

<b>Gestaltung mechanischer Komponenten (MTE-IG)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 180 Std.	<b>Credits/LP</b> 6	<b>Studiensemester</b> 6	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Nur Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) Angewandte FEM		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 0
	b) Oberflächentechnik in der Medizintechnik		b) Deutsch	b) 33,75 Std.	b) 56,25 Std.	b) 0
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen, können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b> ... Grundlagen der FEM, Beanspruchungsfälle unterscheiden ... die Entstehungsmechanismen von Korrosion unterscheiden</p> <p><b>Verständnis (2)</b> ... die Stärken und Schwächen der FEM ... das tribologische Verhalten von unterschiedlichen Beschichtungen einschätzen</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... FEM-Software anwenden ... die anwendungsbezogenen Anforderungen bewerten</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... Interpretation Ergebnisse der Software ... die Qualität von verschiedenen Schichtsystemen gegenüberstellen</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... Anwendungsfälle für die FEM und die richtige Interpretation einer FEM ... für die Anwendungsfälle die geeignete Beschichtungstechnik auswählen</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... anhand der Prüfmethode die Qualitätskriterien, z.B. Korrosionsverhalten der Beschichtung, für die medizinische Anwendung bewerten</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Definition statischer und dynamischer Lastfälle - Ausarbeitung einer FEM-Analyse am Bsp. charakteristischer Bauteilformen und-situationen wie Platten oder Kerben</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung von Bauteilspannungen</li> <li>- Ermittlung von Bauteilverformungen</li> <li>b) - Aufbau und Eigenschaften oberflächennaher Werkstoffbereiche</li> <li>- Grundlagen der Tribologie (Reibung, Verschleiß, Schmierung)</li> <li>- Grundlagen der Korrosion (Schädigungsmechanismen der elektrochemischen Korrosion, Passivität, Korrosionsschutz)</li> <li>- Vor-, Zwischen- und Nachbehandlung</li> <li>- Beschichtungstechniken (Konversionsschichten, Galvanik, Dünnschichttechnik)</li> <li>- Prüfmethode für Schichten und Oberflächen</li> <li>- Beschichtungsfehler und ihre Ursachen</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Seminar</li> <li>b) Vorlesung</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Werkstofftechnik 1 und 2</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studienleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</li> <li>b) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Medizintechnik — Technologien und Entwicklungsprozesse B.Sc. (MTE)</p>
<b>8</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Ulrich Glostein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Kurt Greinwald (Modulverantwortliche/r)</p>

**9**      **Literatur**

- a)      Rieg, Frank; Hackenschmidt, Reinhard; Alber-Laukant, Bettina: Finite Elemente Analyse für Ingenieure: Grundlagen und praktische Anwendungen mit Z88Aurora, 5., überarbeitete Auflage, München, Hanser Verlag, 2014
- Knothe, Klaus; Wessels, Heribert: Finite Elemente: Eine Einführung für Ingenieure, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin, Springer, 1999
- b)      bebildertes Manuskript
- Wintermantel, Erich 1956-; Ha, Suk-Woo: Medizintechnik : Life Science Engineering; Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business, 5., überarb. und erw. Aufl., Springer 2009
- Czichos, Horst 1937-; Habig, Karl-Heinz: Tribologie-Handbuch Tribometrie, Tribomaterialien, Tribotechnik, 4., vollst. überarb. u. erw. Aufl. 2015, Springer Vieweg 2015 (E-Book)
- Tostmann, Karl-Helmut: Korrosion : Ursachen und Vermeidung, Wiley-VCH 2001
- Hofmann, Hansgeorg; Spindler, Jürgen: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik: Grundlagen - Vorbehandlung - Oberflächenreaktionen - Schichtabscheidung - Strukturierung - Prüfung, 2., aktualisierte Auflage, München, Hanser Verlag, 2010
- Zoch, Hans Werner; Spur, Günter: Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten, München, Hanser Verlag, 2015
- Frey, Hartmut; Khan, Hamid R.: Handbook of Thin Film Technology, Springer, 2015