

Modulhandbuch (Module Handbook): Master Maschinenbau 90 CP MA

Nr. No.	Sem.	Ver.	Modul Module	Lehrende(r) Lecturer	Fakultät Faculty
Pflichtmodul 1. Semester					
1	1	0	Konstruktionsprozess I MA MB	Roth	MB
Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen					
2	1	0	Technische Schwingungslehre MA MB	Kolev	MB
3	1	0	Werkstoffauswahl MA MB	Dorner-Reisel	MB
4	1	0	Höhere Festigkeitslehre MA MB	Kolev	MB
5	1	1	Entwicklungsmanagement MA MB	Roth	MB
6	1	0	Automatisierte Maschinensysteme MA MB	Schrödel	MB
7	1	0	Faserverbundkunststoffe MA AKT/ MA MB	Seul	MB
8	1	1	Design of Robot Workplaces MERO/ MA MB	Huxholl	MB
9	1	0	Konstruieren mit Kunststoffen MA MB	Seul/Kny	MB
Pflichtmodule 2. Semester					
10	2	1	Konstruktionsprozess II MA MB	Roth	MB
11	2	0	Projektarbeit MA MB	Löser/Weidner	MB
Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen					
12	2	0	Computerunterstützte Prozessplanung MA MB	Huxholl	MB
13	2	0	Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen MA AKT/ MA MB	Seul/Kny	MB
14	2	0	Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA MB	Pietzsch	MB
15	2	1	Mechanical Problems in Mechatronics MERO/ MA MB	Behn	MB
16	2	0	Finite Elemente Methode MA MB	Kolev	MB
Pflichtmodule 3. Semester					
17	3	0	Kolloquium zur Projektarbeit MA MB	Löser	MB
18	3	0	Masterarbeit MA MB	Studienorganisation	MB
19	3	0	Kolloquium zur Masterarbeit MA MB	Studienorganisation	MB

Schema Master Maschinenbau

Modulname Modulname	Konstruktionsprozess I MA MB	030
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Stefan Roth (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	<p>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</p> <p>Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	<p>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</p>	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	

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

Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodul 1. Semester	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Technische Schwingungslehre MA MB	012
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Einmassenschwingungen: freie ungedämpfte Schwingung, freie gedämpfte Schwingung, erzwungene gedämpfte Schwingung • Schwingungssysteme mit dem Freiheitsgrad $n > 1$, • Mehrmassenschwingungen - Kettenschwinger, • Nichtlineare Schwinger, • Kontinuumsschwingungen von Stäben 	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Mathematik, Kinematik und Kinetik	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	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 Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Prüfung 120 Minuten	

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

Semester Semester	1
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Jährlich im Sommersemester
Dauer Duration	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen
Besonderes Peculiarity	

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

Modulname Modulname	Werkstoffauswahl MA MB	003
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	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 Forms of teaching	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Bachelor Maschinenbau (oder vergleichbar)	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	Ashby, M., The Cambridge Engineering Selector, GRANTA Design Ltd., 2014 Möller, E., Handbuch der Konstruktionswerkstoffe: Auswahl, Eigenschaften, Anwendungen, 2008 Bergmann, H.W., Konstruktionsgrundlagen für Faserverbundteile, 1992 Peters, M., C. Leyens, J. Kumpfert, Titan u- Titanlegierungen, 2002 Kainer, K.U. (ed.), Magnesium - Alloys and Technology, 2003 Nishida, Y., Metall-Matrix-Composites, 2013 Wintermantel, E. & S.-W. Ha, Biokmpatible Werkstoffe & Bauweisen, 2004 Degischer, H.-P. & S. Lüftl (ed.s), Leichtbau, 2009 Reuter, M., Methodik der Werkstoffauswahl, 2007 VDI-Richtlinien (z.B. 2221, 2840); DIN EN 657:2005	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung 120 min	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Höhere Festigkeitslehre MA MB	018
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	In der Höhere Festigkeitslehre 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 Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Mathematik, Technische Mechanik, Grundlagen der FEM	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	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	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	25.02.2021	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	25.02.2021	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Entwicklungsmanagement MA MB	006
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Stefan Roth (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	Kompetenz in der Planung, Steuerung und dem Management von Entwicklungsprojekten für Produkte und technische Systeme	
Modulinhalte Module contents	<p>Methoden und Werkzeuge für das Management von Entwicklungsaufgaben und der dazugehörigen Teams, Treiber für Produktentwicklungen, Produktlebenszyklus und Portfoliomanagement,</p> <p>Projektmanagement in der Produktentwicklung: Projektauftrag, Projektorganisation, Planung von Projekten, Reporting, Agiles Projektmanagement,</p> <p>Arbeiten in Entwicklungsteams: Mitarbeit und Führung, Teamcharaktere, Moderation, Management von Konflikten, Methodisches Vorgehen in der Problemanalyse</p>	
	Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Projektpraktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	<p>DIN-Taschenbuch 472: Projektmanagement - Netzplantechnik und Projektmanagementsysteme, 3. Auflage (2016), Beuth</p> <p>U. Lindemann: Handbuch Produktentwicklung, 1. Auflage (2016), Hanser</p> <p>H.-D. Litke, I. Kunow, H. Schulz-Wimmer: Projektmanagement, Haufe Taschen-Guide, 3. Auflage (2015), Haufe Lexware</p> <p>J. Preußig: Agiles Projektmanagement: Scrum, Use Cases, Task Boards & Co., Haufe TaschenGuide, 1. Auflage (2015), Haufe Lexware</p>	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	<p>Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte</p> <p>presence 45 h + preparation 105 h = 150 hours = 5.0 credit points</p>	

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

ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Automatisierte Maschinensysteme MA MB	039
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. Frank Schrödel (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Forms of teaching	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	21.09.2020	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	Volmer: Industrieroboter, Verlag Technik, 1992 Bögelsack/Kallenbach/Linnemann: Roboter in der Gerätetechnik, Verlag Technik 1984 Siciliano, Khatib (Eds.): Robotics, Springer Verlag, 2008 Kreuzer u.a.: Industrieroboter, Springer Verlag, 1994 Weber: Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig, 2002 Hesse: Handhabungsmaschinen, Vogel Verlag, 1993 Mehner/Stürmann: Robotertechnik, Verlag Christiani, 1997 Hesse: Greifertechnik, Hanser Verlag, 2011 Hesse: Greiferpraxis, Vogel Verlag, 1991 Lotter: Wirtschaftliche Montage, VDI Verlag, 1992 Hesse: Montagemaschinen, Vogel Verlag, 1993 Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 1997 Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2003	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Prüfung (120 min) Prüfungsvorleistung : Laborschein (Testat)	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	21.09.2020	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Faserverbundkunststoffe MA AKT/ MA MB	047
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	Den Studierenden sollen die werkstoffkundlichen und mechanischen Grundlagen der Faserverbund-Kunststoffe vermittelt werden. In der Vorlesung wird das Zusammenwirken zwischen den Einzelkomponenten und der Verarbeitungstechniken vermittelt. Das Laborpraktikum lehrt den Umgang mit Matrix und Verstärkungsmaterial im Handlaminierverfahren.	
Modulinhalte Module contents	<p>Bei Faserverbundkunststoffen wird aus den einzelnen Komponenten, den hochfesten Fasern und der Matrix, ein Werkstoff konstruiert, der erst während der Verarbeitung entsteht. Im Rahmen der Vorlesung wird ein Grundverständnis über die duroplastischen und thermoplastischen Matrices, die verschiedenen Fasertypen und ihrer Ausführungsformen sowie der Halbzeuge und der vielfältigen Verarbeitungsverfahren vermittelt. Der richtige Einsatz setzt aber neben der Betrachtung der Eigenschaften der Komponenten auch die Kenntnis über deren Zusammenwirken voraus. Nur wer den Werkstoff Faserverbundkunststoff versteht, kann ihn erfolgreich einsetzen und weiterentwickeln. Dieses Verständnis vermittelt diese Veranstaltung. Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Definitionen in der Faserverbundtechnik • Verstärkungsmaterialien /-arten • Textile Ausführungsformen der Fasern • Halbzeuge • Matrices und deren Eigenschaften und Aufgaben • Verbundeigenschaften • Verarbeitungsverfahren • Mechanische Prüfung und Auslegung 	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Kunststoffverarbeitung	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	<ul style="list-style-type: none"> • Ehrenstein, G.: Faserverbund-Kunststoffe. Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften. 2. Aufl. Hanser Verlag, 2006 • Michaeli, W.: Dimensionieren von Faserverbundkunststoffen. Einführung und praktische Hilfen. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1994 • Puck, A.: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1996 • Michaeli, W.: Einführung in die Technologie der Faserverbundwerkstoffe. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1989 	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng., Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung (120 min)	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Design of Robot Workplaces MERO/ MA MB	223
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Lutz Huxholl (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	The students gain knowledge of the structure of robot workplaces and understand the requirements that are to be fulfilled. They know the essential elements of workplaces and will be able to design robot workplaces themselves. Using practical examples, they know possible solutions for various automation tasks.	
Modulinhalte Module contents	Based on fundamentals such as components and kinematics it is shown, which selection criteria are relevant and how a robot workstation is structured. The various application areas such as handling, picking, palletizing, welding and mounting are explained and illustrated using examples. The module gives an overview about the different robot positioning systems such as tracks, gantries, head- and tailstocks and turntables. In addition, safety aspects are part of the module: This includes both data security and functional safety.	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	Hesse, S.; Malisa, V.: Robotik, Montage, Handhabung (2016) Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik (2016) Mason, M.: Mechanics of Robotic Manipulation (2001) Siegert, H.-J.; Bocionek, S.: Programmierung intelligenter Roboter (1996) Weber, W.: Industrieroboter (2017)	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng., Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Semester Semester	1
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Yearly in summer semester
Dauer Duration	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen
Besonderes Peculiarity	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Konstruieren mit Kunststoffen MA MB	027
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung) Markus Kny (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	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 Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	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 Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	

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

ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung (120 min) (Anteil an der Modulnote: 2/3) Prüfungsvorleistung : Konstruktionsbeleg benotet (Anteil an der Modulnote: 1/3)	
Semester Semester	1	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Konstruktionsprozess II MA MB	036
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Stefan Roth (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	<p>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</p> <p>Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	<p>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</p>	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	

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

Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Konstruktionsprojekt mit mündlicher Prüfung	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Jährlich im Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodule 2. Semester	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Projektarbeit MA MB	013
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Carsten Löser (Modulverantwortung) Prof. Dr. Georg Weidner (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	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, Fertigteilezeichnung ausarbeiten, optimalen Arbeitsplan erstellen und bewerten, ausgewählte Werkzeuge und Vorrichtungen konstruieren (FEM, CAD) - NC -Programme erstellen (CAM).	
Lehrformen Forms of teaching	Übung (1 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Konstruktion und Fertigung aus Studiengang Maschinenbau (B.Eng.)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	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 Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	

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

Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Selbststudium 135 h + Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 285 Stunden = 9.5 Credit Punkte presence 45 h + preparation 105 h + independent work 135 h = 285 hours = 9.5 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Projektarbeit (PA)	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Sommer- und Wintersemester	
Dauer Duration	2 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodule 2. Semester	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Computerunterstützte Prozessplanung MA MB	034
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Lutz Huxholl (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	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 in Fertigung und Montage.	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Projektpraktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Module Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Fertigungstechnik, Fabrikplanung, Informatik	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	<p>Jacobs, Dürr: Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen, Leipzig, 2003</p> <p>Holle: Rechnergestützte Montageplanung, CHV 2002</p> <p>Turowski: Gestaltung von Funktionsbausteinen für geometrieorientierte Arbeitsplanungssysteme; TU Berlin, Dissertation</p> <p>Schäfer, L.: Analyse und Gestaltung fertigungstechnischer Prozessketten; FBK Universität, Dissertation, 2003</p> <p>Spur, Krause: Das virtuelle Produkt CHV</p>	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	14.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 135 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Schriftliche Prüfung 120 Minuten Prüfungsvorleistung : Projektarbeit (Testat)	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	14.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen MA AKT/ MA MB	045
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung) Markus Kny (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	Ziel ist es, den Studierenden die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen das theoretisch erlernte Wissen in einem handlungsorientierten Projekt mit hohem Praxisbezug anwenden zu können.	
Modulinhalte Module contents	<p>Spritzgießwerkzeuge dienen der kostengünstigen und schnellen Herstellung von Massenprodukten aus Kunststoff für die Technik, den Haushalt usw. Von den Spritzgießwerkzeugen wird im täglichen Einsatz eine hohe Zuverlässigkeit erwartet. Voraussetzung dafür ist ein wohlüberlegtes Planen und Gestalten von Formteil und Werkzeug. Die Veranstaltung gliedert sich in die folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe für Werkzeuge • Das Spritzgießwerkzeug als technisches System • Standardisierungen/ Normteile • Materialien und Oberflächenbehandlungen in der Werkzeugtechnik • Angussysteme/ Verteilersysteme/ Anschnittarten • Zentrierungen/ Vorrichtungen/ Halterungen/ Führungen/ Entnahmesysteme • Füllvorgänge/ Orientierungen/ Entformen • Heißkanalwerkzeuge/ Werkzeugtemperierung • Beseitigung von Verarbeitungsfehlern • Wartung von Spritzgießwerkzeugen • Kalkulation von Spritzgießwerkzeugen • Spritzgießsonderverfahren und spezielle Werkzeugtechniken in der GID-Technologie und Mehrkomponententechnik • Strukturierte Vorgehensweise bei der Spritzgießwerkzeugkonstruktion 	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Kunststoffverarbeitung/ Kunststoffkunde/ Kunststoffprüfung	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	Menges, G.: Spritzgießwerkzeuge. Auslegung, Bau, Anwendung. 6. Aufl. Hanser Verlag, 2007 Menges, G.: Anleitung für den Bau von Spritzgieß-Werkzeugen. 5. Aufl. Hanser Verlag, 1999 Gastrow, O.: Der Spritzgießwerkzeugbau in 130 Beispielen. 6. Aufl. Hanser Verlag, 2006	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng., Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 135 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Bewerteter Konstruktionsbeleg	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA MB	038
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Robert Pietzsch (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	<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 Module contents	<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</p> <p>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.</p> <p>3. Übungen für das Selbststudium zur Vertiefung</p> <hr/> <p>Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>	
Lehrformen Forms of teaching	<p>Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)</p>	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Technische Thermodynamik, Wärmeübertragung aus Bachelor MB	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	1) Skript mit Beispielen und Anleitungen 2) ANSYS theory manual and elements documentation	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 135 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Prüfung am PC, 120 Minuten	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Mechanical Problems in Mechatronics MERO/ MA MB	236
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. habil. Carsten Behn (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	On completion of this course, the students will be able to apply their fundamental bachelor knowledge in mechanics to higher problems with focus on mechatronics. They should characterize and understand vibration problems of 2d-objects to derive their natural frequencies and other vibration properties. Furthermore, they will be able to apply energy methods to special fields in Elasticity and Dynamics to describe fundamental problems which arise in Mechatronics.	
Modulinhalte Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Repitition: Beam Vibrations • Bending and vibrations of 2d-objects: plates and shells • Approximation tools from Mechanics • Energy methods in Elasticity: Theorems of Castigliano and Menabrea <ul style="list-style-type: none"> • Periodically forced vibrations using Fourier transformation • Nonlinear vibrations and analyses • Foundation and isolation of machines 	
Lehrformen Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Good knowledge in Mathematics and Technical Mechanics (Elasticity, Dynamics) on a bachelor level would be great.	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	Hibbeler: Engineering Mechanics - Statics, Pearson, 2015. Hibbeler: Engineering Mechanics - Dynamics, Pearson, 2016. Dresig/Holzweißig: Dynamics of Machinery - Theory and Applications, Springer, 2010. Den Hartog: Mechanical Vibrations, McGraw-Hill, 2003. Weaver/Timoshenko/Young: Vibration Problems in Engineering, Wiley, 2013.	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng., Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 135 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	written exam 120min. Remark: There is the possibility to take an oral examination in case of the third attempt, but the student has to apply for.	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	anually in winter semester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
1	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Finite Elemente Methode MA MB	004
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Forms of teaching	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Technische Mechanik, Grundlagen der FEM, Höhere Festigkeitslehre	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	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 Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 135 h = 150 hours = 5.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Klausur 120 min	
Semester Semester	2	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	jährlich im Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen	
Besonderes Peculiarity		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	16.11.2022	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Kolloquium zur Projektarbeit MA MB	016
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Prof. Dr. Carsten Löser (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	Einordnung einer Aufgabenstellung in ein technisches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxisgerechten 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 Forms of teaching	Kolloquium (6 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	Module des 1. und 2. Semesters (Master-Studiengang), schriftliche Projektarbeit	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	

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

Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Selbststudium 160 h + Prüfung 20 h = 180 Stunden = 6.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 160 h + examination 20 h = 180 hours = 6.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	3.00 3/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Mündliche Prüfung, gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester Semester	3	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	bedarfsweise im Sommer- und Wintersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodule 3. Semester	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulname Modulname	Masterarbeit MA MB	1920 M MB
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	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 Forms of teaching	Projektpraktikum	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	mind. 50 Credit Punkte aus Modulen (Master-Studiengang)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor Textbook author	keiner	
Verwendbarkeit Usability	Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Selbststudium 720 h = 720 Stunden = 24.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 720 h + examination 20 h = 720 hours = 24.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	24.00 24/90	1

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	25.05.2021	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Leistungsnachweis Performance record	schriftliche Abschlussarbeit (benotet)
Semester Semester	3
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	Jährlich im Sommersemester
Dauer Duration	5 Monate
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodule 3. Semester
Besonderes Peculiarity	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	25.05.2021	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname Modulname	Kolloquium zur Masterarbeit MA MB	1921MMB
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche Module responsibility	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele Qualification goals	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 Module contents	Einordnung einer Aufgabenstellung in ein betriebliches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxisgerechten 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 Forms of teaching	Kolloquium	
Voraussetzungen für die Teilnahme Requirements for participation	87 Credit Punkte aus Modulen (Master-Studiengang)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme Further readings/Learning programmes	entsprechend des zu bearbeitenden Themas	
Lehrbriefautor Textbook author	individuelle Kolloquiumsvorbereitung; Konsultationen	
Verwendbarkeit Usability	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng., Master Maschinenbau 90 CP M.Eng.	

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

Arbeitsaufwand/Gesamtworkload Workload/Total workload	Selbststudium 90 h = 90 Stunden = 3.0 Credit Punkte presence 60 h + preparation 90 h + independent work 90 h + examination 20 h = 90 hours = 3.0 credit points	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote ECTS and weighting in overall grade	3.00 3/90	1
Leistungsnachweis Performance record	Mündliche Prüfung (min. 30 Minuten, max. 60 Minuten), gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester Semester	3	
Häufigkeit des Angebots Frequency of the offer	bedarfsweise, sowohl im Winter- als auch im Sommersemester	
Dauer Duration	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung Type of course	Pflichtmodule 3. Semester	
Besonderes Peculiarity		

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

Modulübersicht Maschinenbau (M.Eng.)

Maschinenbau (M.Eng.)

SPO 2023

	ECTS	V	Ü	L	Σ	PV
Pflichtmodule 1. Semester					30	
Konstruktionsprozess I	5	2		2		
Wahlpflichtmodule 1. Semester: 5 aus 8 zu wählen						
Technische Schwingungslehre	5	2	2			
Werkstoffauswahl	5	3		1		
Höhere Festigkeitslehre	5	2	2			
Entwicklungsmanagement	5	2		1		
Automatisierte Maschinensysteme	5	3		1		T
Faserverbundkunststoffe	5	2		2		T
Design of Robot Workplaces	5	3	1			T
Konstruieren mit Kunststoffen	5	2	2			N
Pflichtmodule 2. Semester					30	
Konstruktionsprozess II	5	2		2		
Projektarbeit	5		2			
Wahlpflichtmodule 2. Semester: 4 aus 5 zu wählen						
Computerunterstützte Prozessplanung	5	2		2		T
Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen	5	2		2		
Numerische Methoden in der Thermodynamik	5	2		2		
Mechanical Problems in Mechatronics	5	2	2			
Finite-Elemente-Methode	5	2		2		
Pflichtmodule 3. Semester					30	
Kolloquium zur Projektarbeit	3					
Masterarbeit	24					
Kolloquium	3					