

Modulbezeichnung	
Nummer	MED12
Untertitel	
Abkürzung	Med12
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Strübbe und Prof. Dr. Muscat
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Strübbe und Prof. Dr. Muscat
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3 SWS SU und 1 SWS Ü
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Chemie
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Polymermechanik und verstehen diese. Sie können die Grundlagen anwenden, indem sie die hoch komplexen Zusammenhänge zwischen molekularer Struktur und resultierenden Eigenschaftsprofilen verstehen. Sie erlernen Ergebnisse der Werkstoffprüfung richtig zu interpretieren und somit erlangen sie die Kompetenz eine geeignete Materialauswahl für u. a. die Medizintechnik treffen zu können.
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einteilung und Anwendung der Kunststoffe nach unterschiedlichen Gesichtspunkten <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Molekularmassen und ihre Verteilung: Molekulargewichte, Wechselwirkungen zwischen Molekülen, Ordnungszustände in Polymeren Räumliche Gestalt der Makromoleküle und mikrobrownsche Bewegung Struktur/-bild und Aggregatzustände der makromolekularen Stoffe <p>Mechanische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> Korrelation von makromolekularer Struktur/Bewegung auf die thermisch-mechanischen oder mechanischen Eigenschaften Abkühlen aus der Schmelze, Entstehen von Strukturen: Volumen, Morphologische Struktur, Kristallisation Mechanische und molekularbasierte Modelle zum Kriechen bzw. zur Relaxation Einfluss von Orientierungen und Eigenspannungen auf das polymere Eigenschaftsprofil Einfluss der Ausrüstung von Polymeren auf das polymere Eigenschaftsbild <p>Thermische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfluss der molekularen Struktur auf z.B. Wärmekapazität, , Ausdehnung, Wärmeformbeständigkeit, Wärmetransport Arten und ablaufende Mechanismen der Alterung und Stabilisierung <p>Optische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen zu Farbe, Glanz und Trübung von Kunststoffen Färben von Kunststoffen Optische Verarbeitungsverfahren wie z.B. Infrarotschweißen Kunststofferkennung durch optische Methoden

	<p>Chemische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenspannung, Polarität und Benetzungsverhalten in Abhängigkeit u.a. des chemischen Aufbaus und der Molekülstruktur • Lösungsverhalten von Polymeren: Lösungsvorgänge, Lösungsmittel und Nichtlösungsmittel, Weichmachen, Mischbarkeit <p>Stofftransportvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Mechanismen der Permeation und Diffusion
<p>Literatur</p>	<p>Menges, Michaeli, Schmachtenberg; Werkstoffkunde der Kunststoffe, Hanser Verlag Domininghaus, Kunststoffe, Hanser Verlag Elias, Makromoleküle, Band 1 und 2, Hüthig&Wepf Tieke, Makromolekulare Chemie, VCH-Wiley Schwarzel, Polymermechanik, Springer-Verlag Ehrenstein, Polymere Werkstoffe, Hanser</p>