

## Modulhandbuch: Master Maschinenbau 90 CP

Nr.	Sem.	Ver.	Modulbezeichnung	Lehrende(r)	Fakultät
<b>Pflichtmodule (20 CP)</b>					
1	1	0	Konstruktionsprozess I MA MB, gültig ab SS 2018	Roth	MB
2	1/2	0	Projektarbeit MA MB, gültig ab SS 2018	Löser/Weidner	MB
3	2	1	Konstruktionsprozess II MA MB, gültig ab SS 2018	Roth	MB
4	3	0	Kolloquium zur Projektarbeit MA MB, gültig ab SS 2018	Löser	MB
<b>Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)</b>					
5	1	0	Technische Schwingungslehre MA MB, gültig ab SS 2018	Kolev	MB
6	1	0	Werkstoffauswahl MA MB, gültig ab SS 2018	Dorner-Reisel	MB
7	1	0	Höhere Festigkeitslehre MA MB, gültig ab SS 2018	Kolev	MB
8	1	1	Entwicklungsmanagement MA MB, gültig ab SS 2018	Roth	MB
9	1	0	Automatisierte Maschinensysteme MA MB, gültig ab SS 2018	Braunschweig	MB
10	1	0	Spezielle Kapitel der Mathematik MA MB, gültig ab SS 2016	Behn	MB
11	1	0	Konstruieren mit Kunststoffen MA MB, gültig ab SS 2016	Seul/Kny	MB
<b>Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)</b>					
12	2	0	Computergestützte Prozessplanung MA MB, gültig ab SS 2018	Huxholl	MB
13	2	0	Computergestützte Produktionstechnik MA MB, gültig ab SS 2018	Vogel	MB
14	2	0	Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA MB, gültig ab SS 2018	Pietzsch	MB
15	2	0	Kinematische und dynamische Simulation MA MB, gültig ab SS 2018	Weidner	MB
16	2	0	Finite Elemente Methode MA MB, gültig ab SS 2018	Kolev	MB
<b>Abschlussarbeit (25 CP)</b>					
17	3	0	Masterarbeit MA MB, gültig ab SS 2018	Studienorganisation	MB
18	3	0	Kolloquium zur Masterarbeit MA MB, gültig ab SS 2018	Studienorganisation	MB

Modulname	<b>Konstruktionsprozess I MA MB, gültig ab SS 2018</b>	030
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Kompetenz in der konstruktiven Gestaltung von Produkten und technischen Systemen hinsichtlich der Anforderungen aus der Funktion, Material und Fertigung, Umsetzung der Kenntnisse in praktischen Übungen in Form von Baugruppenanalysen technischer Systeme	
Modulinhalte	Produktkonstruktion: fertigungs-, material- und funktionsgerechte Gestaltung, kosten- und anforderungsgerechte Konstruktion, technische Zeichnungsableitung unter Berücksichtigung der Anforderungen an Toleranzen, Oberflächen, Material etc., Gestaltung von Prototypen: Eigenschaften von und Anforderungen an Versuchsmuster, Verfahren zur Prototypenherstellung: Additive Fertigung und Rapid Prototyping Baugruppenanalyse und Bewertung (Reverse Engineering): Analyse von technischen Lösungskonzepten und Bewertung im Hinblick auf die vorgegebenen, technischen Anforderungen, Ableitung von konstruktiven Optimierungsvorschlägen durch praktische Gruppenarbeit an technischen Produkten -- Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	K. Ehrlenspiel, H. Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung, 6. Auflage (2017), Hanser U. Lindemann: Handbuch Produktentwicklung, 1. Auflage (2016), Hanser G. Pahl, W. Beitz et al: Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung: Methoden und Anwendung, 7. Auflage (2007), Springer K.-J. Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre – Methoden und Beispiele für den Maschinenbau, 4. Auflage (2008), Hanser	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Pflichtmodule (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Projektarbeit MA MB, gültig ab SS 2018</b>	013
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carsten Löser (Modulverantwortung) Prof. Dr. Georg Weidner (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen ein fachübergreifendes Projekt bearbeiten. Wesentliches Ziel ist die Entwicklung / Konstruktion und Fertigung eines Produktes nachzuvollziehen und ggf. zu verändern. Dabei ist durchgängig und methodisch vorzugehen. Das Produkt ist fertigungsgerecht zu gestalten und auszuarbeiten und ausgewählte Fertigungsunterlagen, Werkzeuge und NC-Programme für die Fertigung sind zu erstellen bzw. zu konstruieren.	
Modulinhalte	Die Aufgabenstellungen für diese Projektarbeit können aus dem Werkzeug-, Werkzeugmaschinen-, Kraftfahrzeug- und Betriebsmittelbau oder vergleichbaren Anwendungsdomänen stammen. Im Wesentlichen sollen in dieser Projektphase folgende Schritte umgesetzt werden: Anforderungsliste erstellen, System analysieren – Funktionsprinzipien aufzeigen, Kräfte ermitteln, Lastfälle bestimmen (analytische Software) - Baugruppe modellieren (CAD), Einzelteil(e) festlegen, Gestaltungsvarianten erzeugen – Gestaltungsvarianten bewerten und berechnen (FEM oder analytische Software) – Vorzugsvariante ausführen, Fertigteilzeichnung ausarbeiten, optimalen Arbeitsplan erstellen und bewerten, ausgewählte Werkzeuge und Vorrichtungen konstruieren (FEM, CAD) – NC -Programme erstellen (CAM).	
Lehrformen	Übung (1 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Konstruktion und Fertigung aus Studiengang Maschinenbau (B.Eng.)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Pahl,G.; Beitz,W.; Feldhusen,J.; Grote,K.H.: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003 und 2005, 6. Auflage.	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 135 h + Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 285 Stunden = 9.5 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Projektarbeit (PA)	
Semester	1., 2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommer- und Wintersemester	
Dauer	2 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Pflichtmodule (20 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Konstruktionsprozess II MA MB, gültig ab SS 2018</b>	036
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Kompetenz in der Entwicklung von Produkten und technischen Systemen von der Erfassung der Anforderungen über die Ideengenerierung bis zur technischen Ausarbeitung, Kenntnisse in der Anwendung der dazugehörigen Werkzeuge	
Modulinhalte	Entwicklungsmethodik nach VDI 2221: Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten, Erfassen der Kundenanforderung (Lastenheft), Umsetzung in technische Anforderungen (Pflichtenheft), Anforderungsmanagement (Requirements Engineering), Entwicklung und Bewertung von Lösungskonzepten, Spezifikation und Verifikation in der Entwicklung mechatronischer Systeme nach VDI 2206, Konformitätsbewertung (CE-Kennzeichnung), Arbeiten mit technischen Normen, Sicherheit in Produkten: Risikoanalyse und Gebrauchstauglichkeit, Projektmanagement in der Produktentwicklung, Praktische Übung (Konstruktionsprojekt) in Entwicklungsteams: Produktentwicklung von der Idee bis zur technischen Ableitung -- Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	K. Ehrlenspiel, H. Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung, 6. Auflage (2017), Hanser U. Lindemann: Handbuch Produktentwicklung, 1. Auflage (2016), Hanser G. Pahl, W. Beitz et al: Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung: Methoden und Anwendung, 7. Auflage (2007), Springer	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Konstruktionsprojekt mit mündlicher Prüfung	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Pflichtmodule (20 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Kolloquium zur Projektarbeit MA MB, gültig ab SS 2018</b>	016
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carsten Löser	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen begleitend zur Bearbeitung der Projektarbeit und aufbauend auf den bisher erworbenen Methoden- und Sozialkompetenzen des Masterstudiums mit den Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der Ergebnispräsentation vertraut gemacht werden. Die Gestaltungsgrundlagen von wissenschaftlichen Arbeiten sollen konkret, eindeutig und transparent umgesetzt werden. Kenntnisse und Erfahrungen zur Evaluierung von Konzepten, Projektergebnissen, Konstruktionsleistungen, Planungsvarianten und anderen wissenschaftlich-technischen Arbeiten werden erworben. Fähigkeiten und Erfahrungen zur Präsentation praxisgebundenen Arbeitsergebnisse werden schrittweise aufgebaut.	
Modulinhalte	Einordnung einer Aufgabenstellung in ein technisches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxismgerechten Darstellung von notwendigen Daten und Datensammlungen. Auswahl und transparente Nutzung von Bewertungsmethoden sowie Varianten der Präsentation von Arbeitsergebnissen mit der Auswahl der individuell optimalen Methode. Training der Problemerkörterung und Gesprächsführung, des Sprechstils und Konfliktverhaltens. Persönliches Zeitmanagement und Optimierung der persönlichen Präsentation.	
Lehrformen	Kolloquium (6 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module des 1. und 2. Semesters (Master-Studiengang), schriftliche Projektarbeit	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 160 h + Pruefung 20 h = 180 Stunden = 6.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	3 3/90	1
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung, gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester	3. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	bedarfsweise im Sommer- und Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Pflichtmodule (20 CP)	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Besonderes	
------------	--

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Technische Schwingungslehre MA MB, gültig ab SS 2018</b>	012
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse auf dem Gebiet der Schwingungstechnik, die über das Niveau der Vorlesung „Kinetik“ hinausgehen und die Grundvoraussetzung für das Begreifen schwingender Systeme darstellt.	
Modulinhalte	- Einmassenschwingungen: freie ungedämpfte Schwingung, freie gedämpfte Schwingung, erzwungene gedämpfte Schwingung - Schwingungssysteme mit dem Freiheitsgrad $n > 1$ , - Mehrmassenschwingungen – Kettenschwinger, - Nichtlineare Schwinger, - Kontinuumsschwingungen von Stäben	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Kinematik und Kinetik	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	1) Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Bd. 1, Fachbuchverlag Leipzig 1991 2) Müller, Groth: FEM für Praktiker Band. 1 Grundlagen, Expert-Verlag, 5. Auflage 2000 3) Gross, Hauger, Schnell, Wriggers; Technische Mechanik Bd. 4, Springer Verlag 1993 4) Selke, Ziegler: Maschinendynamik, 2009 Westarp Wissenschafts-Verlagsgesellschaft mbH, ISBN 3-89432-010-9	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1



Modulname	<b>Werkstoffauswahl MA MB, gültig ab SS 2018</b>		003	
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel			
Qualifikationsziele	Studierende sollen werkstofftechnisches Fachwissen mit dem Ziel einer optimalen Werkstoffauswahl festigen. Vertiefendes Wissen über metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe wird vermittelt. Der systematische Weg zum richtigen Werkstoff wird durch standardisierte Auswahlroutinen und Normenbezug unterstützt. Anhand von Praxisbeispielen erfolgt die Darstellung von Möglichkeiten und Grenzen dieser Routinen. Werkzeuge und Methoden des Produktentwicklungsprozesses werden durch den Studierenden angewendet sowie die Bedeutung der optimalen Werkstoffauswahl in der Entwicklungsphase aus Kosten- und Qualitätsgründen verstanden. Der Umgang mit der Werkstoff- und Verfahrensdatenbank CES EduPack wird geübt und die Option des EcoAudits (ökologische Aspekte der Werkstoffauswahl) angewendet.			
Modulinhalte	Metallische Konstruktionswerkstoffe und Faserverbundwerkstoffe sowie ausgewählte Schichtsysteme werden vertieft vorgestellt. Zur Durchführung von Übungen werden der Vorlesungsstoff und der Cambridge Engineering Selector CES der Firma GRANTA DESIGN, Cambridge U.K., verwendet.			
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bachelor Maschinenbau (oder vergleichbar)			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Ashby, M., The Cambridge Engineering Selector, GRANTA Design Ltd., 2014</p> <p>Möller, E., Handbuch der Konstruktionswerkstoffe: Auswahl, Eigenschaften, Anwendungen, 2008</p> <p>Bergmann, H.W., Konstruktionsgrundlagen für Faserverbundteile, 1992</p> <p>Peters, M., C. Leyens, J. Kumpfert, Titan u- Titanlegierungen, 2002</p> <p>Kainer, K.U. (ed.), Magnesium – Alloys and Technology, 2003</p> <p>Nishida, Y., Metall-Matrix-Composites, 2013</p> <p>Wintermantel, E. &amp; S.-W. Ha, Biokmpatible Werkstoffe &amp; Bauweisen, 2004</p> <p>Degischer, H.-P. &amp; S. Lüftl (ed.s), Leichtbau, 2009</p> <p>Reuter, M., Methodik der Werkstoffauswahl, 2007</p> <p>VDI-Richtinien (z.B. 2221, 2840); DIN EN 657:2005</p>			
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte			
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1		
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 min			
Semester	1. Fachsemester			
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Höhere Festigkeitslehre MA MB, gültig ab SS 2018</b>	018
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev	
Qualifikationsziele	In der <b>Höhere Festigkeitslehre</b> erwerben die Studierenden Kenntnisse, die über das Niveau einer Grundvorlesung hinausgehen und eine Voraussetzung zum besseren Verständnis mechanisch komplex beanspruchter Strukturen und zur effektiven Nutzung moderner Simulations-Tools wie z.B. die Finite Elemente Methode bilden. An vielen ausgewählten Beispielen werden komplexe Spannungs- und Verformungszustände analytisch behandelt und erklärt. Die gleichen Problemstellungen werden dann in der Lehrveranstaltung „Finite Elemente Methode“ modelliert und berechnet. Angestrebt wird hier ein Vergleich der Ergebnisse in Abhängigkeit der gewählten Modellbildung.	
Modulinhalte	- Stoffgesetz: Zusammenhang zwischen Spannungs- und Verzerrungszustand, - Gesetz nach Hooke, allgemeine Stoffgesetze, - Behandlung der Grundzusammenhänge weiterer Modellkörper: Platte, Schale, - Sonderfälle des allgemeinen dreidimensionalen Spannungs- und Verzerrungszustandes: ebene Zustände, Rotationssymmetrie, rotationssymmetrischer dünnwandiger Schalen unter Innendruck (Untersuchung von Druckbehältern), - Vergleich der analytischen mit den numerischen (FEM) Ergebnissen, - Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand: Spannungs- und Verzerrungstensor, Hauptspannungen und Hauptdehnungen, kleine und große Verformungen	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Technische Mechanik, Grundlagen der FEM	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	1) Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Band 1, 1991 2) Kienzler, Schröder: Einführung in die Höhere Festigkeitslehre, Springer-Lehrbuch, 2009 3) Gross, Hauger, Wriggers: Technische Mechanik 4, 2011	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Entwicklungsmanagement MA MB, gültig ab SS 2018</b>	006
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Kompetenz in der Planung, Steuerung und dem Management von Entwicklungsprojekten für Produkte und technische Systeme	
Modulinhalte	Methoden und Werkzeuge für das Management von Entwicklungsaufgaben und der dazugehörigen Teams, Treiber für Produktentwicklungen, Produktlebenszyklus und Portfoliomanagement, Projektmanagement in der Produktentwicklung: Projektauftrag, Projektorganisation, Planung von Projekten, Reporting, Agiles Projektmanagement, Arbeiten in Entwicklungsteams: Mitarbeit und Führung, Teamcharaktere, Moderation, Management von Konflikten, Methodisches Vorgehen in der Problemanalyse - - Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Projektpraktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	DIN-Taschenbuch 472: Projektmanagement – Netzplantechnik und Projektmanagementsysteme, 3. Auflage (2016), Beuth U. Lindemann: Handbuch Produktentwicklung, 1. Auflage (2016), Hanser H.-D. Litke, I. Kunow, H. Schulz-Wimmer: Projektmanagement, Haufe Taschen-Guide, 3. Auflage (2015), Haufe Lexware J. Preußig: Agiles Projektmanagement: Scrum, Use Cases, Task Boards & Co., Haufe TaschenGuide, 1. Auflage (2015), Haufe Lexware	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	04.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Automatisierte Maschinensysteme MA MB, gültig ab SS 2018</b>	039
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. habil. Andreas Braunschweig	
Qualifikationsziele	Die Studenten sollen die Anforderungen und den Aufbau automatisierter Maschinensysteme verstanden haben. Am Beispiel von Handhabe- und Montagesystemen sollen sie in der Lage sein, diese hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeiten zu analysieren sowie Maschinensysteme aus Teilsystemen zu synthetisieren. Simulationsmöglichkeiten sollen bekannt sein. Auswahl und Dimensionierung appli-kationsspezifischer Teilsysteme muss beherrscht werden. Es sollen praxisrelevante Kenntnisse zur PTP- und CP-Bewegungsprogrammierung von IR vorhanden sein.	
Modulinhalte	- Arten, Aufbau und Strukturen von automat. Maschinensystemen - Teilsysteme von automatischen Maschinensystemen am Bsp. IR - Arbeitsbereiche, Anwendungen, Greifertechnik, Sensorik - Grundlagen der automatischen Montage / Demontage - IR-Steuerung, Programmierung - Simulation von IR-Applikationen - kinematische Analyse von IR-Strukturen	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Volmer: Industrieroboter, Verlag Technik, 1992</p> <p>Bögelsack/Kallenbach/Linnemann: Roboter in der Gerätetechnik, Verlag Technik 1984</p> <p>Siciliano, Khatib (Eds.): Robotics, Springer Verlag, 2008</p> <p>Kreuzer u.a.: Industrieroboter, Springer Verlag, 1994</p> <p>Weber: Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig, 2002</p> <p>Hesse: Handhabungsmaschinen, Vogel Verlag, 1993</p> <p>Mehner/Stürmann: Robotertechnik, Verlag Christiani, 1997</p> <p>Hesse: Greifertechnik, Hanser Verlag, 2011</p> <p>Hesse: Greiferpraxis, Vogel Verlag, 1991</p> <p>Lotter: Wirtschaftliche Montage, VDI Verlag, 1992</p> <p>Hesse: Montagemaschinen, Vogel Verlag, 1993</p> <p>Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 1997</p> <p>Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2003</p>	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung (120 min)  Prüfungsvorleistung: Laborschein (Testat)
Semester	1. Fachsemester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Spezielle Kapitel der Mathematik MA MB, gültig ab SS 2016</b>	020		
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Carsten Behn			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Kompetenzen, um mit Experimenten, deren Ausgang vom Zufall abhängt, sinnvoll umzugehen</li> <li>• Verständnis für den Zufall, mathematisch beschreibende Wahrscheinlichkeiten und statistische Kennzahlen</li> <li>• Befähigung Zufalls-Kennzahlen zu schätzen, die Güte der Schätzungen zu beurteilen, Hypothesen über Zufallsgesetzmäßigkeiten anhand von Daten zu testen</li> <li>• Grundkenntnisse der Programmiersprache R, Simulation von Zufallsgesetzmäßigkeiten auf dem Computer</li> </ul>			
Modulinhalte	- <b>**Beschreibende Statistik**</b> (Datenerhebung, Häufigkeiten, Verteilungen, mehrdimensionale Daten, Regression) - <b>**Wahrscheinlichkeitsrechnung**</b> (Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Verteilungsfunktionen, Funktionen von Zufallsvariablen) - <b>**Induktive Statistik**</b> (Punktschätzungen, Erwartungstreue, Konsistenz, Maximum-Likelihood-Schätzungen, Konfidenzintervalle, Tests bei Normalverteilung und verteilungsfreie Tests) - <b>**Zufallszahlen und Simulation**</b> -- Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP			
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute mathematische und allgemeine technische Kenntnisse und Fertigkeiten aus dem Bachelor-Studium			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	J. Puhani: Statistik J. Schwarze: Grundlagen der Statistik I + II J. Schwarze: Aufgabensammlung der Statistik L. Papula: Mathematik für Ingenieure 3 G. Hübner: Stochastik U. Ligges: Programmieren mit R D. Wollschläger: R kompakt			
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte			
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1		
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfungsklausur 120 Minuten			
Semester	1. Fachsemester			
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2



Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Konstruieren mit Kunststoffen MA MB, gültig ab SS 2016</b>	027
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung) Markus Kny (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Grundlagen des werkstoff- und fertigungsgerechten Konstruierens kennen. Aufbauend auf diesen Kenntnissen sollen die Studierenden in der Lage sein, die Konstruktion von Kunststoffprodukten oder deren Komponenten selbstständig durchzuführen, bzw. solche fachlich zu beurteilen.	
Modulinhalte	Die Vorlesung gibt einen umfassenden Überblick über das Konstruieren mit Kunststoffen. Beginnend mit einer kurzen Einführung über Werkstoffkunde, abgestimmt auf die Belange des Konstrukteurs, werden ausführlich die Probleme der fertigungs- und beanspruchungsgerechten Gestaltung behandelt und durch zahlreiche Beispiele belegt. Darauf aufbauend werden die Grundlagen des werkstoff- und fertigungsgerechten Konstruierens entwickelt. Im Rahmen der Vorlesung werden praxisnahe Konstruktionsbeispiele gegeben für Maschinenelemente, Gleitlager, Zahnräder und Laufrollen. Ebenso werden die für die Bauteilkonstruktion so wichtigen Verbindungstechniken behandelt. Die Studierenden konstruieren während des Semesters ein praxisnahes Kunststoffbauteil mit einer 3D-CAD Software.	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Ehrenstein, G.: Mit Kunststoffen konstruieren. Eine Einführung. 2. Aufl. Hanser Verlag, 2001 Erhard, G.: Konstruieren mit Kunststoffen. 4. Aufl. Hanser Verlag, 2004 Starke, L.: Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte in der Kunststofftechnik. 2. Aufl. Hanser Verlag, 2004	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (120 min) (Anteil an der Modulnote: 2/3)  Prüfungsvorleistung: Konstruktionsbeleg benotet (Anteil an der Modulnote: 1/3)	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "5 aus 7" SoSe (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Computergestützte Prozessplanung MA MB, gültig ab SS 2018</b>		034	
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Lutz Huxholl			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse zur computergestützten Prozessplanung mit dem Ziel, Prozesse für die Herstellung neuer Produkte bereits in einem frühen Entwicklungsstadium (Konzeptphase, Entwurfsphase) mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, zu dimensionieren und zu bewerten. Dazu sollen praktische Einblicke in integrierte Planungs- Software – Instrumente vermittelt werden. Die Entstehung und Nutzung von Prozess – Simulationen ist ein weiterer Kenntnisbereich, der über das Grundlagenwissen der Prozessgestaltung hinausgeht.			
Modulinhalte	Technologische Modellierung, Geometrie – und Prozessmodell. Mathematische Optimierung von Verfahren und Grundlagen der Prozessoptimierung. Algorithmisierung von Planungslogiken. Implementierungsformen der computergestützten Planung. Anwendungen in der computergestützten Planung der Teilefertigung, Computergestützte Layout – Planung, Prozess- und Ablaufsimulationen (Enterprise Dynamics) und der Montage (Ilmoplan).			
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Projektpraktikum (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Fertigungstechnik, Fabrikplanung, Informatik			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Jacobs, Dürr: Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen, Leipzig, 2003 Holle: Rechnergestützte Montageplanung, CHV 2002 Turowski: Gestaltung von Funktionsbausteinen für geometrieorientierte Arbeits-planungssysteme; TU Berlin, Dissertation Schäfer, L.: Analyse und Gestaltung fertigungstechnischer Prozessketten; FBK Universität, Dissertation, 2003 Spur, Krause: Das virtuelle Produkt CHV Enterprise Dynamics: Referenz Manual			
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte			
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1		
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 Minuten  Prüfungsvorleistung: Projektarbeit (Testat)			
Semester	2. Fachsemester			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

---

Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Computergestützte Produktionstechnik MA MB, gültig ab SS 2018</b>	035
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Harald Vogel	
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen wesentliche Einsatzgebiete der Computertechnik für die Produktion kennen. Die Methoden und Werkzeuge zum Erreichen fehlerfreie Fertigungsabläufe werden vertieft. Die Studierenden erstellen mit Hilfe verschiedener CAD-CAM-Software selbst NC-Programme für Werkzeugmaschinen. Aus dem Vergleich unterschiedlicher Lösungen sind Sie in der Lage, Anforderungen an Programmiersysteme abzuleiten und verschiedene Software zu bewerten. Sie verstehen die Notwendigkeit einer durchgängigen Datennutzung für die Praxis. Die Studierenden Möglichkeiten zur Minimierung von Bearbeitungszeiten, Kosten und zur Erhöhung der Prozesssicherheit kennen.	
Modulinhalte	Simulation technischer Systeme und Prozesse als Schlüsseltechnologien der computerunterstützten Produktentwicklung und Produktionstechnik. Durchgängige Datennutzung und ganzheitliche Betrachtungen in der modernen Produktionstechnik, von den CAD-Daten zum NC-Programm. Programmierung von Werkzeugmaschinen, Integration von Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing. Überwachung und Diagnose von Fertigungseinrichtungen zur Erhöhung der Prozesssicherheit.	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module Konstruktion, Fertigungstechnik I bis III	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren 5 – Urformtechnik, Giessen, Sintern, Rapid Prototyping. 4. Aufl. Springer Verlag, 2007 Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 1 - Maschinenarten und Anwendungsbereiche. 6. Aufl. Springer Verlag, 2005 Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 4 - Automatisierung von Maschinen und Anlagen. 6. Aufl. Springer Verlag, 2006 Kief, H. B.: NC/CNC Handbuch 2005/2006. Carl Hanser Verlag, 2005	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung, 120 Minuten	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA MB, gültig ab SS 2018</b>		038	
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Robert Pietzsch			
Qualifikationsziele	<p>Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig mathematische Modelle für ausgewählte Problemstellungen der technischen Thermodynamik aufstellen und mit Hilfe geeigneter Software lösen zu können. Vorrang haben dabei komplexe instationäre Prozesse der Wärmeübertragung und der Wärmekraftumwandlung.</p> <p>Wichtig bei der Analyse ist, dass die Studierenden die Problemstellungen in verschiedene Komplexitätsgrade einordnen und eine Reduktion auf ein ingenieurtechnisch zulässiges und einfach lösbares Modell durchführen können. Das Modul für die Lösung thermischer Probleme im FE- Programm ANSYS soll sicher beherrscht werden. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Visualisierung von Berechnungsergebnissen in geeigneten Diagrammen, Feldern oder Animationen.</p>			
Modulinhalte	<p>1. Simulation von Wärmeübertragungsvorgängen mit der Finite-Elemente-Methode und dem Programm ANSYS --{- -} Grundlagen der FEM, Formfunktionen, Zeitintegration {- -} Modellbildung in ANSYS, Entwicklungsumgebung und APDL {- -} einfache Abkühlgesetze kompakter Körper {- -} stationäre und instationäre Temperaturverteilung in Stäben {- -} Temperaturverteilung in ebenen Strukturen {- -} Temperaturfelder in räumlichen Bauteilen {- -} Strukturen im Strahlungswärmeaustausch-- 2. Simulation instationärer thermodynamischer Prozesse mit Hilfe numerischer Verfahren. --{- -} mathematische Beschreibung instationärer thermodynamischer Prozesse in offenen Systemen {- -} Numerik der Lösung von nichtlinearen transienten DGL-Systemen {- -} Anwendung auf verschiedene Beispiele: Verdichter, Verbrennungsmotor, Wasserstrahlrakete etc.-- 3. Übungen für das Selbststudium zur Vertiefung -- Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>			
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Thermodynamik, Wärmeübertragung aus Bachelor MB			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	1) Skript mit Beispielen und Anleitungen 2) ANSYS theory manual and elements documentation			
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte			
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1		
Leistungsnachweis	Prüfung am PC, 120 Minuten			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2



Semester	2. Fachsemester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kinematische und dynamische Simulation MA MB, gültig ab SS 2018</b>	037
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Georg Weidner	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen dynamische Probleme an Maschinen und Fahrzeugen modellieren und lösen können, die Funktionsweise von Mehrkörpersystemen verstehen, auf typische Probleme des Maschinenbaus anwenden können und in der Lage sein die Ergebnisse kritisch zu bewerten.	
Modulinhalte	Grundlagen der Modellbildung (Modelle mit verteilten und konzentrierten Parametern). Numerische Lösung von Bewegungsgleichungen. Mathematisches und Physikalisches Pendel als einfachste schwingfähige Systeme. Experimentelle Ermittlung von Massenträgheitsmomenten. Lineare und nichtlineare elastische Elemente/Federn. Lineare und nichtlineare Reibungs- und Dämpfungserscheinungen. Stoßprobleme. Rotative Antriebssysteme mit linearen und nichtlinearen Parametern. Dynamik von Kolbenmaschinen. Laborübungen anhand von Übungsaufgaben zu linearen und nichtlinearen Systemen mit 2-D Mehrkörpersystem Working Model. Laborversuche zur Messung und Analyse von dynamischen Vorgängen an technischen Systemen. Vergleich zu simulierten Ergebnissen. -- Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (2 SWS) Labor am Rechner und Labor Maschinendynamik	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module Mathematik, Technische Mechanik, Getriebetechnik.	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Dresig, H; Holzweilig, F.: Maschinendynamik, Springer Verlag. Jürgler, R.: Maschinendynamik, Springer Verlag. Schwertassek, R.; Wallrapp, O.: Dynamik flexibler Mehrkörpersysteme. Vieweg Verlag.	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (unter Verwendung eines Simulationsprogramms) 120 Minuten (2/3 der Gesamtnote)  Prüfungsvorleistung: Laborschein (benotet - 1/3 der Gesamtnote)	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Finite Elemente Methode MA MB, gültig ab SS 2018</b>	004
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev	
Qualifikationsziele	Die Finite Elemente Methode (FEM) als eines der bedeutendsten Simulationsverfahren zur Vorausberechnung des Verhaltens neu zu entwickelnder Produkte wird hier über die Grundlagen hinaus vermittelt. Neben allgemeinen Fragestellungen bei Anwendung der FEM steht die besondere Problematik der Anwendung der FEM im Konstruktionsprozess im Mittelpunkt. Darüber hinaus wird das wichtige Feld der nichtlinearen FE-Berechnungen an ausgewählten Beispielen aufgezeigt.	
Modulinhalte	- Anwendung der Finiten Elemente Methode: Modellierungsgrundlagen, Geometrieaufbau und Vernetzungsgrundlagen, Randbedingungen und Lastangaben, Solver-Wahl, Darstellungsmöglichkeiten von Ergebnissen, Interpretation der Ergebnisse, Validierungsmöglichkeiten, - wichtige Gesichtspunkte und Probleme: sinnvolle Geometrievereinfachungen, Volumen-/ Flächenmodellproblematik, Kopplung und Integration von CAD- und FE-Programmen, Auswertung und Beurteilung von FE-Modellen und Analyseergebnissen, - nichtlineare FE-Berechnungen: Kontaktprobleme, Nichtlineare Materialgesetze, Große Verformungen, Nichtlineare Randbedingungen	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik, Grundlagen der FEM, Höhere Festigkeitslehre	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	1) Müller, Groth; FEM für Praktiker Band. 1 Grundlagen, Expert Verlag, 5. Auflage 2000 2) Fröhlich, P. ; FEM-Leitfaden ; Springer Verlag, Berlin Heidelberg New-York; 3) Klein, B., FEM, vieweg-verlag, 4) Groth, P., FEM-Anwendungen, Springer, 5) Betten, J., Finite Elemente für Ingenieure 1, Springer, 6) Adams, V.; Askenazi, A.; Finite Element Analysis, Onward Press; 1999	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Projektarbeit	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodule "4 aus 5" WiSe (20 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Masterarbeit MA MB, gültig ab SS 2018</b>	1920 M MB
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation	
Qualifikationsziele	Wesentliches Ziel ist die Lösung einer komplexen ingenieurtechnischen Aufgabenstellung aus dem Bereich der betrieblichen Produktentwicklung. Dabei soll das systematische Vorgehen im konstruktiven Entwicklungsprozess vollzogen und gefestigt werden. Der theoretische Hintergrund der Aufgabenstellung ist aufzubereiten und unter Auswahl/Nutzung geeigneter Methoden die Problemstellung einer Lösung zuzuführen. Lösungsfindung, Lösungsvergleich/ -bewertung und Lösungsumsetzung müssen beherrscht werden. Die Studenten müssen in der Lage sein, selbst erarbeitete Ergebnisse zu werten und zu dokumentieren.	
Modulinhalte	Eigenständige Bearbeitung einer theoretisch anspruchsvollen komplexen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Produktentwicklung. Aufgabenanalyse, theoretische Abstrahierung/ Modellerstellung, Erarbeitung von Prinzip Lösungen und Umsetzung in Lösungsvarianten (z.B. Konstruktion), ggf. Lösungsüberarbeitung (Konstruktionskritik). Auswertung und Darstellung der Ergebnisse. Betrachtung wirtschaftlicher und sozial/personeller Konsequenzen. Schriftliche Darstellung von Aufgabenbearbeitung/ Ergebnissen.	
Lehrformen	Projektpraktikum	
Voraussetzungen für die Teilnahme	mind. 50 Credit Punkte aus Modulen (Master-Studiengang)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 720 h = 720 Stunden = 24.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	24 24/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Abschlussarbeit (benotet)	
Semester	3. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	12 Wochen	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Abschlussarbeit (25 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Kolloquium zur Masterarbeit MA MB, gültig ab SS 2018</b>	1921MMB
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen begleitend zur Bearbeitung der Master-Arbeit und aufbauend auf den erworbenen Methoden- und Sozialkompetenzen des Masterstudiums mit den Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der Ergebnispräsentation vertraut gemacht werden. Die Gestaltungsgrundlagen von wissenschaftlichen Arbeiten sollen konkret, eindeutig und transparent umgesetzt werden. Kenntnisse und Erfahrungen zur Evaluierung von Konzepten, Projektergebnissen, Konstruktionsleistungen, Planungsvarianten und anderen wissenschaftlich-technischen Arbeiten werden erworben. Fähigkeiten und Erfahrungen zur Präsentation praxisgebundenen Arbeitsergebnisse werden schrittweise aufgebaut.	
Modulinhalte	Einordnung einer Aufgabenstellung in ein betriebliches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxismgerechten Darstellung von notwendigen Daten und Datensammlungen. Auswahl und transparente Nutzung von Bewertungsmethoden sowie Varianten der Präsentation von Arbeitsergebnissen mit der Auswahl der individuell optimalen Methode. Training der Problemerkörterung und Gesprächsführung, des Sprechstils und Konfliktverhaltens. Persönliches Zeitmanagement und Optimierung der persönlichen Präsentation.	
Lehrformen	Kolloquium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	87 Credit Punkte aus Modulen (Master-Studiengang)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor	individuelle Kolloquiumsvorbereitung; Konsultationen	
Verwendbarkeit	Master Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng., Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 90 h = 90 Stunden = 3.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	3 3/90	1
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung (min. 30 Minuten, max. 60 Minuten), gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester	3. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	bedarfswise, sowohl im Winter- als auch im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Abschlussarbeit (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	05.02.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2