

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

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