

Modulbezeichnung	Faserverstärkte Kunststoffe
Modulnummer	MG-KT 1
ggf. Kürzel	FVK 1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	SU/Pr
Studiensemester	Synchron mit Faserverstärkte Kunststoffe 1 im Studiengang KT
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Schemme
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudium Kunststofftechnik, Pflichtmodul
Lehrform /SWS	2V+2Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: <ul style="list-style-type: none"> - 75 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 40 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 35 h Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte	5 CP
Voraussetzung nach SPO	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Polymerchemie, Werkstoffkunde Kunststoffe, Werkstoffprüfung Grundlagen des Konstruierens
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen den Aufbau und wissen die Grundbegriffe von faserverstärkten Kunststoffen (FVK) • Die Lernenden können die werkstofftechnischen Grundlagen von FVK erklären • Die Studierenden können die Funktionen von Matrix, Verstärkungsfasern und Grenzschicht im Verbund erläutern • Die Lernenden können das ingenieurmäßige Vorgehen bei der konstruktiven Auslegung von Bauteilen aus FVK beschreiben und anwenden • Die Studierenden können die Mechanik von FVK beschreiben und kennen den Einfluß von Faserorientierung-, schichtung, -gehalt, und -länge auf die mechanischen und physikalischen Eigenschaften
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Anwendungsbeispiele 1.2. Märkte 2. Faserverstärkte Kunststoffe - Werkstoffgrundlagen <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Matrixsysteme 2.2. Duroplaste (Grundlagen, Anwendung, Aufbau und Härtung) <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. UP-Harze 2.2.2. VE-Harze 2.2.3. EP-Harze 2.2.4. Phenolharze 2.3. Thermoplaste 2.4. Fasersysteme <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1. Glasfasern 2.4.2. Aramidfasern 2.4.3. Kohlenstofffasern 2.4.4. HM-Polyethylenfasern 2.4.5. Naturfasern 2.4.6. Schlichte/ Finish 2.4.7. Vergleichende Bewertung und Einordnung der Verstärkungsfasersysteme 2.5. Prepregs <ol style="list-style-type: none"> 2.5.1. Halbzeuge mit duroplastischer Matrix 2.5.2. Halbzeuge mit Thermoplastischer Matrix 2.6. Faserhalbzeuge <ol style="list-style-type: none"> 2.6.1. Gewebe 2.6.2. Gelege 2.6.3. Gestricke 2.6.4. Preforms 2.7. Hilfsmaterialien <ol style="list-style-type: none"> 2.7.1. Kernmaterialien 2.7.2. Verarbeitungshilfsstoffe 3. Mechanische Grundlagen von FVK <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Allgemeine Einführung, Begriffsdefinitionen

	<p>3.1.2. Grundlagen der Faserverbundtechnik 3.1.3. Grenzfläche / Grenzschicht /Schlichte 3.1.4. Mikromechanik – Fasern im Verbund 3.1.5. Das Einzelfasermodell 3.1.5.1 Die unidirektionale (UD) Schicht 3.1.5.2. endlosfaserverstärkte FVK 3.1.5.3. diskontinuierlich verstärkte FVK 3.1.6 Der kritische Fasergehalt 3.1.7 Die kritische Faserlänge</p> <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Mischlaminaten aus Geweben/ UD-Gelegen/Endlos- und Schnittfasermatten im Handlaminierverfahren • Herstellung von Reinharzplatten • Bestimmung der Faservolumengehaltes durch Veraschung • Messung der Harzreaktivität von UP- und EP-Harzmischungen durch die Gelierzeitbestimmung • Zugversuch an Mischlaminaten • Biegeversuch an Mischlaminaten • Untersuchung der Bruchflächen von Laminatproben mittels der 3D-Digitalmikroskopie im Auflichtverfahren • Bestimmung der Faserlängenverteilung mittels Durchlichtmikroskopie und Bildverarbeitung • Bestimmung des Aushärtegrades von Reinharzproben mittels der Vickers-Mikrohärteprüfung
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung zusammen mit KT 028
Literatur	M. Schemme; Vorlesungsskript „Grundlagen der Faserverbundtechnik“; Stand 2017 G.W. Ehrenstein: Faserverbund Kunststoffe, Hanser Verlag 2006, ISBN-13: 978-3-446-22716-3