

<b>Studiengang:</b> B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion	
<b>Modulbezeichnung / Titel</b>	<b>Konstruktive Festigkeit</b>
<b>Modulkennziffer</b>	FEST
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Georgi Kolarov
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 4.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Berechnung - Konstruktion energetischer Anlagen - Konstruktionstechnik  Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden.  Empfohlen: TM 1, TM2, Werkstoffkunde, Finite-Elemente-Methode bzw Finite Elemente
<b>Lehrsprache</b>	Regelhafte 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>	- Studierende können Festigkeitsprobleme klassifizieren und beurteilen, indem sie die Struktur, die Belastung und das Materialverhalten klassifizieren, um Konstruktionen auszulegen - Sie verfügen über fundiertes Grundlagenwissen zu mehrachsigen Versagensmechanismen, und können damit unterschiedliche Versagensthypothesen anwenden um mögliches Versagen von tragenden Strukturen zu beurteilen - Sie können Betriebsfestigkeits-, bruchmechanische und Stabilitätsnachweise durchführen, um Versagen zu vermeiden und damit die Lebensdauer und Nachhaltigkeit der Strukturen zu erhöhen.
<b>Inhalte des Moduls</b>	1. Einleitung 2. Mehrachsige Spannungszustände, Vergleichsspannungen, Versagensthypothesen 3. Versagensarten (spröder und zäher Bruch, Ermüdungsfestigkeitsnachweis, Stabilitätsnachweis, Standzeitnachweis) 4. Ermüdungsfestigkeit metallischer Werkstoffe durch veränderliche Lasten (Einachsige Belastung, mehrachsige Belastung, Einflüsse auf die Wöhlerlinie) 5. Elasto-plastisches Verformungsverhalten (Zug, Biegung, Torsion, Kerbzug) 6. Eigenspannungen: Arten, Möglichkeiten zum Abbau 7. Bruchmechanik

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Hausarbeit, mündliche 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>	- seminaristischer Unterricht (3 SWS): PC, Beamer (Lehrender), Tafel - Laborpraktikum (1 SWS): PC (Teilnehmer), PC, Beamer (Laborleiter), Software: Excel, ANSYS Workbench
<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skript und Excel-Tools zum download in EMIL</li> <li>2. Issler, Ruoß, Häfele. Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer, 2.Auflage, 1997/2003</li> <li>3. Läßle, Einführung in die Festigkeitslehre (e book), 2016</li> <li>4. FKM Richtlinie, Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, 6., erweiterte Ausgabe, VDMA Verlag 2012 (e book in der HAW Bibio)</li> <li>5. Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Kap. C Festigkeitslehre, Kap.E Werkstofftechnik (e book)</li> </ol> <p>Weiterführend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E. Haibach, Betriebsfestigkeit, Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, 2. Auflage, Springer Verlag 2006 (e book)</li> <li>- Bruchmechanik: mit einer Einführung in die Mikromechanik, D. Gross, T. Seelig. Springer, 2007 (e book)</li> <li>- Ermüdungsfestigkeit, D. Radaj, M. Vormwald. Springer, 2007 (e book)</li> <li>- Höhere Festigkeitslehre, P. Selke, Oldenbourg, 2013.</li> </ul>