

<b>Studiengang:</b> M.Sc. Berechnung und Simulation im Maschinenbau	
<b>Modulbezeichnung / Titel</b> <b>Module name / title (engl.)</b>	<b>Berechnung von Faserverbundwerkstoffen</b> <b>Analysis of composite plastics</b>
<b>Modulkennziffer</b>	BFVK
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Felix Kruse
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 1. oder 2. Semester/ jährlich
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 3.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul im studiengangsspezifischen Angebot
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Empfohlen: Leichtbau, Festigkeitslehre
<b>Lehrsprache</b>	Regelmäßige Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erwerben Fachkompetenz im Bereich der Konstruktion und Berechnung von Bauteilen aus Faserverbundkunststoffen. Dies umfasst die Eigenschaften der Ausgangsmaterialien (Matrix und Verstärkungsfasern), Konstruktionsrichtlinien, sowie die Berechnung der Schichtspannungen bei einem ebenen Spannungszustand im Bauteil (Klassische Laminattheorie). Ferner wird das Festigkeitskriterium nach Alfred Puck intensiv behandelt. Ebenso werden Stabilitätskriterien für flächige und zylindrische Bauteile angegeben. Im Labor wird die Fertigung von Probenkörpern sowie deren Versagensverhalten (Druck, Zug, Schub) vermittelt. Zudem wird an einem mehrzelligen Kastenträger die Berechnung eines Bauteils nachvollzogen und in Messungen verifiziert.
<b>Inhalte des Moduls</b>	Berechnung von Faserverbundkunststoffen - Faserverbundkunststoffe (FVK) als Konstruktionswerkstoffe - wesentliche Eigenschaften - Einzelschicht und Laminat - Berechnungsmethoden (Netztheorie nach VDI 2013, klassische Laminattheorie nach VDI 2014) - Versagenskriterien (Puck'sches Bruchkriterium 2D) - Richtlinien für die Auslegung von Faserverbundbauteilen - Stabilitätskriterien - Bestimmung von Werkstoffdaten / Testmethoden - Fertigungsverfahren - praktische Anwendungsbeispiele
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	Seminaristischer Unterricht: Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b>	Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software, Präsentationen

<b>Literatur</b>	Kruse, Felix: Skript zur Vorlesung Konstruieren mit Faserverbundkunststoffen  Schürmann, Helmut: Konstruieren mit Faser-Kunststoff- Verbunden, Springer Verlag  Puck, Alfred: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix- Laminaten: Modelle für die Praxis. Hanser Verlag, München/Wien
------------------	---