

# Modulhandbuch: Angew. Kunststofftechnik 90 CP MA

Nr.	Sem.	Ver.	Modulbezeichnung	Lehrende(r)	Fakultät
<b>Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)</b>					
1	1	0	Konstruktionsprozess I MA AKT	Roth	MB
2	1	0	Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung MA AKT	Seul	MB
3	1	0	Kunststoffverarbeitung MA AKT	Seul	MB
4	1	0	Konstruieren mit Kunststoffen MA AKT	Seul/Kny	MB
5	1/2	0	Projektarbeit MA AKT	Löser/Weidner	MB
<b>Wahlpflichtmodule 1. Semester: 2 aus 4 (10 ECTS)</b>					
6	1	0	Entwicklungsmanagement MA AKT	Roth	MB
7	1	0	Faserverbundkunststoffe MA AKT	Seul	MB
8	1	0	Spezielle Kapitel der Mathematik MA AKT	Behn	MB
9	1	1	Höhere Festigkeitslehre MA AKT	Kolev	MB
<b>Pflichtmodule 2. Semester (20 ECTS)</b>					
10	2	0	Konstruktionsprozess II MA AKT	Roth	MB
11	1/2	0	Projektarbeit MA AKT	Löser/Weidner	MB
12	2	0	Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen MA AKT	Seul/Kny	MB
13	2	0	Kunststoffe in der Medizintechnik MA AKT	Seul	MB
<b>Wahlpflichtmodule 2. Semester: 2 aus 3 (10 ECTS)</b>					
14	2	0	Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA AKT	Pietzsch	MB
15	2	0	Kinematische und dynamische Simulation MA AKT	Weidner	MB
16	2	0	Finite Elemente Methode MA AKT	Kolev	MB
<b>Pflichtmodule 3. Semester (30 ECTS)</b>					
17	3	0	Kolloquium zur Projektarbeit MA AKT	Löser	MB
18	3	0	Masterarbeit MA AKT	Studienorganisation	MB
19	3	0	Kolloquium zur Masterarbeit MA AKT	Studienorganisation	MB

Modulname	<b>Konstruktionsprozess I MA AKT</b>	041
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	<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	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<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	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Konstruktionsprozess I MA AKT</b>	041
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung MA AKT</b>	043
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul	
Qualifikationsziele	Das Modul soll die Grundlagen der Werkstoffkunde um die der Kunststoffe erweitern. Im Vordergrund stehen den Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der Kunststoffeigenschaften, der Einsatzgebiete von Kunststoffen sowie der Kunststoffchemie. Im Rahmen der Kunststoffeigenschaften sollen insbesondere diejenigen Kompetenzen vermittelt werden, welche die Studierenden in die Lage versetzen, den Werkstoff Kunststoff ingenieurgerecht einzusetzen.	
Modulinhalte	<p>Die einzelnen Beanspruchungen wie Zeit, Temperatur, mechanische Anforderungen und Medien (Chemikalien, Umwelteinflüsse) bilden in ihrer Gesamtheit ein interessantes Umfeld, welches es dem Konstrukteur nicht einfach macht die richtige Werkstoffauswahl unter Berücksichtigung der Anforderungen des Kunststoffbauteils zu berücksichtigen. Im Umkehrschluss gesehen hat aber gerade der Konstrukteur bei einer fundierten Kenntnis aller Schwachstellen und Potenziale, die der Werkstoff Kunststoff bietet, eine Vielzahl von Möglichkeiten Kunststoffe als den richtigen Werkstoff einzusetzen. Ziel ist es, der Studentin oder dem Studenten die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Werkstoffauswahl zu vermitteln. Die Vorlesung gliedert sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Grundlagen</li> <li>• Bindungskräfte, Aufbau der Kunststoffe</li> <li>• Fließeigenschaften der Schmelze</li> <li>• elastische Eigenschaften der Schmelze, Erstarren</li> <li>• Schwindung und Verzug</li> <li>• Mechanische Eigenschaften - Einführung</li> <li>• Modellierung nichtlinearer Viskoelastizität</li> <li>• Zustandsbereiche</li> <li>• mechanische Tragfähigkeit</li> <li>• Reibung, thermische Eigenschaften</li> <li>• elektrische + optische Eigenschaften</li> <li>• akustische Eigenschaften, Lösungen und Mischungen</li> <li>• Beständigkeit, Spannungsrissbildung, Alterung</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Werkstoffkunde / Grundlagen der Chemie und Mathematik aus Bachelor Maschinenbau	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung MA AKT</b>	043
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Menges, G.; et al: Werkstoffkunde Kunststoffe. 6. Aufl. Hanser Verlag, 2011</p> <p>Ehrenstein, G.: Polymer-Werkstoffe. Struktur - Eigenschaften - Anwendung. 3. Aufl. Hanser Verlag, 2011</p> <p>Ehrenstein, G.: Praxis der thermischen Analyse von Kunststoffen. 2. Aufl. Hanser Verlag, 2003</p> <p>Domininghaus, H.: Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen. 8. Aufl. Springer Verlag 2012</p> <p>Frick, A.; Stern, C.: Einführung in die Kunststoffprüfung: Prüfmethode und Anwendungen. 1. Aufl. Hanser Verlag, 2017</p> <p>Grellmann, W.; Seidler, S.: Kunststoffprüfung, 3. Aufl. Hanser Verlag, 2015</p>	
Lehrbriefautor	Das Modul ist im Master-Studiengang Angewandte Kunststofftechnik als Pflichtfach zu besuchen. Kunststoffe sind Produkte komplizierter chemisch-technischer Prozesse. Das Wissen um die Entstehung, die Eigenschaften und das Verhalten von Makromolekülen bei der Verarbeitung und in der Anwendung ist von grundlegender Relevanz zu allen Modulen mit kunststofftechnischen Inhalten.	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (120 min)	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kunststoffverarbeitung MA AKT</b>	044
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul	
Qualifikationsziele	Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Kunststoffverarbeitungsprozesse von Thermoplasten und Duroplasten, ihre Funktionsweise und verfahrenstechnischen Hintergründe. Darüber hinaus sollen Kenntnisse über die vielfältigen Techniken bei der Herstellung von Spritzgussteilen erlangt werden. Dabei erhalten die Studierenden insbesondere auch Kenntnisse bezüglich Qualität und Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Prozesse.	
Modulinhalte	<p>Kunststoffe finden durch ihre breiten und beeinflussbaren Materialeigenschaften in den vielfältigsten Branchen Anwendung. Somit wird Kunststoff zum „Werkstoff nach Maß“. Aber nicht nur die werkstofftechnischen Eigenschaften bestimmen die Gebrauchsfähigkeit von Kunststoffen. Erst die vielseitigen Verarbeitungsprozesse schaffen ein Hochleistungskunststoffbauteil. Im Rahmen der Vorlesung wird das Grundverständnis über die verschiedenen Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungsprozesse bis hin zum technischen Detail zum aktuellen Stand der Technik vermittelt. Vor allem das Spritzgießen, als bedeutendstes Fertigungsverfahren der Kunststofftechnik, soll umfassend dargestellt werden. Von der Maschinen- und Werkzeugtechnik, über den Prozess und das Qualitätsmanagement bis hin zum Recycling und der Fehlererkennung, -behebung und -vermeidung wird das Spritzgießen ganzheitlich betrachtet. Die Vorlesung gliedert sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffmaschinen</li> <li>• Spritzgießen von Thermoplasten</li> <li>• Prozessgrößen beim Spritzgießen</li> <li>• Spritzgießrelevante Stoffeigenschaften</li> <li>• Abschätzung der Kühlzeit beim Spritzgießen</li> <li>• Spritzgießsondervverfahren</li> <li>• Spritzgießen von Duroplasten</li> <li>• Erkennen und Beseitigen von Formteilfehlern</li> <li>• Qualitätssicherung beim Spritzgießen</li> <li>• Extrusion und Compoundierung</li> <li>• Recycling</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kunststoffverarbeitung MA AKT</b>	044
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Johannaber, F.: Kunststoff-Maschinenführer 4. Aufl. Hanser Verlag, 2003 Jaroschek, C.: Spritzgießen für Praktiker. 3. Aufl. Hanser Verlag, 2013 Michaeli, W.: Technologie des Spritzgießens. Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung 2. Aufl. Hanser Verlag, 2000 Johannaber, F.: Sonderverfahren des Spritzgießens 1. Aufl. Hanser Verlag, 2007 Schwarz, O.: Kunststoffverarbeitung 11. Aufl. Wiley-Vch Verlag, 2009	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (120 min)	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Konstruieren mit Kunststoffen MA AKT</b>	006
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	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Konstruieren mit Kunststoffen MA AKT</b>	006
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	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Projektarbeit MA AKT</b>	003
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	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Projektarbeit (PA)	
Semester	1., 2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommer- und Wintersemester	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Projektarbeit MA AKT</b>	003
Dauer	2 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 2. Semester (20 ECTS) Pflichtmodule 1. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Entwicklungsmanagement MA AKT</b>	046
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Kompetenz in der Planung, Steuerung und dem Management von Entwicklungsprojekten für Produkte und technische Systeme	
Modulinhalte	<p>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</p> <p>Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Projektpraktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<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 &amp; Co., Haufe TaschenGuide, 1. Auflage (2015), Haufe Lexware</p>	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	5
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1 Fachsemester	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Entwicklungsmanagement MA AKT</b>	046
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 2 aus 4 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Faserverbundkunststoffe MA AKT</b>	047
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul	
Qualifikationsziele	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	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe und Definitionen in der Faserverbundtechnik</li> <li>• Verstärkungsmaterialien /-arten</li> <li>• Textile Ausführungsformen der Fasern</li> <li>• Halbzeuge</li> <li>• Matrices und deren Eigenschaften und Aufgaben</li> <li>• Verbundeigenschaften</li> <li>• Verarbeitungsverfahren</li> <li>• Mechanische Prüfung und Auslegung</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kunststoffverarbeitung	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ehrenstein, G.: Faserverbund-Kunststoffe. Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften. 2. Aufl. Hanser Verlag, 2006</li> <li>• Michaeli, W.: Dimensionieren von Faserverbundkunststoffen. Einführung und praktische Hilfen. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1994</li> <li>• Puck, A.: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1996</li> <li>• Michaeli, W.: Einführung in die Technologie der Faserverbundwerkstoffe. 1. Aufl. Hanser Verlag, 1989</li> </ul>	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

<b>Modulname</b>	<b>Faserverbundkunststoffe MA AKT</b>	<b>047</b>
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (120 min)	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 2 aus 4 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Spezielle Kapitel der Mathematik MA AKT</b>	023
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Carsten Behn	
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden im ersten Teil mittels Kenntnisse aus der Linearen Algebra lernen, wie die Lösungsstruktur von gewöhnlichen Differentialgleichungssystemen aufgebaut ist. Weiterhin erlernen Sie den Lösungsumgang mit nichtlinearen Differentialgleichungen. Weiterhin sollen die Studierenden folgende mathematische Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Probleme sicher beherrschen und anwenden können, z.B. die Fouriertransformation auf technische Problemstellungen wie etwa die Analyse linearer Filter oder die Laplace-Transformation beispielsweise zur Lösung von Differentialgleichungen. Alle neuen Erkenntnisse werden computerorientiert vertieft, z.B. mittels der Nutzung der Systeme Maple oder Matlab.	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung Lineare Algebra (Eigenwerte, Eigenvektoren, Hauptachsentransformation) und Analysis (lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung)</li> <li>• Lineare Differentialgleichungssysteme 1. Ordnung (Lösungsdarstellung, autonome Systeme, Stabilität, Phasenportraits)</li> <li>• Nichtlineare Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme (Stabilität, Linearisierung, Lyapunov-Methode)</li> <li>• Numerische Lösung von Differentialgleichungen (Verfahren, Maple, MatLab)</li> <li>• Integraltransformationen (Fourier, Laplace)</li> <li>• Einführung mathematische Kontrolltheorie &amp; Optimale Prozesse</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine Voraussetzungen, aber gute mathematische und allgemeine technische Kenntnisse und Fertigkeiten aus dem Bachelor-Studium sind von Vorteil und wünschenswert.	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Papula: Mathematik für Ingenieure 1 - 3, Springer Koch, Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Fetzer / Fränkel: Mathematik 1 + 2, Springer Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer Meyberg / Vachena: Höhere Mathematik 1+2, Springer	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	02/03/20	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

<b>Modulname</b>	<b>Spezielle Kapitel der Mathematik MA AKT</b>	<b>023</b>
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfungsklausur 120 Minuten	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 2 aus 4 (10 ECTS)	
Besonderes		

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Bearbeiter/in</b>	<b>Freigabe</b>	<b>Page</b>
0	02/03/20	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Höhere Festigkeitslehre MA AKT</b>	018MB
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffgesetz: Zusammenhang zwischen Spannungs- und Verzerrungszustand,</li> <li>• Gesetz nach Hooke, allgemeine Stoffgesetze,</li> <li>• Behandlung der Grundzusammenhänge weiterer Modellkörper: Platte, Schale,</li> <li>• Sonderfälle des allgemeinen dreidimensionalen Spannungs- und Verzerrungszustandes: ebene Zustände, Rotationssymmetrie, rotationssymmetrischer dünnwandiger Schalen unter Innendruck (Untersuchung von Druckbehältern),</li> <li>• Vergleich der analytischen mit den numerischen (FEM) Ergebnissen,</li> <li>• Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand: Spannungs- und Verzerrungstensor, Hauptspannungen und Hauptdehnungen, kleine und große Verformungen</li> </ul>	
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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
1	25/02/21	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

<b>Modulname</b>	<b>Höhere Festigkeitslehre MA AKT</b>	<b>018MB</b>
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung 120 Minuten	
Semester	1 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 1. Semester: 2 aus 4 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
1	25/02/21	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Konstruktionsprozess II MA AKT</b>	042
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	<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	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maschinenbau (B.Eng.) oder vergleichbar	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<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	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Konstruktionsprozess II MA AKT</b>	042
Leistungsnachweis	Konstruktionsprojekt mit mündlicher Prüfung	
Semester	2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 2. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen MA AKT</b>	045
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung) Markus Kny (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele	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	<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"> <li>• Werkstoffe für Werkzeuge</li> <li>• Das Spritzgießwerkzeug als technisches System</li> <li>• Standardisierungen/ Normteile</li> <li>• Materialien und Oberflächenbehandlungen in der Werkzeugtechnik</li> <li>• Angussysteme/ Verteilersysteme/ Anschnittarten</li> <li>• Zentrierungen/ Vorrichtungen/ Halterungen/ Führungen/ Entnahmesysteme</li> <li>• Füllvorgänge/ Orientierungen/ Entformen</li> <li>• Heißkanalwerkzeuge/ Werkzeugtemperierung</li> <li>• Beseitigung von Verarbeitungsfehlern</li> <li>• Wartung von Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• Kalkulation von Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• Spritzgießsondervverfahren und spezielle Werkzeugtechniken in der GID-Technologie und Mehrkomponententechnik</li> <li>• Strukturierte Vorgehensweise bei der Spritzgießwerkzeugkonstruktion</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kunststoffverarbeitung/ Kunststoffkunde/ Kunststoffprüfung	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Menges, G.: Spritzgießwerkzeuge. Auslegung, Bau, Anwendung. 6. Aufl. Hanser Verlag, 2007</p> <p>Menges, G.: Anleitung für den Bau von Spritzgieß-Werkzeugen. 5. Aufl. Hanser Verlag, 1999</p> <p>Gastrow, O.: Der Spritzgießwerkzeugbau in 130 Beispielen. 6. Aufl. Hanser Verlag, 2006</p>	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Entwicklung von Kunststoffspritzgießwerkzeugen MA AKT</b>	045
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Bewerteter Konstruktionsbeleg	
Semester	2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 2. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kunststoffe in der Medizintechnik MA AKT</b>	008
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Seul	
Qualifikationsziele	Die Vorlesung umfasst die Besonderheiten von Kunststoffen sowie deren Verarbeitungsprozesse im Bereich der Medizintechnik. Ziel ist es, die Studierenden für den Markt der Medizintechnik zu sensibilisieren und auf die spezifischen Anforderungen an Werkstoff, Konstruktion und Prozesse hinzuweisen.	
Modulinhalte	<p>Insbesondere Kunststoffe haben hier ein hohes und steigendes Einsatzpotenzial. Allerdings gilt es hier den besonderen Ansprüchen, die der hoch regulative Markt an das Medizinprodukt, den Werkstoff und die Verarbeitungsprozesse stellt, gerecht zu werden. Im Rahmen der Vorlesung werden die Entwicklungsphasen und Zulassungsschritte eines Medizinprodukts vorgestellt. Die Inhalte sind wie folgt gegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten der Medizintechnik-Branche</li> <li>• Kunststoffe im Bereich Medical</li> <li>• Regularien, Richtlinien, GMP und Guidelines</li> <li>• Peripherie / Automatisierung / Reinraumtechnologie</li> <li>• Sterilisationsverfahren</li> <li>• Prozessvalidierung</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kunststoffkunde / Kunststoffprüfung/ Kunststoffverarbeitung	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Schneppe, T.: Qualitätsmanagement und Validierung in der pharmazeutischen Praxis. 2. Aufl. Edition Cantor, 2003</p> <p>Böckmann, R.-D.: MPG &amp; Co. Eine Vorschriftensammlung zum Medizinprodukterecht mit Fachwörterbuch. 8. Aufl. TÜV Verlag, 2017</p> <p>GMP-/FDA-gerechte Validierung: Qualifizierung von Anlagen und Validierung von Prozessen und Systemen. 3. Aufl. Edition Cantor, 2016</p>	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung (120 min)	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kunststoffe in der Medizintechnik MA AKT</b>	008
Semester	2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 2. Semester (20 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA AKT</b>	048
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</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	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Numerische Methoden in der Technischen Thermodynamik MA AKT</b>	048
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	Angew. Kunststofftechnik 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	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Prüfung am PC, 120 Minuten	
Semester	2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 2 aus 3 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kinematische und dynamische Simulation MA AKT</b>	049
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	<p>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.</p> <hr/> <p>Literaturangaben erfolgen in der jeweiligen Veranstaltung im System Stud.IP</p>	
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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kinematische und dynamische Simulation MA AKT</b>	049
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5.00 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	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 2 aus 3 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Finite Elemente Methode MA AKT</b>	050
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Finiten Elemente Methode: Modellierungsgrundlagen, Geometrieaufbau und Vernetzungsgrundlagen, Randbedingungen und Lastangaben, Solver-Wahl, Darstellungsmöglichkeiten von Ergebnissen, Interpretation der Ergebnisse, Validierungsmöglichkeiten,</li> <li>• wichtige Gesichtspunkte und Probleme: sinnvolle Geometrievereinfachungen, Volumen-/Flächenmodellproblematik, Kopplung und Integration von CAD- und FE-Programmen, Auswertung und Beurteilung von FE-Modellen und Analyseergebnissen,</li> <li>• nichtlineare FE-Berechnungen: Kontaktprobleme, Nichtlineare Materialgesetze, Große Verformungen, Nichtlineare Randbedingungen</li> </ul>	
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 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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Finite Elemente Methode MA AKT</b>	050
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5.00 5/90	1
Leistungsnachweis	Projektarbeit	
Semester	2 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflichtmodule 2. Semester: 2 aus 3 (10 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Kolloquium zur Projektarbeit MA AKT</b>	009
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 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	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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 159 h + Pruefung 21 h = 180 Stunden = 6.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	3.00 3/90	1
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung, gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester	3 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	bedarfsweise im Sommer- und Wintersemester	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kolloquium zur Projektarbeit MA AKT</b>	009
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 3. Semester (30 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Masterarbeit MA AKT</b>	1920 M AKT
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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 720 h = 720 Stunden = 24.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	24.00 24/90	1
Leistungsnachweis	schriftliche Abschlussarbeit (benotet)	
Semester	3 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester	
Dauer	5 Monate	
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 3. Semester (30 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Kolloquium zur Masterarbeit MA AKT</b>	1921MKT
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 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	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	Angew. Kunststofftechnik 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 90 h = 90 Stunden = 3.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	3.00 3/90	1
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung (min. 30 Minuten, max. 60 Minuten), gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)	
Semester	3 Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	bedarfsweise, sowohl im Winter- als auch im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Modulname	<b>Kolloquium zur Masterarbeit MA AKT</b>	1921MKT
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodule 3. Semester (30 ECTS)	
Besonderes		

Version	Date	Bearbeiter/in	Freigabe	Page
0	01/02/19	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2