

<b>Technische Produktgestaltung 2 (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> a) Ausgewählte Kapitel der Konstruktion b) Methoden der Modellbildung und Simulation	<b>Sprache</b> a) Deutsch b) Deutsch	<b>Kontaktzeit</b> a) 45 Std. b) 22,5 Std.	<b>Selbststudium</b> a) 75 Std. b) 37,5 Std.	<b>Geplante Gruppengröße</b> a) 0 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> ... die Grundlagen der digitalen Workflows des Reverse Engineerings</p> <p><b>Verständnis (2)</b> ... die Arbeitsweise der digitalen Konstruktionswerkzeuge verstehen ... die Merkmale der für den Maschinenbau und die Mechatronik relevanten Modellklassen Systemsimulation, Feldphänomene, Mehrkörpersysteme und ereignisdiskrete Systeme definieren und unterscheiden ... die Methoden und mathematischen Hintergründe von Systemsimulationen verstehen</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... Bauteile scannen, Volumenmodelle erstellen, Modelle modifizieren und additiv fertigen ... für einfache Fälle konzentriert-parametrischer Systeme die Modelgleichungen herleiten</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... Konstruktionsergebnisse hinsichtlich ihrer realen Genauigkeit analysieren ... die Vielfalt der Gesamtthematik überblicken</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... Fehlerursachen in der digitalen Konstruktion beurteilen und vermeiden ... einfache Simulationsprogramme in der Programmiersprache MATLAB simulieren</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... Fehlerursachen in der digitalen Konstruktion bewerten ... die Abbildungsgenauigkeit und Aussagefähigkeit von Simulationen bewerten</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Grundlagen eines digitalen Workflows in der Konstruktion, insbesondere zum Thema Reverse Engineering und Additive Fertigungsverfahren</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D-Scannen von Bauteilen</li> <li>- Überführung eines STL-Datensatzes in ein CAD-Volumenmodell</li> <li>- Optimierung / Modifikation eines gescannten Teils</li> <li>- 3D-Drucken des neuen Bauteils</li> </ul> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Begriff des Modells</li> <li>- Typen mathematischer Modelle</li> <li>- Die Simulation als virtuelles Experiment</li> <li>- Definition von Modellklassen aus mathematischer Sicht</li> <li>- Ablauf von Simulationsprojekten</li> <li>- Systemsimulationen</li> <li>- Exemplarische vollständige Modellierung eines Beispiels aus der Praxis</li> <li>- Mathematische Aspekte der Systemsimulation</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung / Praktikum</p> <p>b) Vorlesung / Übung</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>abgeschlossenes Grundstudium</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (4 LP)</p> <p>b) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (2 LP)</p>
<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. Peter Anders (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Kurt Greinwald (Modulverantwortliche/r)</p>

<b>9</b>	<p><b>Literatur</b></p> <p>a) Ehrlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, 4., überarbeitete Auflage, München, Hanser Verlag, 2009</p> <p>Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; Feldhusen, Jörg; Grote, Karl-H.: Konstruktionslehre: Grundlagen, 7. Auflage, Berlin, Springer, 2007</p> <p>Gebhardt, Andreas: Additive Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion, 5., aktualisierte und erweiterte Auflage, München, Hanser Verlag, 2016</p> <p>VDI 3405- Bl.3: Additive Fertigungsverfahren - Konstruktionsempfehlungen für die Bauteilfertigung mit Laser-Sintern und Laser-Strahlschmelzen, Berlin, Beuth, 2015</p> <p>Skript zur Lehrveranstaltung</p> <p>b) Skript zur Lehrveranstaltung</p> <p>Ströbel, S.: Einführungskurs Matlab &amp; Simulink</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------