrisches und thermisches Maschinenverhalten Gleitführungen und Gleitlager, hydrostatische, hydrodynamische und aerostatische Gleitlager, Magnetlager Wälzführungen und -lager, Spindel-Lagersysteme, Dichtungen, Abdeckungen Motoren, Vorschubantriebe Getriebe für Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen Ausrüstungen und Komponenten von Werkzeugmaschinen Spannen von Werkstücken und Spannzeuge für Werkzeugmaschinen Maschinenabnahme, Vermessung und Schutzeinrichtungen an Werkzeugmaschinen Geräuschverhalten von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen Koordinatensysteme Spanende Werkzeugmaschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Fräsen				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen, Skript				
5	Lehrformen Vorlesung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelor-Studium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr				
12	Sonstige Informationen				

2.12 Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II

Titel des Moduls: Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II					
Modul-Nr. MB: 15527 WI: 15556	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Werkzeugmaschinen II Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernziele (learning outcomes) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen 				
3	Inhalte Spanende Maschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Drehen, Bohren Spannende Maschinen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Schleifmaschinen, Hon- und Läppmaschinen Kühl- und Schmierstoffe an Werkzeugmaschinen Umformende Maschinen, Zerteilende Werkzeugmaschinen Funkenerosionsmaschinen, Wasserstrahlschneidmaschinen Mehrmaschinensysteme, Hybride Werkzeugmaschinenkonzepte Messgeräte, Übertragungselemente, Positionsmesssysteme und Regelung Systeme zur Prozeßüberwachung Numerische Steuerungen, NC-Programmierung Roboter und Manipulatoren Lasermaschinen				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen, Skript				
5	Lehrformen Vorlesung, Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelor-Studium Inhaltlich: Werkzeugmaschinen I				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau mit Studienrichtung allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr				
12	Sonstige Informationen				

3 Industriewirtschaftliche Module

3.1 Internationales Management

Titel des Moduls: Internationales Management					
Modul-Nr. MB: 15536 WI: 15564	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Internationales Management Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können individuelle Geschäftsgepflogenheiten ausgewählter Kulturen gegenüberstellen und deren Reaktion auf das eigene Verhalten abschätzen. Sie können auf der Grundlage des Internationalen Managements Konzepte für die Internationalisierung eines Unternehmens entwerfen.				
3	Inhalte Erarbeitung und Gegenüberstellung nationaler Milieus, Erarbeitung der kulturellen Hintergründe und der Auswirkung auf das Verhalten in internationalen Handelsbeziehungen, Grundlagen des Internationalen Managements, alternative Wege zur Internationalisierung eines Unternehmens				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelor-Studium Inhaltlich: Marketing und Industrieökonomik				
7	Prüfungsformen Projektarbeit mit Vortrag und Diskussion (bei großer Teilnehmerzahl Klausur)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit (oder Bestehen der Klausur)				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Peter König				
12	Sonstige Informationen				

3.2 Materialwirtschaft und Logistik

Titel des Moduls: Materialwirtschaft und Logistik					
Modul-Nr. MB: 15537 WI: 15563	Workload 150h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Materialwirtschaft und Logistik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die Instrumente der Materialwirtschaft und des Supply Chain Managements einschl. Logistik in virtuellen Unternehmensnetzwerken. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur strategischen Planung innerhalb der Materialwirtschaft und internen Logistik.				
3	Inhalte Fertigungstiefe und Beschaffung im Wettbewerb Instrumente der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und Steuerung Ansätze zur Durchlaufzeitreduzierung und Supply Chain Management Planungsmethoden				
4	Literatur Härder, Jürgen „Betriebswirtschaft für Ingenieure“, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010 Corsten, Hans „Produktionswirtschaft“, 11. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2007 Homburg, Christian, „Quantitative Betriebswirtschaftslehre“, Gabler Verlag, 3. Auflage, 2000 Wiendahl, Hans –Peter, Betriebsorganisation, 6. Auflage, Hanser Verlag, 2008 Templemeier, Horst, Material-Logistik, 7. Auflage, Springer Verlag, 2008 Becker, Thorsten, Prozesse in der Produktion und Supply Chain, Springer-Verlag, 2008				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog mit Übungsaufgaben				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in Betriebsorganisation, Operations Research, Kostenrechnung, Fertigungstechnologie sind erforderlich.				
7	Prüfungsformen Projektarbeit mit Ausarbeitung und Vortrag (bei großer Teilnehmerzahl Klausur)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit (bei großer Teilnehmerzahl bestandene Prüfung)				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Armin Wittmann				
12	Sonstige Informationen				

3.3 Seminar Master WI

Titel des Moduls: Seminar Master WI					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI: 15565	210 h	7	3	Winter	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Seminar Master WI Seminar		Kontaktzeit 4 SWS/ 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen das selbständige Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten, Präsentationen und Veröffentlichungen				
3	Inhalte Zu einem eng gefassten Themenbereich (z.B. Industrie 4.0, stochastische Qualitätssicherung, Demographischer Wandel und Auswirkung auf einen Industriearbeitsplatz.....etc.) werden theoretische Lösungen mithilfe einschlägiger auch englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet und in einer Vortragsreihe präsentiert. Dazu gehören auch Ausarbeitung von vortragsfähigen Teilmodulen für Vorlesungen, Vorbereitung von Veröffentlichungen zum Seminarthema in einschlägigen Fachjournalen, Konferenzbeiträge.				
4	Literatur George, M, Lean Six Sigma, Springer, 2007				
5	Lehrformen Gruppenarbeit, Vorträge, praktische Übungen, Rollenspiele				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Inhaltlich: Grundlage der Präsentationstechnik und Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten				
7	Prüfungsformen schriftliche Teilprüfung (Seminarpapiere); mündliche Teilprüfungen (Vorträge)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfungen				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 7/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Armin Wittmann				
12	Sonstige Informationen				

3.4 Unternehmensökonomik

Titel des Moduls: Unternehmensökonomik					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI: 15561	150 h	5	frei	Winter	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Unternehmensökonomik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Bei erfolgreichem Abschluss des Modules besitzen die Teilnehmer ein gutes Verständnis marktwirtschaftlicher Zusammenhänge. Sie werden in die Lage versetzt, Unternehmen als kooperative Organisationen zu sehen, die von Wettbewerbsmärkten umgeben sind und sich diesen anpassen. Die Teilnehmer lernen, axiomatische Modelle zu konstruieren und hieraus empirische Hypothesen zu deduzieren, diese zu diskutieren, zu kritisieren und ggf. zu verwerfen.				
3	Inhalte Präferenzen, Nachfrage, Arbeitsangebot, Gewinnmaximierung, Produktionsoptimierung, Faktornachfrage, Güterangebot, Gleichgewicht und Ungleichgewicht in Arbeits-, Güter- und Geldmärkten, externe Effekte in der Produktion, Internalisierung: Produktionssteuern/ Unternehmenszusammenlegungen/ Verhandlungen, Risikoteilung und Versicherung, Moral Hazard und optimale Anreizsysteme				
4	Literatur Bonart, Th./Bär, Uök- Skript				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundkenntnisse in Mikroökonomie				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Thomas Bonart				
12	Sonstige Informationen				

3.5 Wettbewerb und Innovation

Titel des Moduls: Wettbewerb und Innovation					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB/WI: 15465	150 h	5	2	Sommer	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Marketing und Innovation Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende Wettbewerbsmodelle auf unternehmerische Fragestellungen anwenden, Wettbewerbssituationen von Firmen analysieren und Unternehmensstrategien auf ihre ökonomische Nachhaltigkeit hin zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung des Innovationsmanagements für den Unternehmenserfolg beurteilen und die wesentlichen Werkzeuge und in der Unternehmenspraxis anwenden. Sie können Innovationen bewerten und Vorgehensweisen für deren Realisierung entwickeln.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>Wettbewerb: Strategisches Management, Strategisches Marketing, Analyse der Marktkräfte, Fünf-Kräfte-Modell, Einfluss von Lieferanten, Fragmentierung von Märkten, SWOT-Analysen, Corporate Social Responsibility, Internet als Marktfaktor, First Mover Advantage, Strategic Issue Management, Krisenmanagement, Wirtschaftsethik als Teil der Wettbewerbsstrategie, Fallstudienanalysen</p> <p>Innovationsmanagement: Grundlagen des Innovations- und Produktmanagements und strategische Planung, Generierung und Bewertung von Produktideen, Produktkonzeption (QFD, FMEA, Target Costing), Produktentwicklung (Simultaneous Engineering, Virtual-/ Rapid-Prototyping), Lifecycle-Management, Anwendung der Theorie in Case Studies.</p>				
4	<p>Literatur</p> <p>Porter, Michael E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten (original: „Competitive Strategy“), 11. Aufl. 2008 Stern, T.; Jaberg, H.; Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren - Grundmuster – Fallbeispiele, Wiesbaden 2010; Gaubinger, K.; Werani, T.; Rabl, M.; Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement, Wiesbaden 2009; Fisch, J.H.; Roß, J-M.; Fallstudien zum Innovationsmanagement, Wiesbaden 2009</p>				
5	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesungen im Dialog, Erarbeitung von Fallstudien</p>				
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: abgeschlossenes Bachelor-Studium Inhaltlich: Marketing mind. 2 ECTS, Industrieökonomik mind. 2 ECTS</p>				
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Studienleistung, erfolgreiche Vorbereitung und Präsentation einer Fallstudie, Mitwirkung an praktischen Übungen</p>				
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Prüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau</p>				
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>5/120</p>				
11	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Lars Draack, Prof. Dr. Hartmut Zoppke</p>				
12	<p>Sonstige Informationen</p>				

4 Projekte, Praxis, Abschlussarbeit

4.1 Projektarbeit Master MB

Titel des Moduls: Projektarbeit Master MB					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15533	300 h	10	3	Winter	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Projektarbeit Projektarbeit		Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 270 h	geplante Gruppengröße -
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig eine Entwicklungsaufgabe in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau zu bearbeiten. Diese Aufgabe kann Marktanalyse, Lastenhefterstellung, Konzeption, Konstruktion, rechnerische Auslegung, Simulation, experimentelle Optimierung und/oder Homologation einschließlich Projektmanagement und Ergebnispräsentation, experimentelle Forschung in einem Labor beinhalten. Die Bearbeitung des Projektes kann im Team erfolgen, wobei die Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert werden. Die Studierenden erarbeiten selbstständig eine Lösung für ein komplexes Entwicklungsproblem. Sie wendet erlernte Problemlöse- und Entscheidungsfindungsmethoden an und demonstrieren ihre wissenschaftliche Vorgehensweise.				
3	Inhalte Vorbereitung, Durchführung und Management von Entwicklungsprojekten in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau				
4	Literatur Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik				
5	Lehrformen Projektarbeit				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Alle Module, die bis zum 3. Semester vorgesehen sind, bilden die Voraussetzung zur Teilnahme an der Projektarbeit.				
7	Prüfungsformen Projektarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung und Präsentation				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit, schriftliche Ausarbeitung, Vortrag				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 10/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Professoren des Fachbereiches Technik				
12	Sonstige Informationen				

4.2 Abschlussarbeit + Kolloquium Master

Titel des Moduls: Abschlussarbeit Master					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15532 WI: 15566	900 h	30	6	Sommer	23 Wochen
1	Lehrveranstaltungen Abschlussarbeit		Kontaktzeit offen	Selbststudium Bis zu 900 h	geplante Gruppengröße -
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eigenständig eine wissenschaftliche bzw. Forschungsaufgabenstellung zu analysieren. Sie planen die Vorgehensweise für Ihre wissenschaftliche Arbeit. Sie sind in der Lage, sich die speziellen Kenntnisse, die für die Lösung der Aufgabe erforderlich sind, zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, technisch-wissenschaftliche Lösungen für die gestellte Aufgabe zu konzipieren.				
3	Inhalte Erstellen einer Forschungsarbeit. Vortrag				
4	Literatur Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik				
5	Lehrformen Individuelle Beratung und Betreuung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Es müssen alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden sein. Inhaltlich: projektspezifische Kenntnisse				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung (Dokumentation), mündliche Prüfung (30-minütiger Vortrag mit Diskussion)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfungen				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 30/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Alle Professoren des Fachbereichs				
12	Sonstige Informationen				

5 Wahlpflichtmodule

5.1 Energieeffiziente Fahrzeuge

Titel des Moduls: Energieeffiziente Fahrzeuge					
Modul-Nr. MB: 15730 WI: 15731	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Energieeffiziente Fahrzeuge Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Bedeutung der Energieeffizienz für den zukünftigen Verkehr. Sie können die Effizienz von Fahrzeugen bewerten und können die Wirksamkeit von effizienzsteigernden Maßnahmen bei den verschiedenen Energiewandlungsprozesse entlang der Kette von der Kraftstoffherzeugung über Fahrzeugantriebe und Fahrzeugkonzepte bis hin zur Fahrweise beurteilen.				
3	Inhalte Vorgestellt werden zu erwartende Entwicklungen bzgl. des weltweiten Fahrzeugbestands, der Primärenergieressourcen und CO ₂ -Emissionen /Klimaentwicklung, der aktuellen und künftigen Gesetzgebung sowie der Kraftstoffkosten. Gegenüberstellung verschiedener Effizienzkennzahlen. Einflüsse der Entwurfsparameter eines Fahrzeugs auf Energieeffizienz und Emissionen, Energieketten: „well-to-wheel“ und künftige Kraftstoffoptionen, Trends und Effizienzpotentiale bei Antriebsmaschinen und Hybridantrieben, Wirkungsgradpotentiale von Nebenaggregaten, Potentiale zur Fahrwiderstandsminimierung und Leichtbau, Einflüsse von Fahrzeugbetrieb und Fahrweise, Vorausschauende Betriebsstrategien und Fahrerassistenzsysteme, Vorstellung und Bewertung realisierter Konzepte und Fahrzeuge				
4	Literatur Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur				
5	Lehrformen Vorlesung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Pflichtmodul im Masterstudiengang Elektrotechnik; Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke				
12	Sonstige Informationen				

5.2 Höhere Maschinenelemente

- Titel des Moduls: Höhere Maschinenelemente					
- Kennnummer	- Workload 150 h	- Credits 5	Studien- semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	- Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Höhere Maschinenelemente Vorlesung Übung		Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen hydrodynamische Lastübertragung; komplexe Lastverteilungsprobleme; Überlagerung mehrerer Lastzustände				
3	Inhalte hydrodynamische Gleitlager (Festkörperreibung-Mischreibung-Flüssigkeitsreibung; rechnerische Beschreibung der Flüssigkeitsreibung; Viskosität und Temperatur; thermodynamisches Gleichgewicht); Ausgleichkupplungen; schaltbare Kupplungen; selbsttätig schaltende Kupplungen (Überlastkupplung, Fliehkraftkupplung, Freilauf), Lastverteilungsprobleme in sich bewegenden Systemen (Mehrmotorenantrieb; Lastverzweigung auf mehrere Abtriebe); mehrstufige Getriebe; Optimierung des Übersetzungsverhältnisses bei Kopplung von Motor und Arbeitsmaschine; Leistungsanpassung; Bewegungsschrauben; selbstanpressende Wälzgetriebe und selbstspannende Riementriebe; Schraubverbindung unter kombinierter Längs- und Querkraftbelastung				
4	Literatur Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (dritte Auflage); Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2011 Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (dritte Auflage); Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2014 Hinzen, H.: Maschinenelemente 3; de Gruyter / Oldenbourg, Berlin/Boston, 2016 ergänzende Aufgabensammlung (Internet)				
5	Lehrformen Vorlesung, Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums				
7	Prüfungsformen schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Studienleistungen, bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Wahl-Pflicht-Modul für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen				
12	Sonstige Informationen				

5.3 Hydraulische Systemtechnik

Titel des Moduls: Hydraulische Systemtechnik					
Modul-Nr. MB: 15535 WI: 15570	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Hydraulische Systemtechnik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den systemtechnischen Aufbau hydraulischer Schaltungen. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modellbildungen und Simulationen auf hydraulische Schaltungen anzuwenden. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die hydraulischen Grundelemente regelungstechnisch zu analysieren. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, hydraulische Regelstrecken systemtechnisch zu evaluieren. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen hydraulischer Widerstandssteuerungen • Stetige Ventile • Verstellpumpen • Hydromotoren • Aufbau der Steuerkette servohydraulischer Antriebe • Regelungen von Servoantrieben • Anwendungsbeispiele: mechanisch-hydraulische Regelungen • elektro-hydraulische Regelungen • servohydraulische Systeme im Fahrzeugbau 				
4	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Hubertus Murrenhoff: Servohydraulik 				
5	Lehrformen <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • selbständig zu bearbeitende Übungen 				
6	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium • Inhaltlich: Kenntnisse in Hydraulik, Regelungstechnik 				
7	Prüfungsformen <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung 				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten <ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung 				
9	Verwendung des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen 				
10	Stellenwert der Note für die Endnote <ul style="list-style-type: none"> • 5/120 				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr.-Ing. H. Ortwig 				
12	Sonstige Informationen				

5.4 Numerische Mathematik

Titel des Moduls: Numerische Mathematik					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15538 WI: 15571	150 h	5	3	Winter	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Numerische Mathematik Vorlesung Übung		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Gestützt auf dem mathematischen Grundwissen können die Studierenden numerische Standardmethoden (Algorithmen) auf konkrete, praktische Aufgaben anwenden und dann selbstständig lösen.				
3	Inhalte Nullstellenbestimmung (a) bei einer Gleichung (Regula falsi, Newton), (b) bei Gleichungssystemen (Gauß-Seidel, Newton); Numerische Integration (mit natürlichen kubischen Spline's) und Approximation (lineare und nicht lineare); Differentialgleichungen 1.Ordnung (nach Euler und nach Adams Bashford) und partielle Differentialgleichungen mit Randwerten (Differenzenverfahren, dazu Fallbeispiele: fremderregte Biegeeigenschaften einer rechteckigen Platte).				
4	Literatur Burden, Douglas, Reynolds: Numerical Analysis, Prindle, Weber, Schmidt Jordan-Engel, Reutter: Numerische Mathematik für Ingenieure, Hochschultaschenbücher				
5	Lehrformen Vorlesung, Übung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Bewertete Hausaufgaben und ein Abschlussprojekt				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Hausaufgaben und Anerkennung des Abschlussprojekts				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann				
12	Sonstige Informationen				

5.5 Optische Messtechnik

Titel des Moduls: Optische Messtechnik					
Modul-Nr. MB: 15539 WI: 15572	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Opt. Messtechnik a) Vorlesung b) Labor		Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Der Student lernt die theoretischen Grundkenntnisse, den Aufbau und die Funktion optischer Messgeräte kennen und im Labor an ausgewählten Objekten einzusetzen. Er kann beurteilen, welches optische Messverfahren für welche Messaufgabe am besten geeignet ist und ist in der Lage die Messergebnisse auszuwerten.				
3	Inhalte Allgemeines zu flächendeckenden Prüf- und Messverfahren, Grundlagen der Speckle-Messtechnik, Holographie, Shearografie, Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Shearogrammen und Hologrammen, Thermographie, Triangulation, Methoden der optischen Messtechnik zur Form- und Verformungsmessung, Topometrie, Korrelationsverfahren.				
4	Literatur Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7 Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x				
5	Lehrformen Vorlesung, Übungen, Laboraufbauten, Laboruntersuchungen, Handling und Umgang mit optischen Messgeräten in der praktischen Anwendung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Bestandene Prüfung Technisches Messen, abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundlagenvorlesung Physik, Mathematik				
7	Prüfungsformen Projektarbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Projektarbeit				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Schuth, Michael				
12	Sonstige Informationen				

5.6 Patentrecht

Titel des Moduls: Patentrecht					
Modul-Nr. MB: 15540 WI: 15573	Workload 90 h	Credits 3	Studien- semester frei	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Patentrecht Vorlesung		Kontaktzeit 2 SWS / 30h	Selbststudium 60 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Stand-der-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Stand-der-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen.				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen				
5	Lehrformen Vorlesung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Praktische Übungen Seminararbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Seminarteilnahme und Mitwirkung an praktischen Übungen, Seminararbeit				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 3/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende wechselnde Patentanwälte				
12	Sonstige Informationen				

5.7 Statistik

Titel des Moduls: Statistik (Master MB)					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15521	150 h	5	1	Sommer	1. Sem.
1	Lehrveranstaltungen Statistik Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 10 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls können Teilnehmer praktische Entscheidungsprobleme des Industrieunternehmens mithilfe statistischer Methoden analysieren und lösen.				
3	Inhalte Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelationskoeffizient, lineare und nichtlineare Regression, Bestimmtheitsmaß, Stochastik, Verteilungsfunktionen, Test-Statistik, Anwendungen im Bereich Qualität und Zuverlässigkeit				
4	Literatur a) Bonart, Th./Bär, J. Statistik-Skript				
5	Lehrformen Vorlesungen im Dialog mit Übungsaufgaben				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich:				
7	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Thomas Bonart				
12	Sonstige Informationen				

5.8 Turbomaschinen

Titel des Moduls: Turbomaschinen					
Modul-Nr. MB: 15544 WI: 15579	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Turbomaschinen Vorlesung		Kontaktzeit 4 SWS /60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Turbomaschinen strömungstechnisch und thermodynamisch zu berechnen. • Turbomaschinen bezüglich ihrer Performance im gesamten Kennfeldbereich zu bewerten. • Konzepte zu entwickeln um die Anforderungen von Kunden an Turbomaschinen zu erfüllen. 				
3	Inhalte Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre für Turbomaschinen, Tragflügel- und Kaskadenströmung, Beschreibung der Strömung und Energieumsetzung im Laufrad, Stufentheorie der Turbomaschinen, Verluste und Wirkungsgrade, Beschreibung des Betriebsverhaltens durch Kennlinien, Auslegung von Turbomaschinen				
4	Literatur Vorlesungsunterlagen Thermische Strömungsmaschinen I (Traupel, Springer) Turbomachinery Flow Physics and Dynamic Performance (Schobeiri, Springer) Compressor Aerodynamics (Cumpsty, Krieger) Strömungsmaschinen (Sigloch, Hanser)				
5	Lehrformen Vorlesung/Übungen				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik				
7	Prüfungsformen Mündliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. S. König				
12	Sonstige Informationen				

5.9 Verbrennungsmotoren II

Titel des Moduls: Verbrennungsmotoren II					
Modul-Nr. MB: 15545 WI: 15581	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Verbrennungsmotoren II Seminaristische Vorlesung und Labor		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren zu analysieren, zu bewerten und vorzutragen. Sie kennen die wesentlichen Messverfahren zu Leistungs-, Verbrauchs- und Abgasmessungen und können Auswertungen dazu selbstständig durchführen. Sie sind in der Lage, Messergebnisse zu bewerten und für entwicklungstechnische Fragestellungen selber Versuche zu entwickeln.				
3	Inhalte Diese Lehrveranstaltung baut in Verbindung mit den integrierten praktischen Übungen im Motorenlabor auf der Vorlesung VBM I auf. Die Studierenden sollen in neuen Lernformen (Lernteam) wissenschaftliche Fragestellungen zu ausgewählten, innovativen Themen der Motorentechnik selbstständig bearbeiten und vortragen. Integriert in die Lehrveranstaltung müssen die Studierenden an dem Motorenlabor teilnehmen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Studierenden mit modernen Motorenprüfständen vertraut gemacht. Es sind insbesondere Kraftstoffverbrauchs-, Leistungs- und Abgasmessungen unter Variation bestimmter Parameter durchzuführen.				
4	Literatur Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag); Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag); Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klütting, Piok, Springer Verlag); Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)				
5	Lehrformen Seminaristische Vorlesung/Präsentationen/Laborübungen				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Kenntnisse in VBM I, Strömungsmechanik und Thermodynamik				
7	Prüfungsformen Projekt-Präsentation (1/3 der Note); Mündliche Prüfung (Prüfungsgespräch) (2/3 der Note)				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung; Anerkennung der Übungen zum Motorenlabor				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Heinrich				
12	Sonstige Informationen				

5.10 Verkehrssysteme

Titel des Moduls: Verkehrssysteme					
Modul-Nr.	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MB: 15546 WI: 15582	150 h	5	3	Winter	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Verkehrssysteme Seminar		Kontaktzeit 4 SWS / 30 h	Selbststudium 120 h	geplante Gruppengröße 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene Personenverkehrssysteme mit Ihren Elementen sowie die Bedeutung und aktuelle Entwicklungen der verschiedenen Verkehrsarten. Sie werden in die Lage versetzt, Auswirkungen und Folgen des Verkehrs für verschiedene künftige Entwicklungsszenarien anhand konkreter Beispiele zu beurteilen. Im Rahmen der Vorbereitung einer Seminararbeit haben sie Erfahrungen bei der Beschreibung, Beurteilung und Lösung eines konkreten Problems im Bereich des Personenverkehrs gesammelt. Sie können gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontextes aufarbeiten und im Rahmen einer Fragestellung bewerten. Darüber hinaus können sie eigene Thesen in der Gruppe präsentieren, diskutieren und verteidigen.				
3	Inhalte Behandelt werden aktuelle und künftige Entwicklungen bei den verschiedenen Verkehrsträgern im Personenverkehr. Lösungen zur Sicherstellung zukunftsfähiger und umweltverträglicher Mobilität werden vorgestellt. Die Veranstaltung wird verknüpft mit aktuellen Forschungsarbeiten zur Entwicklung energieeffizienter Fahrzeuge für den Personenverkehr sowie mit Forschungsarbeiten zu psychologischen Einflüssen im Verkehr.				
4	Literatur Seminarunterlagen mit zahlreichen Bezügen zu aktuellen Publikationen				
5	Lehrformen Seminar				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Seminararbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Seminarteilnahme, Anerkennung der Seminararbeit				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H- Hupe; Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke				
12	Sonstige Informationen				

5.11 Präzisionsmaschinen

Titel des Moduls: Präzisionsmaschinen					
Kennnummer	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Präzisionsmaschinen Vorlesung Übung		Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Verständnis von Präzision als Zusammenspiel von Steifigkeit, Dämpfung und Regelung; Reibungszustände; Wirkungsgrad; Verschleiß;				
3	Inhalte Zusammenspiel verschiedenartiger Steifigkeiten als mehrdimensionaler Problem, Verformungen von Werkzeugmaschinen, Lagerverformungen, Verspannung von Werkzeugmaschinenstellen und Lagerungen, Luftlager, Reibung (Festkörperreibung, Gleitreibung, Rollreibung), Verschleiß (Verschleißansatz für Gleitlager mit Festkörperreibung); Schlupf (Rollreibungsschlupf, Traktionsschlupf, Schlupf von Riementrieben, Schlupf quer zur Rollreibungsrichtung), Wirkungsgradbetrachtung am Beispiel des Kettentriebes; besondere Anforderungen an Werkzeugmaschinen in der Halbleiterfertigung (Vertiefungsbeispiele Innenlochsäge und Flachsleifmaschine für Halbleitermaterial)				
4	Literatur Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (dritte Auflage); Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2011 Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (dritte Auflage); Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2014 Hinzen, H.: Maschinenelemente 3; de Gruyter / Oldenbourg, Berlin/Boston, 2016 ergänzende Aufgabensammlung (Internet), eigene Publikationen über Werkzeugmaschinen				
5	Lehrformen Vorlesung, Übung, Versuche und Messungen im eigenen Labor				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums				
7	Prüfungsformen schriftliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Studienleistungen, bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Wahl-Pflicht-Modul für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen				
12	Sonstige Informationen				

5.12 Simulation dynamischer Systeme

Titel des Moduls: Simulation dynamischer Systeme					
Modul-Nr. MB: 20781 WI:	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots Winter	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Simulation dynamischer Systeme Vorlesung & Projektarbeit		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 150 h	geplante Gruppengröße 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften sind die Studenten in der Lage, mittels Software dynamische Systeme zu simulieren.				
3	Inhalte Matlab/Simulink; Beispiele von Simulationen				
4	Literatur Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company; Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg; Mann, Schiffelgen, Froiep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien; Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage 1990, Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen; Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium				
5	Lehrformen Vorlesung, Projektarbeit				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: abgeschlossenes Bachelorstudium Inhaltlich: keine				
7	Prüfungsformen Projektarbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfung				
9	Verwendung des Moduls Wahlpflicht-Modul im Masterstudiengang Maschinenbau; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/120				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann				
12	Sonstige Informationen				

5.13 Implementierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP

Titel des Moduls: Implementierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP					
Modul-Nr. MB: WI:	Workload 64h	Credits 86	Studien- semester 2	Häufigkeit des Angebots Sommer	Dauer 1 Woche
1	Exkursion Pflichtexkursion		Kontaktzeit 5 Tage	Selbststudium	geplante Gruppengröße 5-45
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Bedienung der GUI Objektorientierte Programmieren in ABAP-Objects© GUI-Programmierung Datenbankprogrammierung Strukturieren relationaler Datenmodelle Rekursive Programmierung				
3	Inhalte Schnelleinstieg SAP-ERP MM und PP Die Programmiersprache ABAP, Dynpros, Interne Tabellen, Open SQL©, Data-Modeller, Funktionsbausteine				
4	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Karl-Heinz Kühnhauser, Thorsten Franz; Einstieg in ABAP • Horst Keller, Sascha Krüger; ABAP Objects; ISBN 978-3-89842-358-8 • Andreas Blumenthal, Horst Keller; ABAP - Fortgeschrittene Techniken und Tools, Band 2; ISBN 978-3-8362-2072-9 • Horst Keller, Wolf Hagen Thümmel; ABAP-Programmierrichtlinien; ISBN 978-3-8362-2090-3 				
5	Lehrformen Vorlesung mit Übungen, Seminaristische Veranstaltung				
6	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Bachelor MB, ET, WI Inhaltlich: Bereitschaft sich auf das Programmieren einzulassen.				
7	Prüfungsformen Hausaufgabe und Seminarvortrag				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erstellen der Hausaufgabe und halten des Vortrags, regelmäßige Teilnahme				
9	Verwendung des Moduls Master MB, WI, ET				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Wahlpflichtfach				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Fritz Nikolai Rudolph				
12	Sonstige Informationen				