

Anlage 4 Modulhandbuch Kunststofftechnik (M.Eng.)

Übergeordnete Ziele und angestrebte Lernergebnisse	2
Prüfungsübersicht	3
Höhere Mathematik	4
Technische Analyse und Optimierung	5
Werkstoffwissenschaft der Kunststoffe	7
Kunststofftechnologie I	8
Kunststofftechnologie WP 1)	10
Begleitstudium SUK	13
Werkstoffentwicklung der Kunststoffe	14
Kunststofftechnologie II - Spritzgießen	15
Prozesssteuerung und -regelung	17
Ingenieur-Forschungsprojekt	18
Kunststofftechnologie III	20
Produktentwicklung	22
Kunststofftechnologie WP 1)	24
Produktentwicklung WP 3)	27
Unternehmensorganisation	30
Unternehmensorganisation WP 2)	32
Masterseminar wissenschaftliches Publizieren	35
Abschlussmodul	36

Übergeordnete Ziele und angestrebte Lernergebnisse

Die fachspezifische Ausrichtung der Ziele des Master-Studiengangs ist weitgehend deckungsgleich mit der Ausrichtung des Bachelor-Studiengangs Kunststofftechnik. Die Studiengänge unterscheiden sich im Wesentlichen zum einen im Grad der zu erwerbenden Kenntnisse und Kompetenzen, zum anderen in ihrer Orientierung im Hinblick auf Anwendung und Forschung.

Die Kunststofftechnik kann als Spezialdisziplin des Maschinenbaus mit folgenden Schwerpunkten betrachtet werden:

- Verfahrenstechnik und Fertigungstechnik zur Verarbeitung von Polymer-Werkstoffen
- Spezialmaschinenbau von Maschinen für die Kunststoffverarbeitung
- Konstruktion von Artikeln aus Polymer Werkstoffen.

Die Kunststoff-Industrie stellt Polymer-Werkstoffe und Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen her und produziert Halbzeuge und Formteile aus Polymer-Werkstoffen sowie Baugruppen und Aggregate unter hauptsächlichlicher Nutzung dieser Formteile. Die Entwicklung dieser Produkte erfolgt zum Teil durch die Kunststoff-Industrie, zum großen Teil aber auch in anderen Industriezweigen wie der Automobil- oder Elektro-Industrie.

Von einer Ingenieurin oder einem Ingenieur der Kunststofftechnik wird die Fähigkeit erwartet, komplexe ingenieurtechnische, insbesondere maschinenbautechnische Fragestellungen zu verstehen. Sie oder er muss aber auch interdisziplinär arbeiten können, um die Zusammenarbeit der verschiedenen Industriezweige zu ermöglichen. Vor diesem Hintergrund ermöglicht das Masterstudium weitere inhaltliche und fachliche Vertiefungen und Spezialisierungen der im Bachelor-Studiengang Kunststofftechnik oder ähnlichen Studiengängen erworbenen Kenntnisse. Die Liste der Vertiefungsmodule im Master-Studiengang ist im Vergleich zum Bachelor-Studiengang wesentlich umfangreicher. Die Anforderungen und der Inhalt der zusätzlich angebotenen Veranstaltungen sind der wissenschaftlichen Orientierung entsprechend anspruchsvoller. Dadurch wird ein intensiver Einstieg in die aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen der Kunststofftechnik, aber auch verwandter Gebiete erreicht.

Die Lernziele des Studiengangs sind nicht nur verknüpft mit der Konzeption moderner Verfahren der Kunststofftechnik und deren Umsetzung mit geeigneten Hilfsmitteln, Gestaltung von Formteilen und Systemen unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften der Werkstoffe, insbesondere der Kunststoffe, Gestaltung und Realisierung oder Anpassung umfangreicher Anlagen zur Verarbeitung von Kunststoffen und Organisation und Leitung von Abläufen in Entwicklung und Produktion, sondern vor allem auch mit der Vertiefung im Bereich der

- Werkstoffwissenschaften,
- Kunststofftechnologie und
- Produktenwicklung.

Durch die individuell nutzbare „Integrierte Forschungspraxis“ (IFP) können die Studierenden selbst Forschungsschwerpunkte ausbilden und ihre Forschungskompetenz entwickeln, z. B. im Bereich der Hochleistungs-Faser-Kunststoff-Verbünde oder der Nano-Technologie. Die Absolventinnen und Absolventen erhalten die notwendigen Grundlagen und vertiefende Kenntnisse für eine erfolgreiche Entwicklung sowohl hinsichtlich fachlicher Kompetenz in fach- und sachgerechter Lösung als auch hinsichtlich Kooperation, Delegation und Führung mit hinreichenden Strukturierungs- und Entscheidungsqualifikationen.

Durch die wissenschaftliche Orientierung werden die Studierenden auf ein Promotionsstudium vorbereitet.

Prüfungsübersicht

Modul Nr.	Modulname Lehrveranstaltung	Prüfungsform	Dauer in Minuten ⁴⁾	Typ	Anteil Modulnote in %
MK 1	Höhere Mathematik	schriftliche Klausurprüfung ²⁾	90	PL	
MK 2	Technische Analyse und Optimierung	schriftliche Klausurprüfung ²⁾	90	PL	
MK 3	Werkstoffwissenschaft der Kunststoffe	¹⁾		PL	
MK 4	Kunststofftechnologie I 1) Extrusion 2) Rheologie	schriftliche Klausurprüfung ²⁾	180	PL	1) 67 2) 33
MK 5	Kunststofftechnologie WP	¹⁾		PL	
MK 6	Begleitstudium SUK 1) Technologie u. Innovationsmanagement 2) Personalführung und Arbeitsorganisation	Prüfungsstudienarbeit, Kolloquium ³⁾		PL ⁵⁾	1) 50 2) 50
MK 7	Werkstoffentwicklung der Kunststoffe	¹⁾		PL	
MK 8	Kunststofftechnologie II - Spritzgießen	Prüfungsstudienarbeit ³⁾		PL	
MK 10	Prozesssteuerung und -regelung	Prüfungsstudienarbeit, Kolloquium ³⁾		PL	
MK 11	Ingenieur-Forschungsprojekt	Prüfungsstudienarbeit, Kolloquium ³⁾		PL ⁵⁾	
MK 12	Kunststofftechnologie III	¹⁾		PL	
MK 13	Produktentwicklung	schriftliche Klausurprüfung ²⁾	90	PL	
MK 14	Kunststofftechnologie WP	¹⁾		PL ⁵⁾	⁶⁾
MK 15	Produktentwicklung WP	¹⁾		PL ⁵⁾	⁶⁾
MK 16	Unternehmensorganisation	¹⁾		PL	
MK 17	Unternehmensorganisation WP	¹⁾		PL ⁵⁾	⁶⁾
MK 18	Masterseminar Wissenschaftl. Publizieren	Prüfungsstudienarbeit, Kolloquium		PL ⁵⁾	
MK 19	Abschlussmodul	Prüfungsstudienarbeit, Kolloquium		PL	

Bem. Die Modulnummern wurden vergleichbar zu den anderen Masterstudiengängen des MK-Clusters gewählt.
Die Modulnr. 9 bleibt hier unbesetzt.

- ¹⁾ Mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO
²⁾ oder mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO
³⁾ oder mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO
⁴⁾ bei schriftlicher Klausurprüfung
⁵⁾ ohne Beschränkung der Wiederholbarkeit
⁶⁾ bei mehreren Wahlpflichtfächern in diesem Modul im Verhältnis der CP-Anteile

Modulbezeichnung	Höhere Mathematik
Kürzel	HM
Modulnummer	MK1
Lehrveranstaltung(en)	Höhere Mathematik
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Dr. Fritz Bierbaum.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Fritz Bierbaum
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 48TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet des Einsatzes spezieller numerischer Verfahren im ingenieurwissenschaftlichen Bereich erworben, die sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit bei der beruflichen Tätigkeit befähigen; - Verständnis für den multidisziplinären Einsatz der anwendungsorientierten Mathematik erworben. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entscheidungen bei der problembezogenen Auswahl analytischer und numerischer mathematischer Verfahren zu treffen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Fähigkeit, Merkmale und Eigenschaften von Produkten und Prozessen zu selektieren und sie einer mathematischen Modellbildung zuzuführen. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Ergebnisse numerischer Verfahren im Hinblick auf ihre Anwendung kritisch einzuschätzen. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Ergebnisse numerischer Verfahren im Hinblick auf ihre Anwendung kritisch einzuschätzen. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes mathematischer Methoden zur Lösung technischer Probleme zu beurteilen.
Inhalt	Numerische Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungen; CAGD-Grundlagen Kurven- und Flächenapproximation, Splines; Nichtlineare Optimierung in der Entwicklung und Prozesssteuerung; Fourieranalyse, Spektralanalyse
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>Butz: Fouriertransformation für Fußgänger, Teubner Verlag</p> <p>Farin: Kurven und Flächen im Computer Aided Geometric Design, Verlag Vieweg</p> <p>Hoschek, Lasser: Grundlagen der geometrischen Datenverarbeitung, Teubner Verlag</p> <p>Mohr: Numerische Methoden in der Technik, Ein Lehrbuch mit MATLAB-Routinen, Verlag Vieweg</p> <p>Pietruszka: Matlab in der Ingenieurpraxis, Teubner Verlag</p> <p>Preuß, Wenisch: Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>Schwarz Numerische Mathematik, Teubner Verlag</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Technische Analyse und Optimierung
Kürzel	TAO
Modulnummer	MK2
Lehrveranstaltung(en)	Technische Analyse und Optimierung
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Dr. Bernhard Gesenhues.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Bernhard Gesenhues e. a.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 48TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der statistischen Versuchsplanung und der Finite Element Methode ; - ein kritisches Bewusstsein über die Einsatzgrenzen von Simulationsverfahren; Vertiefung der Ingenieurkenntnisse und -fähigkeiten auf dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung und des Konstruierens mit Kunststoffen. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme auf anwendungsorientiert durch Methoden der statistischen Versuchsplanung und Finite Elemente Methoden analysieren und lösen, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - anwendungsorientierte Problemstellungen aus einem in der Entwicklung begriffenen Bereich formulieren, die sich durch Methoden der statistischen Versuchsplanung oder Finite Elemente Methoden einer Lösung zuführen lassen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungen zu, zum Teil auch unüblichen, Fragestellungen der Verfahrensentwicklung und der Produktentwicklung entwickeln, auch durch interdisziplinäre Vorgehensweise; - ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für die Praxis zu entwickeln; - ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberen, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch systematische Beobachtung benötigte Informationen zu identifizieren und zu finden und durch strukturierte Vorgehensweise zu beschaffen; - analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen; - Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; - Mit den Methoden der statistischen Versuchsplanung oder mit Finite Elementen Methoden die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien in der Kunststofftechnik zu untersuchen und zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch systematische Beobachtung benötigte Informationen zu identifizieren und zu finden und durch strukturierte Vorgehensweise zu beschaffen; - analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen; - Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; - Mit den Methoden der statistischen Versuchsplanung oder mit Finite Elementen Methoden die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien in der Kunststofftechnik zu untersuchen und zu bewerten.

	<p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – sich durch die Durchführung von statistischen Analysen und Finite Elemente Analysen Abstraktionsvermögen, systematisches Denken zu eigen gemacht; – ein Gefühl für gruppensdynamische Effekte im Umgang mit sensiblen Daten entwickelt.
Inhalt	Design of Experiments, statistische Modellbildung, Optimierungsmethoden, Anwendungsbeispiele in der Prozessentwicklung und in der Konstruktion.
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>Kleppmann, Wilhelm: Taschenbuch der Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren. 7. Aufl. München: Hanser, 2011. -ISBN 978-3-446-42774-7</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Werkstoffwissenschaft der Kunststoffe
Kürzel	WWK
Modulnummer	MK3
Lehrveranstaltung(en)	Werkstoffwissenschaft der Kunststoffe
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Dr. Kurt Witan.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Ralph Stengler, Dr. Kurt Witan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 48TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen. - Die Studierenden lernen, Ursache und Auswirkungen von elektrischen und optischen Materialeigenschaften abzuleiten. Sie werden befähigt, geeignete Prüfverfahren zu diesen Eigenschaften auszuwählen und zu beurteilen, sowie thermoanalytische und spektroskopische Messverfahren zu konzipieren und zu bewerten. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie werkstoffkundliche Eigenschaften und Messverfahren für die Verbesserungen von Prozessen und Produkten nutzen.
Inhalt	Elektrische Polarisation; Dielektrisches Verhalten; Gleichstromleit-fähigkeit; Prüfgrößen (Durchgangs-, Oberflächenwiderstand, Durchschlagfestigkeit); EMV-Verhalten; Brechung, Reflektion, Dispersion, Doppelbrechung; Transparenz, Trübung, Glanz; Farbe und Farbmessung; spektroskopische Verfahren (UV/VIS, NIR, IR); Infrarotspektroskopie von Polymeren; quantitative Spektroskopie; Verfahren der Thermoanalyse (TG, DSC)
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>Materials Science of Polymers for Engineers T. Osswald / G. Menges; Hanser Verlag An Introduction to Polymer Physics D. Bower; Cambridge University Press Industrielle Farbprüfung H. Völz; Wiley-VCH IR-Spektroskopie H. Günzler, H.M. Heise; VCH Thermal Analysis Of Plastics Theory and Practice G. Ehrenstein et al.; Hanser Verlag Vorlesungsskript Polymer Materials; R. Stengler</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Kunststofftechnologie I
Kürzel	KTI
Modulnummer	MK4
Lehrveranstaltung(en)	Kunststofftechnologie I - Extrusion
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Dr. Martin Müller-Roosen.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Martin Müller-Roosen, Dr. Tomas Schröder
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 6 SWS, 48TN; Pr/Ü/S: 2 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 128 h, Eigenstudium 172 h
Kreditpunkte	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - umfangreiche ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Kenntnisse des Maschinenbaus auf den Gebieten der Extrusionstechnik erworben, die sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit befähigen; - Verständnis für den multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften im Bereich der Extrusionstechnik erworben. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Entwicklung und Gestaltung von Prozessen in der Extrusionstechnik zu gestalten und dabei die werkstofflichen Eigenschaften der Kunststoffe zu berücksichtigen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen verfügen über die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsdaten von Anlagen zur Extrusion und Aufbereitung von Kunststoffen zu berechnen und die Größe und Leistung der betreffenden Maschinen einzuordnen. <p>4. Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versuchspläne entsprechend dem Stand der Technik nach DoE und anderen Verfahren zu erstellen und auszuwerten. - Experimentell Zusammenhänge zwischen Einstell- und Prozessparametern und den Eigenschaften der Extrusionsprodukte herzustellen. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - fähig, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen; - Die Studierenden lernen, den Extrusionsprozess in seinen Variablen zu analysieren. Sie werden befähigt, verschiedene Verfahrensmöglichkeiten gegenüberzustellen und zu vergleichen. Sie werden befähigt, Schneckenkonfigurationen für neue Anwendungsfälle zu bestimmen. Außerdem können sie Düsen-Werkzeuge und Nachfolgeeinrichtungen beurteilen und rechnerisch auslegen. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie Verbesserungen des Prozesses ableiten und neue Prozessschritte konzipieren. Sie können den Extrusionsprozess beurteilen und optimale Verfahrenstechniken auswählen. Damit sind sie auch in der Lage, Entscheidungen bei der Weiterentwicklung und Auswahl von Anlagen zu treffen. fähig, maschinen-, verfahrens- und prozesstechnische Grundlagen der Extrusionstechnik zu verwenden, um Prozessschritte zu planen und deren Randbedingungen und Merkmale zu ermitteln. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Fachkollegen über die Themen Extrusion und die Rheologie der Polymere in diesen Extrusionsanlagen in englischer Sprache kommunizieren.

Inhalt	<p>Extrusion: Einführung in den Verfahrensablauf, Einstellungen verschiedener Standardextrudertypen, Sonderbauarten, Prozessvariablen ; Simulation des Extrusionsprozesses, Wirtschaftlichkeit und Kostenrechnung; Weiterverarbeitungsverfahren, Auslegung von Folien- und Profilanlagen, Maschinenkonzepte; Blasformanlagen, Auslegung von Blasformanlagen, Werkzeugauslegung; Anwendung von kommerziellen Simulationstools für die Visualisierung und Auslegung von Fließ- bzw. Extrusionsprozessen</p> <p>Rheologie: Berechnungsgrundlagen nicht newtonscher Medien; Berechnung von Strömungsvorgängen beim Spritzgießen und in der Extrusion; Beschreibung von Strömungsvorgängen in Plastifizierschnecken; Simulation von Strömungsvorgängen in Werkzeugen; Werkzeugauslegung; Fließphänomene beim Spritzgießen und bei der Extrusion; Mehrphasenströmungen; Emulsionen und Suspensionen;</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 180 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>Schröder, Thomas: Rheologie II, Vorlesungsumdruck.Darmstadt: Hochschule Darmstadt, 2010 Müller-Roosen, Martin: Extrusion II, Vorlesungsumdruck Darmstadt: Hochschule Darmstadt, 2010 Pahl, Manfred; Gleissle, Wolfgang; Laun,Hans-Martin: Praktische Rheologie der Kunststoffe und Elastomere, 3. Auflage, Hanser, München, 1999, Michaeli, Walter: Extrusionswerkzeuge, 3. Auflage, Hanser, München, 2009 Osswald, Tim; Hernandez-Ortiz, Juan; Polymer Processing, 1. Auflage, München: Hanser Verlag; 2006. [ISBN-13:978-1-56990-398-8] Tadmor, Zehev;Gogos, Costas: Principles of Polymer Processing</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Kunststofftechnologie WP 1)	
Kürzel	KTW	
Modulnummer	MK5	
Lehrveranstaltung(en)	1) Ingenieur-Forschungsprojekt 2) Herstellung von Faser-Kunststoff-Verbunden 3) Materialfluß-Simulation 4) Tribologie 5) Nanotechnologie und Nanocomposites 6) Funktionale Polymere 7) Industrielle Herstellung von Polymeren	
Studiensemester	1	
Modulverantwortliche(r)	Dr. Martin Müller-Roosen	
Dozent(in)/Dozenten	1) Dr. Martin Müller-Roosen e. a. 2) Dr. Jürgen Krausse 3) Dr. Ernst Rogler 4) Dr. Kurt Witan 5) Dr. Ralph Stengler 6) DKI 7) DKI	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,	
Lehrform / SWS	2) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 3) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 4) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 5) V: 2 SWS, 24TN 6) V: 2 SWS, 24TN 7) V: 2 SWS, 24TN	
Arbeitsaufwand	2) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 3) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 4) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 5) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 6) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 7) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h	
Kreditpunkte	5 gem. § 5 Absatz (3) ABPO	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien ausgewählter Verfahren der Kunststofftechnik sowie anwendungsorientierte Kenntnisse auf diesen Gebieten; - ein kritisches Bewusstsein über die neueren Erkenntnisse auf ausgewählten Gebieten der Kunststofftechnik. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik Probleme analysieren und lösen, die bei der Entwicklung von Prozessen und -maschinen auftreten, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich formulieren; - In der Entwicklung innovative Methoden der Lösung der Aufgabenstellungen einsetzen. 	

	<p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik Verfahren und Maschinen entwickeln und konzipieren bzw. konstruieren und dabei Denkschienen verlassen und interdisziplinär vorgehen; – ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für neue Verfahren und Maschinen zu entwickeln; – ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberem, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Prozessen und Maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Prozessen und Maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch im Team durchgeführte Fallstudien zur Entwicklung von Prozessen und Maschinen für ausgewählte Verfahren der Kunststofftechnik – das Können erworben, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
<p>Inhalt</p>	<p>1) Je nach Aufgabenstellung 2) Matrices und Fasern; Faserhalbzeuge; Bauweisen von Faserverbundkonstruktionen; Fertigungsverfahren von FKV-Bauteilen; 4) Einführung in die Tribologie, Reibung, Verschleiß, Quellung und Deformationsverhalten von Gleitführungen und Lagern aus Kst., Berechnungsgrundlagen, Wirkung von Additiven, Kühlschmierstoffe, Demulgierverhalten, Schmiereigenschaften, Notlaufeigenschaften, Stribeck-Kurve, Verschleiß- und Verschleißschutz in Plastifiziereinheiten</p>

Studien- / Prüfungsleistungen	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfungsleistung o.B.d.W., Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO 2) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 3) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 4) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 5) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 6) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 7) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Literaturhinweise werden in der jeweiligen Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

Modulbezeichnung	Begleitstudium SUK
Kürzel	SUK
Modulnummer	MK6
Lehrveranstaltung(en)	1) Technologie u. Innovationsmanagement 2) Personalführung und Arbeitsorganisation
Studiensemester	1) 2 2) 2
Modulverantwortliche(r)	N.N..
Dozent(in)/Dozenten	1) Dr. Bernd Steffensen 2) Dr. Ulrike Teubner
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,
Lehrform / SWS	1) V: 2 SWS, 48TN 2) V: 2 SWS, 48TN
Arbeitsaufwand	1) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 2) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	1) Keine 2) Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über <ul style="list-style-type: none"> – Fachübergreifende, nichttechnische Fähigkeiten. Die Studierenden erlangen Kenntnisse der Methoden zur Bewertung von Technologien und technischen Entwicklungen (Produkt-folgenabschätzung) und können ihre Bedeutung für die betriebliche Konzeption neuer Produkte und Produktionsverfahren bewerten. Sie werden befähigt, Verfahren des Innovations- und Changemanagements bei der Weiterentwicklung von Produkten und Anlagen einzusetzen. Schlüsselqualifikationen im Bereich der Kommunikationsfähigkeit, Rhetorik, Präsentation und beim Erstellen wissenschaftlicher Ausarbeitungen werden integriert vermittelt, vertieft und eingeübt.
Inhalt	Verfahren der Technikbewertung; Modelle und Verfahren des Technologie- und Innovationsmanagements; Präsentation und Rhetorik; wissenschaftliches Arbeiten
Studien- / Prüfungsleistungen	1) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min 2) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	VDI 3780 Einführung neuer Technologien in kleinen und mittelständischen Spritzgießunternehmen, Franz, Aachen/Mainz Innovations- und Technikanalyse im Management, Alberthausen, Malanowski, Campus-Verlag Technologie- und Innovationsmanagement: Strategie, Organisation und Implementation, Gerybadze, Vahlen Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

Modulbezeichnung	Werkstoffentwicklung der Kunststoffe
Kürzel	WEK
Modulnummer	MK7
Lehrveranstaltung(en)	Werkstoffentwicklung der Kunststoffe
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Dr. Ralph Stengler
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Ralph Stengler, Dr. Uwe Bein
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 48TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> – vertiefte Kenntnisse über die Möglichkeiten, Polymereigenschaften gezielt zu beeinflussen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Polymereigenschaften durch Auswahl von Additiven bzw. Füllstoffen u. a. gezielt zu verändern. Sie erlernen, Untersuchungsmethoden selbstständig zu wählen und einzusetzen, um Kunststoffprodukte hinsichtlich eigenschaftsverändernder Additive bzw. Füllstoffen bewerten und klassifizieren zu können. Sie werden befähigt, durch gezieltes Blenden bzw. Mischen von Kunststoffen deren Eigenschaften im Hinblick auf Produkte und Prozesse zu optimieren.
Inhalt	Füllstofftypen und ihre Auswirkungen auf die Werkstoffeigenschaften; Interaktion von Füllstoffen und Polymeren; Möglichkeiten zur Verbesserung der Verbindung von Füllstoffen und Polymeren; Blenden / Mischen von Kunststoffen; Untersuchungsmöglichkeiten und Analyse von Füllstoffen in Kunststoffprodukten; Praktika im Labor des DKI
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

Modulbezeichnung	Kunststofftechnologie II - Spritzgießen
Kürzel	KTII
Modulnummer	MK8
Lehrveranstaltung(en)	Kunststofftechnologie II - Spritzgießen
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Dr. Bernhard Gesenhues.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Ernst Rogler
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 128 h, Eigenstudium 172 h
Kreditpunkte	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Spritzgießtechnik sowie anwendungsorientierte Kenntnisse des Werkzeugbaus, und speziellen Anwendungsgebieten der Spritzgießtechnik, wie z. B. Medizintechnik, Verpackungstechnik, Duroplastverarbeitung. – ein kritisches Bewusstsein über die neueren Erkenntnisse der Spritzgießtechnik; Vertiefung der Ingenieurkenntnisse und –fähigkeiten auf ausgewählten Gebieten der Spritzgießtechnik. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Probleme analysieren und lösen, die bei der Entwicklung von Spritzgießprozessen und -maschinen auftreten, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; – Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich des Spritzgießens formulieren; – In der Entwicklung innovative Methoden der Lösung der Aufgabenstellungen einsetzen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Spritzgießverfahren und - Maschinen entwickeln und konzipieren bzw. konstruieren und dabei Denkschienen verlassen und interdisziplinär vorgehen; – ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für neue Spritzgießverfahren und -maschinen zu entwickeln; – ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberen, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> – benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Spritzgießprozessen und -maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> – benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Spritzgießprozessen und -maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten.

	<p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch im Team durchgeführte Fallstudien zur Entwicklung von Spritzgießwerkzeugen – das Können erworben, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
Inhalt	<p>Einführung in den Verfahrensablauf; Spritzgießsystem und Prozessvariable; rheologische Grundlagen; Beschreibung der Form-masse; Plastifizierung; Formteilbildung; Qualität und Eigenschaften der Formteile; Qualitätssicherung in der Produktion; Optimierungsstrategien; Sonderverfahren; Spritzgießen von Duroplasten. Spritzgießen von Elastomeren; Werkzeugtechnik; Werkzeugauslegung; Simulation des Spritzgießprozesses; Wirtschaftlichkeit und Kostenrechnung</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 180 min</p>
Medienformen	<p>Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum</p>
Literatur	<p>Schröder, Thomas: Kunststoffverarbeitung: Reinraumfertigung, Vorlesungsumdruck. Darmstadt: Hochschule Darmstadt, 2010 Gesenhues, Bernhard: Kunststoffverarbeitung: Thermische und mechanische Auslegung von Spritzgießwerkzeugen, Vorlesungsumdruck. Darmstadt: Hochschule Darmstadt, 2010 Johannabern Friedrich; Michaeli, Walter: Handbuch Spritzgießen. 2. Aufl. München: Hanser, 2004. - ISBN 3-446-22966-3 Pahl, Manfred; Gleissle, Wolfgang; Laun, Hans-Martin: Praktische Rheologie der Kunststoffe und Elastomere 4. Aufl. Düsseldorf: VDI-Verlag 1995. - ISBN 3-18-234192-8 Menges, Georg; Michaeli, Walter; Mohren, Paul: Spritzgießwerkzeuge 6. Aufl. München: Hanser, 2007. - ISBN 3-446-40601-8 Stitz, Siegfried ; Keller, Walter: Spritzgiesstechnik: Verarbeitung - Maschine - Peripherie 2. Aufl. München: Hanser, 2004. - ISBN 3-446-22921-3 Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Prozesssteuerung und -regelung
Kürzel	PSR
Modulnummer	MK10
Lehrveranstaltung(en)	Prozesssteuerung und -regelung
Studiensemester	3
Modulverantwortliche(r)	Dr. Bernhard May.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Bernhard May
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Verständnis von gehobenen Methoden der Steuerung und Regelung / Automatisierung / Prozessleittechnik (PLT) von Prozessen und können technische, organisatorische und unternehmerische Aspekte bei Automatisierungsentscheidungen zusammenbringen. - die Kompetenz einen ganzheitlichen Blick auf verfahrenstechnische und fertigungstechnische Produktionsprozesse von der Planung, sicherheitstechnischen Auslegung, Verfügbarkeitsanforderungen, Betriebssicherheit und Instandhaltbarkeit zu haben. - das Wissen über den Einsatz von Feldbussystemen, Betriebsdatenerfassungssystemen, Produktionsplanungssystemen und Simulationen zu Produktions- und Schulungszwecken sowie des Einsatzes von Fuzzy-Technik und neuronalen Netzen. - die Fähigkeit, Produktionsprozesse im Hinblick auf ihre Gleichmäßigkeit zu beurteilen. Sie erlernen, durch Fähigkeitsanalysen die gleich bleibende Qualität von bestehenden und neu entwickelten Produktionsverfahren sicher zu stellen und Prozessleitstrategien zu entwickeln. - Damit sind sie auch in der Lage, technische und wirtschaftliche Entscheidungen bei der Weiterentwicklung und Auswahl von Anlagen zu unterstützen.
Inhalt	Prozessleittechnik (PLT), PLT-Strategien; Bussysteme; BDE-Systeme; PPS-Systeme; Anlagensicherheit und Arbeitssicherheit mit Mitteln der Leittechnik; Explosionsschutz; Prozessqualität; Instandhaltungskonzepte; Fuzzy und Neuronale Netze in der PLT; Rezepturverwaltungssysteme; automatisierte Prozessumstellung; Automatisierungsgrad und Costs of Ownership; Verantwortung des Ingenieurs/der Ingenieurin bei der Automatisierung.
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

	<p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen sind insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch im Team durchgeführte Fallstudien zur Entwicklung von Prozessen und Maschinen für ausgewählte Verfahren der Kunststofftechnik – das Können erworben, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
Inhalt	Je nach Aufgabenstellung
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Je nach Aufgabenstellung

Modulbezeichnung	Kunststofftechnologie III
Kürzel	KTIII
Modulnummer	MK12
Lehrveranstaltung(en)	Reactive Processing
Studiensemester	3
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Dozent(in)/Dozenten	N.N.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien sowie deren Anwendungsgebiete wie Reaction Injection Molding, Chemisches Recycling, Liquid Silicon Injection Molding, Elastomer- und Duroplastverarbeitung. - ein kritisches Bewusstsein über die neueren Erkenntnisse der Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien; Vertiefung der Ingenieurkenntnisse und -fähigkeiten auf ausgewählten Gebieten dieser Verfahren. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme analysieren und lösen, die bei der Entwicklung von Prozessen und Maschinen auf dem Gebiet der Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien auftreten, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich der Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien formulieren; - in der Entwicklung innovative Methoden der Lösung der Aufgabenstellungen einsetzen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozesse und Maschinen auf dem Gebiet der Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien entwickeln und konzipieren bzw. konstruieren und dabei Denkschienen verlassen und interdisziplinär vorgehen; - ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für neue Verfahren und -maschinen dieser Art zu entwickeln; - ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unstrukturierten, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> - benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; - analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien zu planen und durchzuführen; - Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen.

	<p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> – benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – das Können erworben, selbstständig und im Team wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
Inhalt	<p>Verfahren der Kunststofftechnik mit chemischer Umwandlung der Materialien Chemische und physikalische Grundlagen Rechtliche Einordnung im Hinblick auf die relevante Gesetzgebung</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p>
Medienformen	<p>Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum</p>
Literatur	<p>J. Brandrup. <i>Recycling and Recovery of Plastics</i>. Hanser Publishers, 1996. A.F. Johnson, W.R. Brown, and P.D. Coates. <i>Reactive Processing of Polymers</i>. Rapra Review Reports. Rapra Technology, 1994. P.H.D. Nicholas P Cheremisinoff. <i>Advanced Polymer Processing Operations</i>. Elsevier Science & Technology, 1998. L.A. Utracki. <i>Polymer Blends Handbook</i>. Number Bd. 1 in Polymer Blends Handbook. Kluwer Academic Publishers, 2002.</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Produktentwicklung
Kürzel	PE
Modulnummer	MK13
Lehrveranstaltung(en)	Produktentwicklung
Studiensemester	3
Modulverantwortliche(r)	Dr. Bernhard Gesenhues.
Dozent(in)/Dozenten	Dr. Bernhard Gesenhues
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Pflichtmodul,
Lehrform / SWS	V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse der konstruktionssystematischen Prinzipien in der Produktentwicklung sowie vertiefte anwendungsorientierte Kenntnisse der Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe; - ein kritisches Bewusstsein über die neueren Entwicklungen und Werkstoffe; Vertiefung konstruktiver Ingenieurkenntnisse und -fähigkeiten. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme der Produktentwicklung anwendungsorientiert analysieren und lösen, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - anwendungsorientiert Problemstellungen aus der Produktentwicklung identifizieren und der Lösung zuführen; - innovative Methoden bei der anwendungsorientierten Lösung der Probleme einsetzen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungen zu anwendungsorientierten, zum Teil auch unüblichen Fragestellungen der Produktentwicklung entwickeln, auch unter Einbeziehung anderer Disziplinen; - ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Entwicklungsideen für die Praxis zu gewinnen; - ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberen, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten und diese zu vollständigen Spezifikationen zu ergänzen. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> - für die Produktentwicklung benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; - statistische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen; - Ausgangsdaten und Daten, die im Lauf der Produktentwicklung gewonnen werden, kritisch zu bewerten und daraus zielbezogen Schlüsse zu ziehen; - die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien in der Produktentwicklung systematisch zu untersuchen und zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> - für die Produktentwicklung benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; - statistische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen; - Ausgangsdaten und Daten, die im Lauf der Produktentwicklung gewonnen werden, kritisch zu bewerten und daraus zielbezogen Schlüsse zu ziehen; - die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien in der Produktentwicklung systematisch zu untersuchen und zu bewerten.

	<p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – das Können erworben, selbstständig zu arbeiten und komplexere Produktentwicklungsprojekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten; – sich Abstraktionsvermögen und systematisches Denken zu eigen gemacht; – durch Arbeit im Team ihre Kommunikationsfähigkeit geschult.
Inhalt	<p>Werkstoffliche Grundlagen, Werkstoffstruktur, Mechanische und thermische Eigenschaften; Werkstoffauswahl, Werkstoffvergleich, Kriterien zur Werkstoffauswahl, Computergestützte Werkstoffauswahl; Methodisches Konstruieren, Grundlagen der Dimensionierung von Kunststoffteilen; Grundlagen des Konstruierens mit Kunststoffen; Eigenschaften und Qualität der Formteile in Abhängigkeit vom Herstellverfahren; Berechnung von Kunststoffteilen; Fertigungsgerechte Gestaltung; Recycling; Prozesssimulation während der Konstruktion; Prototypenherstellung, Wirtschaftlichkeit und Kostenrechnung; Fallstudien.</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p>
Medienformen	<p>Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum</p>
Literatur	<p>Michaeli, Walter [Hrsg.]: Kunststoffe-Bauteile werkstoffgerecht konstruieren. München: Hanser, 1995. - ISBN 3-446-17535-0 Ehrenstein, Gottfried. W.: Mit Kunststoffen konstruieren. 3. Aufl. München: Hanser, 2007. - ISBN 978-3-446-41322-1 Ehrlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 4. Aufl. München: Hanser, 2009. - ISBN 978-3-446-42013-7 Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Kunststofftechnologie WP 1)	
Kürzel	KTW	
Modulnummer	MK14	
Lehrveranstaltung(en)	1) Ingenieur-Forschungsprojekt 2) Herstellung von Faser-Kunststoff-Verbunden 3) Materialfluß-Simulation 4) Tribologie 5) Nanotechnologie und Nanocomposites 6) Funktionale Polymere 7) Industrielle Herstellung von Polymeren	
Studiensemester	1	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Dozent(in)/Dozenten	1) Dr. Martin Müller-Roosen e. a. 2) Dr. Jürgen Krausse 3) Dr. Ernst Rogler 4) Dr. Kurt Witan 5) Dr. Ralph Stengler 6) DKI 7) DKI	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,	
Lehrform / SWS	2) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 3) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 4) V: 1,5 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 0,5 SWS, 12 TN 5) V: 2 SWS, 24TN 6) V: 2 SWS, 24TN 7) V: 2 SWS, 24TN	
Arbeitsaufwand	2) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 3) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 4) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 5) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 6) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h 7) Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 43 h	
Kreditpunkte	5 gem. § 5 Absatz (3) ABPO	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien ausgewählter Verfahren der Kunststofftechnik sowie anwendungsorientierte Kenntnisse auf diesen Gebieten; - ein kritisches Bewusstsein über die neueren Erkenntnisse auf ausgewählten Gebieten der Kunststofftechnik. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik Probleme analysieren und lösen, die bei der Entwicklung von Prozessen und -maschinen auftreten, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich formulieren; - in der Entwicklung innovative Methoden der Lösung der Aufgabenstellungen einsetzen. 	

	<p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik Verfahren und Maschinen entwickeln und konzipieren bzw. konstruieren und dabei Denkschienen verlassen und interdisziplinär vorgehen; – ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für neue Verfahren und Maschinen zu entwickeln; – ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberem, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. <p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Prozessen und Maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> – für ausgewählten Verfahren der Kunststofftechnik benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Prozessen und Maschinen zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu untersuchen und zu bewerten. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch im Team durchgeführte Fallstudien zur Entwicklung von Prozessen und Maschinen für ausgewählte Verfahren der Kunststofftechnik – das Können erworben, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
Inhalt	<p>1) Je nach Aufgabenstellung 2) Matrices und Fasern; Faserhalbzeuge; Bauweisen von Faserverbundkonstruktionen; Fertigungsverfahren von FKV-Bauteilen; 4) Einführung in die Tribologie, Reibung, Verschleiß, Quellung und Deformationsverhalten von Gleitführungen und Lagern aus Kst., Berechnungsgrundlagen, Wirkung von Additiven, Kühlschmierstoffe, Demulgierverhalten, Schmiereigenschaften, Notlaufeigenschaften, Stribeck-Kurve, Verschleiß- und Verschleißschutz in Plastifiziereinheiten</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>1) Prüfungsleistung o.B.d.W., Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO 2) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 3) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 4) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 5) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min</p>

	6) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min 7) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Literaturhinweise werden in der jeweiligen Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

Modulbezeichnung	Produktentwicklung WP 3)	
Kürzel	PE	
Modulnummer	MK15	
Lehrveranstaltung(en)	1) Ingenieur-Forschungsprojekt 2) Leichtbau 3) Betriebsfestigkeit-Faserverbundwerkstoffe 4) Adaptronik 5) Mechanik der Faser-Kunststoff-Verbunde 6) weitere ausgewählte Veranstaltungen aus dem Master-Studiengang-Maschinenbau	
Studiensemester	3	
Modulverantwortliche(r)	Dr. Jürgen Krausse.	
Dozent(in)/Dozenten	1) Dr. Bernhard Gesenhues e. a. 2) Dr. Andreas Büter 3) Dr. Andreas Büter 4) Dr. Tobias Melz 5) Dr. Jürgen Krausse	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,	
Lehrform / SWS	2) V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN 3) V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN 4) V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN 5) V: 3 SWS, 24TN; Pr/Ü/S: 1 SWS, 12 TN	
Arbeitsaufwand	2) Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h 3) Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h 4) Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h 5) Präsenzstudium 64 h, Eigenstudium 86 h	
Kreditpunkte	5 gem. § 5 Absatz (3) ABPO	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine	
Empfohlene Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien in der Entwicklung von Produkten aus Kunststoffen sowie anwendungsorientierte Kenntnisse auf diesem Gebieten; - ein kritisches Bewusstsein über die neueren Erkenntnisse der Produktentwicklung. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der Entwicklung von Produkten aus Kunststoffen Probleme analysieren und lösen, die bei der Entwicklung von Kunststoffteilen oder Baugruppen auftreten, die unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen; - Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich formulieren; - In der Entwicklung innovative Methoden der Lösung der Aufgabenstellungen einsetzen. <p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produkte aus Kunststoffen und Hybridprodukte entwickeln und konzipieren bzw. konstruieren und dabei Denkschienen verlassen und interdisziplinär vorgehen; - ihre Kreativität einsetzen, um neue und originelle Lösungen für neue Verfahren und Maschinen zu entwickeln; - ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anwenden, um mit komplexen, technisch unsauberen, bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten. 	

	<p>Untersuchen und Bewerten: Absolventen sind insbesondere fähig,</p> <ul style="list-style-type: none"> – in der Entwicklung von Produkten aus Kunststoffen benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Produkten aus Kunststoffen und Hybridprodukten zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu bewerten. <p>Ingenieurpraxis: Absolventen sind insbesondere fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> – in der Entwicklung von Produkten aus Kunststoffen benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen; – analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen von Produkten aus Kunststoffen und Hybridprodukten zu planen und durchzuführen; – Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen; – die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zur Herstellung von Formteilen aus polymeren Werkstoffen zu bewerten. <p>Schlüsselqualifikationen: Absolventen haben insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch im Team durchgeführte Fallstudien zur Entwicklung von Kunststoffteilen und Hybridkonstruktionen das Können erworben, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und komplexere Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, – sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team und Kommunikationsfähigkeit, internationale und kulturelle Erfahrung usw.) zu eigen gemacht – und sind dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet.
Inhalt	<p>1) Je nach Aufgabenstellung</p> <p>2) Problemstruktur des Leichtbaus; Methoden und Hilfsmittel im Leichtbau; Leichtbauweisen; Kriterien für die Werkstoffauswahl; Leichtbauwerkstoffe; Gestaltungsprinzipien im Leichtbau; Elastizitätstheoretische Grundlagen; Belastung dünnwandiger Strukturen; Stabilität dünnwandiger Strukturen; konstruktive Versteifungen; Krafteinleitung; Verbindungstechnik; Strukturoptimierung Schwingbeanspruchte Strukturen; Strukturzuverlässigkeit; Fallstudien.</p> <p>3) Beanspruchungen und Umwelt ; Grundlagen der Betriebs-/Schwingfestigkeitslehre; Ergebnisse von Schwingfestigkeitsuntersuchungen (Beispiele); Einfluß verschiedener Parameter auf die Schwingfestigkeit; Schädigungsmechanismen bei Schwingbeanspruchung; Schwingfestigkeit und Restfestigkeit ; Schwingfestigkeit von Verbindungen; Schwingfestigkeitsnachweis.</p> <p>4) Passive, aktive und adaptive Struktursysteme Multifunktionale Werkstoffe - Aktuator- und Sensorwerkstoffe Piezoaktuatoren Konstruktionsprinzipien/Strukturintegration Berechnungsverfahren Adaptive Regelung Anwendungsbeispiele (adaptive Tilger, semi-passive Dämpfer, ...)</p> <p>5) Entwurfsgrundsätze bei Strukturbauteilen; Prüfverfahren bei FKV; Dimensionieren von Faserkunststoffverbunden</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>1) Prüfungsleistung o.B.d.W., Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO</p> <p>2) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p> <p>3) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p>

	<p>4) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p> <p>5) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p>
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>1) Je nach Aufgabenstellung</p> <p>2) Klein, Bernd: Leichtbaukonstruktion. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2007. – ISBN-10 3 834 80271 9 Wiedemann, Johannes: Leichtbau: Elemente und Konstruktion. Berlin: Springer, 2006. – ISBN 10 3 540 33656 7 Bouma, Adolf L.: Mechanik schlanker Tragwerke. Berlin: Springer, 1993. – ISBN 10 3 540 56182 X</p> <p>3) Haibach, Erwin: Betriebsfestigkeit: Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. Berlin: Springer, 2006. – ISBN 10 3 540 29363 9</p> <p>4) Janocha, Hartmut: Aktoren. Grundlagen und Anwendungen. Berlin: Springer, 1992. – ISBN 10 3 540 54707 X Modler, Karl-Heinz; Hering, Ekbert: Grundwissen des Ingenieurs. Hanser Fachbuchverlag, 2007. – ISBN 10 3 446 22814 4</p> <p>5) Ehrenstein, Gottfried: Faserverbund-Kunststoffe. München: Hanser, 2006. – ISBN 10 3 446 22716 4</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Inhalt	Unternehmensziele, -verfassung, Rechtsordnung, Unternehmensführung, Führungsinstrumente, Führungsprinzipien, Betriebsorganisation (Aufbau-, Ablauforganisation), Angebot- und Nachfragemodelle, Marketing-Mix, Materialplanung, Beschaffungsplanung, Produktionsplanung, Fertigungsplanung, Finanz- und Investitionsplanung, Netzpläne, Lineare Optimierungsmodelle, Qualitätsmanagement, Projektmanagement
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>Wöhe, Günter: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München: Vahlen, 2008. -ISBN 978-3-8006-3525-2</p> <p>Seibert, Siegfried: Technisches Management: Innovationsmanagement, Projektmanagement, Qualitätsmanagement. Stuttgart: Teubner, 1998. -ISBN 3-519-06363-8</p> <p>Waller, Heinrich: Vorlesungsskript</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Unternehmensorganisation WP 2)	
Kürzel	UOW	
Modulnummer	MK17	
Lehrveranstaltung(en)	1) Ingenieur-Forschungsprojekt 2) Technical Controlling 3) Controlling 4) Unternehmensbewertung 5) Qualitätsmanagement 6) Advanced Business Simulation 7) Gewerblicher Rechtsschutz	
Studiensemester	3	
Modulverantwortliche(r)	Dr. Heinrich Waller.	
Dozent(in)/Dozenten	1) Dr. Bernhard Gesenhues e. a. 2) Dr. Ralph Stengler 3) FB-W 4) Dr. Ulrich Manz 5) Dr. Ralph Stengler 6) FB-W 7) Dr. Rainer Teubner	
Sprache	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,	
Lehrform / SWS	2) V: 4 SWS, TN 3) V: 4 SWS, TN 4) V: 4 SWS, 24TN 5) V: 4 SWS, TN 6) V: 4 SWS, TN 7) V: 2 SWS, TN	
Arbeitsaufwand	2) Präsenzstudium 64 h, 3) Präsenzstudium 64 h, 4) Präsenzstudium 64 h, 5) Präsenzstudium 64 h, 6) Präsenzstudium 64 h, 7) Präsenzstudium 64 h,	Eigenstudium 86 h Eigenstudium 86 h Eigenstudium 86 h Eigenstudium 86 h Eigenstudium 86 h Eigenstudium 86 h
Kreditpunkte	5 gem. § 5 Absatz (3) ABPO	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	1) keine 2) Keine 3) Keine 4) Keine 5) Keine 6) o 7) Keine	
Empfohlene Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Absolventen verfügen insbesondere über</p> <ul style="list-style-type: none"> – vertiefte Kenntnisse in den betrieblichen Funktionen und Abläufen eines Unternehmens sowie in der Unternehmensumwelt, – ein kritisches Bewusstsein von zwischenmenschlichen Beziehungen und Abhängigkeiten im betrieblichen Umfeld. <p>Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – betriebswirtschaftliche Frage- und Problemstellungen anwendungsorientiert analysieren und lösen, die komplex definiert sind; – betriebswirtschaftliche Methoden bei der anwendungsorientierten Lösung der Fragestellungen einsetzen. 	

	<p>Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren: Absolventen können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lösungen zu anwendungsorientierten, auch unkonventionellen Fragestellungen entwickeln, unter besonderer Einbeziehung der betriebswirtschaftlichen Relevanz bzw. Durchführbarkeit; – ihre Kreativität einsetzen, um neue, originelle und betriebswirtschaftlich vertretbare Lösungen für die Praxis zu entwickeln.
Inhalt	<p>1) Je nach Aufgabenstellung 2) Grundlagen des QM wirtschaftliche Bedeutung Prozessorientierung Normen zum QM ISO 9000ff ergänzende Vorschriften TS 16949, GMP, GLP Tools des QM 3) Grundlagen des QM wirtschaftliche Bedeutung Prozessorientierung Normen zum QM ISO 9000ff ergänzende Vorschriften TS 16949, GMP, GLP Tools des QM 4) Anlässe, Ziele und Aufgaben der Unternehmensbewertung; Verfahren der Unternehmensbewertung: Substanzwertmethode, Liquidationswertverfahren, Stuttgarter Verfahren, Multiplikatoren-methode, Ertragswertverfahren, Discounted Cashflow-Verfahren, Bewertung und Bewertungskompetenz, Auswahl des Bewerter, Kosten der Bewertung, Probleme der Unternehmensbewertung, Anwendungsbeispiele 5) Grundlagen des QM wirtschaftliche Bedeutung Prozessorientierung Normen zum QM ISO 9000ff ergänzende Vorschriften TS 16949, GMP, GLP Tools des QM 6) Rechtliche Grundlagen des Patentrechts, historische Entwicklungen, internationales Recht; Materielles Patentrecht; Begriffe und Definitionen des Patentrechts; Anwendung im gewerblichen Bereich, Fallbeispiele; Rechte aus dem Patent und aus der Patentanmeldung, Schutzbereich der Patentansprüche, Patentstreitigkeiten, Patentverletzung, Einspruch, Beschwerde, Nichtigkeitsklage, Verfahrensrecht; Patenterteilungsverfahren in DE und EP, Kostengesichtspunkte; Patentinformationen, Offenlegungsschrift, Patentschrift, Nutzung in der Praxis, Struktur einer Patentveröffentlichung, Inhaltsanalyse, Patentstrategie: Verteidigung, Angriff, Patentnetz; Arbeitnehmererfinderrecht, Vergütungsregeln, Lizenzen, Marken 7) Durchführung eines Unternehmensplanspiels; Erstellen eines Unternehmensstrategie; Kostenstruktur/Finanzierung; Reaktion auf äußere Faktoren wie Wettbewerb, verändertes Kundenverhalten, Lieferengpässe, etc.; Betriebsoptimierung / Qualitätsmanagement; Marketing</p>
Studien- / Prüfungsleistungen	<p>1) Prüfungsleistung o.B.d.W., Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO 2) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 180 min 3) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 180 min</p>

	<p>4) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 180 min</p> <p>5) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p> <p>6) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 60 min</p> <p>7) Prüfungsleistung o.B.d.W., mündliche Prüfung gemäß § 11 ABPO oder Prüfungsstudienarbeit gemäß § 13 Absatz 2 ABPO oder schriftliche Klausurprüfung gemäß § 12 ABPO, 90 min</p>
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	<p>1) Je nach Aufgabenstellung</p> <p>4) Ballwieser, Wolfgang, Unternehmensbewertung -Prozess, Methoden und Probleme; Berens, Wolfgang, Brauner Hans U., Strauch Joachim, Due Dili-gence bei Unternehmensakquisitionen</p> <p>Busse von Colbe/Coenenberg (Hrsg.), Unternehmensakquisition und Unternehmensbewertung,</p> <p>Drukarczyk, Jochen; Ernst, Dietmar, Branchenorientierte Un-ternehmensbewertung</p> <p>Drukarczyk, Jochen;Schüler, Andreas; Unternehmensbewertung</p> <p>Gottwald Kranebitter/von Linde, Unternehmensbewertung für Praktiker</p> <p>Hommel, Michael; Dehmel, Inga: Unternehmensbewertung case by case</p> <p>Kuhner, Christoph; Maltry, Helmut: Unternehmensbewertung</p> <p>Kup, Alexander: Methoden der Unternehmensbewertung, Inter-nationaler Vergleich kleiner und mittelgroßer Unternehmen, Hamburg 2007</p> <p>Schacht, Ulrich; Fackler, Matthias: Praxishandbuch Unterneh-mensbewertung. Grundlagen, Methoden, Fallbeispiele</p> <p>Wiehle, Ulrich; Diegelmann, Michael; Deter Henryk, Schömig, Rolf Michael: Unternehmensbewertung: Methoden, Rechenbei-spiel</p> <p>Verwendet werden jeweils die neuesten Auflagen. Weitere Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p> <p>6) Eine CD mit den Folien im pdf-Format und im OpenOffice-Format wird den Studenten zur Verfügung gestellt, die aktuellen Patentschriften und die Entscheidungen in Kopie ebenfalls, da für Anfänger geeignete Literatur zum Patentrecht so gut wie nicht existiert.</p> <p>7) Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Günter Wöhe, Vahlen Verlag;</p> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.</p>

Modulbezeichnung	Masterseminar wissenschaftliches Publizieren
Kürzel	MS
Modulnummer	MK18
Lehrveranstaltung(en)	Masterseminar Wissenschaftl. Publizieren, IFP-FPP
Studiensemester	4
Modulverantwortliche(r)	Dr. Martin Müller-Roosen.
Dozent(in)/Dozenten	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Kunststofftechnik (M.Eng.), Wahlpflichtmodul,
Lehrform / SWS	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 32 h, Eigenstudium 118 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul 11
Lernziele / Kompetenzen	Ingenieurwissenschaftliche Methodik: Absolventen können insbesondere – auf Konferenzniveau zu präsentieren und zu diskutieren. Sie haben die vertiefte Fähigkeit, wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu publizieren.
Inhalt	Je nach Aufgabenstellung
Studien- / Prüfungsleistungen	Referat, Präsentation gemäß § 13 Absatz 5 ABPO
Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Seminaristische Übungen, E-Learning, Laborpraktikum
Literatur	Je nach Aufgabenstellung Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben. Die Literatur wird jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage verwendet.

