

Modulhandbuch  
der Fakultät  
Werkstofftechnik  
Bachelor „Werkstofftechnik“  
SPO 2013





# Inhaltsverzeichnis

<b>Ingenieurmathematik .....</b>	<b>5</b>
<b>Allgemeine Werkstofftechnik .....</b>	<b>6</b>
<b>Grundlagen der Werkstoffe .....</b>	<b>7</b>
<b>Allgemeine Chemie .....</b>	<b>8</b>
<b>Konstruieren und Technische Mechanik.....</b>	<b>10</b>
<b>Mess- und Regelungstechnik.....</b>	<b>12</b>
<b>Technologie der Werkstoffe I .....</b>	<b>14</b>
<b>Technologie der Werkstoffe II .....</b>	<b>16</b>
<b>Technologie der Werkstoffe III .....</b>	<b>20</b>
<b>Allgemeine Physik .....</b>	<b>22</b>
<b>Physikalische Chemie .....</b>	<b>23</b>
<b>Chemie Praktikum.....</b>	<b>24</b>
<b>Technologie der Werkstoffe IV.....</b>	<b>25</b>
<b>Modultitel .....</b>	<b>27</b>
<b>Technologie der Werkstoffe V.....</b>	<b>27</b>
<b>Angewandte Physik Praktikum .....</b>	<b>29</b>
<b>Verfahrenstechnik.....</b>	<b>30</b>
<b>English Presentation .....</b>	<b>32</b>
<b>Materialprüfung Praktikum.....</b>	<b>34</b>
<b>Schwerpunkt Bindemittel .....</b>	<b>36</b>
<b>Schwerpunkt Glas.....</b>	<b>38</b>
<b>Schwerpunkt Metall I Technologie metallischer Werkstoffe.....</b>	<b>39</b>
<b>Schwerpunkt Metall II Physikalische Metallkunde.....</b>	<b>42</b>
<b>Schwerpunkt Mikro- und Nanoeigenschaften.....</b>	<b>44</b>
<b>Schwerpunkt Nanotechnologie.....</b>	<b>46</b>
<b>Schwerpunkt Nichtsilikatkeramik .....</b>	<b>48</b>
<b>Schwerpunkt Polymere 1.....</b>	<b>50</b>
<b>Schwerpunkt Polymere 2.....</b>	<b>52</b>
<b>Schwerpunkt Silikat- und Grobkeramik.....</b>	<b>54</b>
<b>Schwerpunkt Verbundwerkstoffe .....</b>	<b>56</b>

<b>Praxissemester .....</b>	<b>58</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach I:</b>	
<b>Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten.....</b>	<b>59</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach II:.....</b>	<b>61</b>
<b>Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung.....</b>	<b>61</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach III:.....</b>	<b>62</b>
<b>CAD 2D .....</b>	<b>62</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach IV: .....</b>	<b>63</b>
<b>CAD 3D .....</b>	<b>63</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach V: .....</b>	<b>65</b>
<b>EDV I .....</b>	<b>65</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VI: .....</b>	<b>67</b>
<b>EDV II .....</b>	<b>67</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VII: .....</b>	<b>68</b>
<b>Finite Elemente Methoden.....</b>	<b>68</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VIII: .....</b>	<b>72</b>
<b>Sensorik und Regelungstechnik.....</b>	<b>72</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach IX: .....</b>	<b>73</b>
<b>Spezielle Werkstoffeigenschaften .....</b>	<b>73</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach X: .....</b>	<b>75</b>
<b>Light Metals.....</b>	<b>75</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach XI : .....</b>	<b>77</b>
<b>Werkstoffe in der Medizintechnik .....</b>	<b>77</b>
<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach XII : .....</b>	<b>79</b>
<b>Qualitätsmanagement.....</b>	<b>79</b>
<b>Projektarbeit .....</b>	<b>80</b>
<b>Bachelorarbeit.....</b>	<b>81</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Ingenieurmathematik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. J. Steinbach (Fakultät AMP)</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>1</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>X</b>	
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>1 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Ingenieurmathematik	<b>Prof. Dr. J. Steinbach</b>	<b>SU, Ü</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>Ü:</b> Übung			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Kenntnissen in praxisorientierten mathematischen Denkweisen und Methoden</li> <li>• Beherrschung der Grundlagen ausgewählter Themen der Ingenieurmathematik</li> <li>• Grundkenntnisse von numerischen Methoden für spätere naturwissenschaftlich-technische Simulationen</li> </ul>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Einführung und Behandlung von ausgewählten Themen der Ingenieurmathematik wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrizenrechnung</li> <li>• Differenzial- und Integralrechnung (ein-, mehrdimensional)</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen</li> <li>• Statistik</li> </ul> <p>Einführung und Behandlung einiger Themen der Numerischen Mathematik mit Anwendungsbezug</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Mitschrift bzw. Unterlagen werden ausgegeben bzw. stehen im Intranet der Hochschule zur Verfügung.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3 und mathematische Formelsammlung, Springer-Vieweg</li> <li>• Y. Stry, R. Schwenkert: Mathematik kompakt für Ingenieure und Informatiker, Springer</li> <li>• E.O. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, Wiley</li> <li>• H.-J. Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln, Hanser</li> <li>• M. Knorrenschild, Numerische Mathematik. Eine beispielorientierte Einführung, Hanser</li> </ul>			
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Joerg.Steinbach@th-nuernberg.de">Joerg.Steinbach@th-nuernberg.de</a>			

Stand 23.09.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Allgemeine Werkstofftechnik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. H. Kühl			
<b>Nummer im Studienplan</b>	2	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	1 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Allgemeine Werkstofftechnik	Prof. Dr. H. Kühl	SU	4	5
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Erlangung von Kenntnissen der physikalischen, chemischen, kristallographischen und technologischen Grundlagen der Werkstofftechnik. Fähigkeit zur Verknüpfung von Werkstoffstruktur und Eigenschaften.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Grundlagen der Werkstoffphysik und – chemie. Atomarer Aufbau und Wechselwirkung, Strukturen und Eigenschaften der Festkörper. Überblick über die wichtigsten Werkstoffklassen und Einblick in spezielle Gebiete der Werkstoffe			
<b>Vorlesungsskript</b>	Das Vorlesungsskript Werkstofftechnik (Abzüge der PP- und Overhead-Folien) wird in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Hornbogen: „Werkstoff“ Springer Verlag Berlin 2006, ISBN 3- 540-11702-4</p> <p>Bargel, Schulze: „Werkstoffkunde“ Springer Verlag Berlin 2005, ISBN 3-18-401125-9</p> <p>Weißbach, Dahms: „Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung“ Vieweg Verlag Wiesbaden 2004, ISBN 3-528-44038-4</p> <p>Askeland: „Materialwissenschaften“ Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, ISBN 3-86025-357-3</p> <p>Schatt, Worch: „Werkstoffwissenschaften“ Wiley-VCH Verlag Weinheim 2003, ISBN 9783527305353</p> <p>Gottstein: „Physikalische Grundlagen der Materialkunde“, Springer Verlag, ISBN 3-540-62670-0</p> <p>Cahn, Haasen and Kramer: „Materials Science and Technology“ Wiley-VCH Weinheim, ISBN 978-3-527-31395-2</p> <p>Ilchner, Singer: „Werkstoffwissenschaften und Werkstofftechnik“ Springer Verlag; ISBN 978-3-642-01733-9</p>			
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a>			

Stand 15.01.2016

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Werkstoffe</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. U. Helbig</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>3</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>1 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Kristallographie Heterogene Gleichgewichte	<b>Prof. Dr. U. Helbig</b>	<b>SU</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<b>Fach Kristallographie</b> Erlernen der wichtigsten Grundlagen zur Beschreibung kristalliner Stoffe; Kennenlernen grundlegender Kristalleigenschaften und Korrelation mit der Kristallstruktur; anwendungsbereites Grundlagenwissen zur Analysemethode Röntgenpulverbeugung <b>Fach Heterogene Gleichgewichte</b> Fähigkeit zum Umgang mit Phasendiagrammen (1-3 Komponenten)			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<b>Fach Kristallographie</b> Bravais-Gitter, Punktgruppen, Realstruktur von Kristallen, Einführung in die Kristallchemie und -physik, Grundlagen der Röntgenbeugung, Bragg-Brentano-Geometrie, qualitative Phasenanalyse <b>Fach Heterogene Gleichgewichte</b> Thermodynamische Grundlagen zu Phasenübergängen, Darstellung von Ein-, Zwei- und Dreikomponentensystemen, Aufstellen von Abkühlpfaden (qualitativ und quantitativ)			
<b>Vorlesungsskript</b>	Übungsaufgaben auf V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Helbig\Helbig_GrundlagenWT, Die Präsentationen werden auf der Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt. Zugangsdaten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Einführung in die Kristallographie Kleber, Will ; Bausch, Hans-Joachim ; Bohm, Joachim. – 2010 Kristallographie : eine Einführung für Naturwissenschaftler Borchardt-Ott, Walter ; Sowa, Heidrun. – 2013 Einstieg in die physikalische Chemie für Nebenfächler Bechmann, Wolfgang ; Schmidt, Joachim. - 2010			
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte beider Vorlesungen			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a>			

Stand 13.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Allgemeine Chemie</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. J. Fröhlich			
<b>Nummer im Studienplan</b>	4	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	1 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Allgemeine und anorganische Chemie	Prof. Dr. J. Fröhlich	SU	5	5
Einführung in die Organische Chemie	Prof. Dr. M. Mirke			
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Allgemeine und anorganische Chemie</b> Fertigkeit zur Anwendung chemischen Grundlagenwissens auf werkstofftechnische Probleme.</p> <p><b>Organische Chemie</b> Verstehen und Anwenden chemischer Formeln zur Beschreibung organischer Stoffe, ihrer Eigenschaften und Reaktionen</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Allgemeine und anorganische Chemie</b> Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie: Erscheinungsformen der Materie, Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften der Stoffe, Chemische Grundgesetze, Einführung in die Atomtheorie, Elektronenstruktur der Atome, Eigenschaften der Atome und Ionenbindung, Kovalente Bindung, Molekülstruktur, Molekülorbitale</p> <p>Stöchiometrie, Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe, Lösungen, Reaktionen in wässriger Lösung, Redox-Reaktionen, Das chemische Gleichgewicht, Säuren und Basen, Säure-Base Gleichgewichte, Löslichkeitsprodukt und Komplexe-gleichgewichte, Elektrochemie;</p> <p>Umweltrelevante Aspekte im Bereich der Chemie</p> <p><b>Organische Chemie</b> Chemische Bindungen in der Organischen Chemie; Nomenklatur; Isomerie; funktionelle Gruppen; Grundzüge organischer Reaktionen</p>			



<b>Vorlesungsskript</b>	<p><b>Allgemeine und anorganische Chemie</b></p> <p>Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt. Vorlesungsskript wird handschriftlich durch Tafelanschrieb erstellt.</p> <p><b>Organische Chemie</b></p> <p>Folien der Vorlesung werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt</p>
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Allgemeine und anorganische Chemie</b></p> <p>Charles E. Mortimer, Ulrich Müller, Das Basiswissen der Chemie; Georg Thieme Verlag</p> <p>Hans R. Christen, Gerd Meyer, Grundlagen der Anorganischen und Allgemeinen Chemie, Salle + Sauerländer, 1997, ISBN 3-7935-5493-7</p> <p>W. Schröter, Taschenbuch der Chemie, Verlag Harri Deutsch</p> <p>H. Stöcker, Taschenbuch der Physik, Verlag Harri Deutsch</p> <p><b>Organische Chemie</b></p> <p>P.Y. Bruice: „Organische Chemie“, Pearson Studium, 2011, ISBN 978-3-86894-102-9;</p> <p>K. Peter, C. Vollhardt, N.E. Shore: „Organische Chemie“ Wiley, 2011, ISBN 978-3-527-32754-6</p> <p>H. Beyer, W. Walter: „Lehrbuch der organischen Chemie“ Hirzel, 2004, ISBN 978-3-777-61221-8</p>
<b>Präsenzzeit</b>	52,5h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	96h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
<b>Kontakt</b>	<p><a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a></p> <p><a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a></p>

Stand 13.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruieren und Technische Mechanik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. J. Fröhlich			
<b>Nummer im Studienplan</b>	5	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	6	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	1 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Technische Mechanik Konstruieren I	Prof. Dr. J. Fröhlich	SU, Ü	4	4
	Prof. Dr. K.- M. Beinborn	SU, Ü	1	2
	SU: Seminaristischer Unterricht Ü: Übung			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Technische Mechanik</b> Fähigkeit zum Erkennen und Berechnen der Wirkung von Kräften auf ruhende und bewegte Systeme.</p> <p><b>Konstruieren</b> Verstehen des normgerechten Zeichnens als internationales Verständigungsmittel in Konstruktion und Technik. Fähigkeit zum Lesen und Verstehen technischer Zeichnungen. Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Erlernen der Grundlagen des händischen technischen Zeichnens.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Technische Mechanik</b> Statisch bestimmte ebene Kräftesysteme, rechnerische und zeichnerische Ermittlung von Kräften, mehrfach gelagerte Träger, Rahmen, Fachwerke. Kinematik der allgemeinen Bewegung, Kinetik der Translation und Rotation, sowie Schwingungslehre.</p> <p><b>Konstruieren I</b> Einführung in Zeichnungsnormen. Darstellung geometrischer Körper in rechtwinkliger Parallelprojektion, Schnitte, Abwicklungen, Durchdringungen, Fluchtpunktprojektionen, Isometrie, Dimetrie.</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	<p>Vorlesungsskript Technische Mechanik</p> <p>Vorlesungsskript Konstruieren wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.</p>			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Technische Mechanik</b> Assmann: „Technische Mechanik“ Band 1: „Statik“, Oldenbourg Verlag, 2006, ISBN 3486580108 Assmann: „Technische Mechanik“ Band 3: „Kinematik und Kinetik“, Oldenbourg Verlag, 2007, ISBN 3486255975</p> <p><b>Konstruieren</b> Technisches Zeichnen Grundlagen Teil 1, Europa Lehrmittel Nr. 41512 Böttcher, Forberg.: „Technisches Zeichnen“, B.G. Teubner, ISBN 3-519-36725-4</p>			

<b>Präsenzzeit</b>	Fach Technische Mechanik: 42h + 1,5h Fach Konstruieren I: 10,5h
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	Fach Technische Mechanik: 76,5h Fach Konstruieren I: 49,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<b>Fach Technische Mechanik:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung <b>Fach Konstruieren:</b> Studienbegleitender Leistungsnachweis – Abgabe einer qualifizierten Zeichnungsmappe bis 15.01. bzw. 01.07. eines jeden Jahres
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a>

Stand 13.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Mess- und Regelungstechnik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. M. Hornfeck			
<b>Nummer im Studienplan</b>	6	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	4	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	1/ WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Mess- und Regelungstechnik Vorlesung	Prof. Dr. M. Hornfeck	SU	2	2
Mess- und Regelungstechnik Praktikum	Prof. Dr. S. Wiltzsch	P	2	2
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung / Praktikum</b>	Verständnis grundlegender Zusammenhänge der Elektrotechnik, Elektronik und Mess- und Regelungstechnik./ Praktisches Kennenlernen ausgewählter Messtechniken			
<b>Vorlesungsinhalt / Praktikumsinhalt</b>	Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik und Messtechnik. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstandsnetzwerke und Anwendungen in der Messtechnik</li> <li>- Gleich- und Wechselspannungen</li> <li>- Sensortechnik, Messtechnik</li> </ul> und Praktikum dazu.			
<b>Vorlesungsskript / Versuchsanleitungen</b>	Werden auf den Servern der TH zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Aktualisierte Literaturhinweise werden elektronisch zur Verfügung gestellt.			
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesung: 21h + 1h Praktikum: 21h + 5h Kolloquien			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	Vorlesung: 38h Praktikum: 34h			

<p><b>Prüfungsmodalitäten</b></p>	<p>Mess- und Regelungstechnik Vorlesung: 60-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p>Mess- und Regelungstechnik Praktikum: Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p> <p>Es werden zu der Prüfung freiwillige Bonusleistungen im anrechenbaren Umfang angeboten. Die Rechtsgrundlage ist dabei §20 APO (<a href="https://www.th-nuernberg.de/szs/10.2018_APO_2018_Amtsblatt.pdf">https://www.th-nuernberg.de/szs/10.2018_APO_2018_Amtsblatt.pdf</a>), aktuell in der Fassung vom 28.11.2018. Die Realisierung erfolgt über die Funktion „Test“ der Moodle-Plattform, Details sind dort beschrieben.</p>
<p><b>Kontakt</b></p>	<p><a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a></p>

**Stand 07.10.2019**

<b>Modultitel</b>	<b>Technologie der Werkstoffe I</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. H. Kühl			
<b>Nummer im Studienplan</b>	7	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	2 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Nichtsilikatkeramik Glas	Prof. Dr. H. Kühl Prof. Dr. S. Wiltzsch	SU	4	5
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Nichtsilikatkeramik:</b> Kenntnisse der Herstellung und Eigenschaften von nichtsilikatischen Keramiken; Verständnis der Stoffkreisläufe</p> <p><b>Glas:</b> Verständnis der Strukturelemente in Gläsern und des Glasübergangs Prinzipielle Wirkung von Anionen und Kationen auf die Eigenschaften der Glaswerkstoffe und der Schmelzen. Unterscheidung der Glassysteme. Verständnis des Einflusses der Glaszusammensetzung auf die Eigenschaften der Schmelzen und des festen Glases. Messtechnik an Schmelzen und festem Glas</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Nichtsilikatkeramik:</b> Allgemeine Verfahrensabläufe zur Herstellung nichtsilikatischer Keramikwerkstoffe. Wechselwirkung von Rohstoff, Struktur, Aufbau, Herstelltechnologie, Gefüge und Eigenschaften. Kenntnisse einzelner weit verbreiteter Qualitäten. Übersicht über Anwendungen; Aspekte des Recyclings von Nichtsilikat- und Feuerfestkeramik.</p> <p><b>Glas:</b> Physikalische, chemische und thermodynamische Grundlagen des Glases. Temperaturabhängige Ausdehnung des festen Glases und der Schmelzen. Festigkeit des Glases. Viskoses und viskoelastisches Verhalten von Gläsern. Spannungsrelaxation. Ionenaustausch und Diffusion. Optische Eigenschaften. Färbung und Entfärbung von Gläsern. Oberflächenspannung und Grenzflächenspannung. Kristallisation von Gläsern. Einfluss der Zusammensetzung auf die Eigenschaften der Schmelze auf die Verarbeitungsmöglichkeiten.</p>			

<b>Vorlesungsskript</b>	<p><b>Fach Nichtsilikat- und Feuerfestkeramik:</b></p> <p>Das Vorlesungsskript Werkstofftechnik wird in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.</p> <p><b>Fach Technologie des Glases:</b></p> <p>Vorlesungsskript in gebundener Form. PDF-Files werden im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.</p>
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Nichtsilikatkeramik:</b>  Salmang/Scholze: „Keramik“, Springer Verlag ISBN-10 3-540-63273-5  Kriegesmann: „Technische Keramische Werkstoffe“, Deutscher Wirtschaftsdienst ISBN 3-387156-091-X  Somiya: „Advanced Ceramics Vol 1-2“; Elsevier Academic Press ISBN 0-12-654640-1</p> <p><b>Glas:</b>  Scholze: Glas - Natur, Struktur und Eigenschaften Springer Verlag, 1988, ISBN 3-540-08403-7  Vogel: Glaschemie Springer Verlag, 1992, ISBN 3-540-55171-9  Weißmann: „Festigkeit von Glas - Grundlagen und Messverfahren“ - HVG-Fortbildungskurs 2001  Nölle: Technik der Glasherstellung Dt. Verl. für Grundstoffindustrie 1997 ISBN 3-342-00539-4  Schaeffer: Werkstoff Glas Springer: ISBN 978-3-642-37230-8</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a>

Stand 01.10.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Technologie der Werkstoffe II</b>			
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. S. Reichstein</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>8</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>2 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
1) Grundlagen der Metalle	<b>Prof. Dr. S. Reichstein</b>	<b>SU</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
2) Experimentelle Methoden in der Metallkunde	<b>Dr. S. Kraft</b>			
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>1)</b> Einordnung der Metalle in die Werkstoffklassen;</p> <p>-Grundlegende Zusammenhänge zwischen Aufbau und Eigenschaften metallischer Werkstoffe</p> <p>- mechanische und physikalische Eigenschaften metallischer Werkstoffe</p> <p><b>2)</b> Experimentelle Methoden zur Bestimmung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe</p> <p>Überblick über die wichtigsten metallischen Werkstoffe (Stahl, AL-Legierungen, Cu-Legierungen), deren Aufbau und Zusammensetzung.</p> <p>Erlernen der wichtigsten Eigenschaften und Kenngrößen für Metalle und metallische Werkstoffe.</p> <p>Grundlagen zur Bestimmung der Kenngrößen. Verwendung der Kenngrößen.</p> <p>Technische Umsetzung und Verfahren zur Bestimmung der Kenngrößen: mechanische, spektrometrische, licht-, röntgen- und elektronenoptische, elektrisch- magnetische Methoden.</p> <p>“</p>			



<p><b>Vorlesungsinhalt</b></p>	<p><b>1)</b></p> <p><b>M_1_Einführung:</b></p> <p>Allg. Einführung</p> <p>Werkstoffklassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Werkstoffe kennen Sie?</li> <li>- Welche grundlegenden Eigenschaften?</li> <li>- optisch / mechanisch / el. LF</li> </ul> <p>Werkstoffkennwerte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Eigenschaften</li> <li>- Physikalische Eigenschaften</li> </ul> <p>Korrelation Eigenschaft – Anwendung</p> <p><b>M_2_Elastische Eigenschaften</b></p> <p>Anforderungen an Flugzeugflügel / Windkraft - Rotor</p> <p>E-Modul - Zugversuch</p> <p>E-Modul - alternative Messverfahren</p> <p>Bindungstheorie</p> <p>Bedeutung der Bindungsart für die mechanischen Eigenschaften</p> <p>Möglichkeiten zur Veränderung des E-Moduls</p> <p><b>M_3_Physikalische Eigenschaften</b></p> <p>Korrelation physikalischer Eigenschaften mit Bindungsart</p> <p>El. Leitfähigkeit - thermische Leitfähigkeit</p> <p>optische Eigenschaften</p> <p>Dichte / Gitterstrukturen / Gitterarten</p> <p>Dichteänderung bei Phasenumwandlung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warum schwimmt ein Eisberg, aber ein Eisenberg nicht?</li> </ul> <p><b>M_4_Plastizität</b></p> <p>Zugversuch - Plastizität</p> <p>Theoretische Festigkeit aus Bindungstheorie</p> <p>Gemessene Festigkeiten</p> <p>Versetzungstheorie – RT</p> <p><b>M_5_Festigkeitsmechanismen</b></p> <p>Defekte</p> <p>Festigkeitsmechanismen in Metallen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versetzungshärtung</li> <li>- Feinkornhärtung</li> <li>- Mischkristallhärtung</li> </ul> <p>Zwischengitteratome &amp; reguläre Gitterplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausscheidungshärtung</li> <li>- Partikel - / Dispersionshärtung</li> </ul> <p>Diffusion</p>
--------------------------------	--

	<p><b>M_6_Phasenumwandlungen + Erstarrung</b>  Erstarrungsverhalten von Metallen</p> <p><b>M_7_Diffusionslose Phasenumwandlungen</b>  Phasenumwandlungen allgemein  Diffusionslose Phasenumwandlungen  Martensitische Umwandlung</p> <p><b>M_8_Stahl_1</b>  Diffusionslose Phasenumwandlungen  Mechanismen der Beeinflussung der Eigenschaften von Stählen  Einteilung und Bezeichnung der Stähle  Eisen - Kohlenstoff – Zustandsdiagramm</p> <p><b>M_8_Stahl_2</b>  Stahlsorten für bestimmte Anwendungen</p> <p><b>M_10_Diffusionskontrollierte Phasenumwandlungen</b>  Diffusionsgesteuerte Phasenumwandlungen  Diffusion  Ausscheidungshärtung</p> <p><b>M_11_Aluminiumlegierungen</b>  Einteilung der Al-Legierungen  Al-Legierungen für bestimmte Anwendungen</p> <p><b>M_12_Hochtemperaturplastizität &amp; Hochtemperaturwerkstoffe – Ausblick</b>  Was sind "hohe Temperaturen"?  Hochtemperaturplastizität  Erholung / Rekristallisation</p> <p><b>2)</b></p> <p>Experimentelle Methoden zur Bestimmung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe</p> <p>Anwendung der Licht- und Elektronenmikroskopie in der Metallkunde  Spektrometrische Methoden zur Bestimmung der Elementzusammensetzung von Legierungen, Funkenspektrometrie, EDX und Röntgenmethoden  Mechanische Prüfmethoden  Zugversuch  Härtemessungen  Kerbschlagfestigkeit  Wechselfestigkeit (Ermüdungsfestigkeit)</p> <p>Hochtemperaturfestigkeit  Kriechversuch  Hochtemperaturermüdung</p>
--	---

	<p>Elektrische Methoden DMS, Kraftmessdose Dehnungsmessung Temperaturmessung, Thermoelement und Pyrometer</p> <p>Röntgenographische Methoden zur Texturmessung und zur Messung von Eigenspannung und Phasen</p>
<b>Vorlesungsskript</b>	Werden elektronisch zur Verfügung gestellt
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Ilshner, Bernhard ; Singer, Robert Friedrich. – 2010, Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik, Eigenschaften, Vorgänge, Technologien Werkstoffe</p> <p>Hornbogen, Erhard. - 2006: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer und Verbundwerkstoffen</p> <p>Eckard Macherauch; Hans-Werner Zoch - 2011: Praktikum in Werkstoffkunde</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<p><a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a></p> <p><a href="mailto:Stephan.Kraft@th-nuernberg.de">Stephan.Kraft@th-nuernberg.de</a></p>

Stand: 04.01.2020

<b>Modultitel</b>	<b>Technologie der Werkstoffe III</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. J. Fröhlich			
<b>Nummer im Studienplan</b>	9	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	2 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Polymereigenschaften	Prof. Dr. J. Fröhlich	SU	4	5
Kunststoffherstellung	Prof. Dr. M. Mirke			
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Polymereigenschaften</b></p> <p>Fertigkeit zur Anwendung von Basiswissen im Bereich allgemeine Polymereigenschaften</p> <p><b>Kunststoffherstellung</b></p> <p>Kennen systematischer Einteilungen und Verstehen der Eigenheiten unterschiedlicher Polymerisationsreaktionen und -verfahren, Erkennen und Anwenden formelmäßiger Beschreibungen von Polymeren und Polymerisationsreaktionen, Erkennen des Zusammenhangs von Polymereigenschaften mit molekularem Aufbau, Polymerisationsverfahren und Grundzüge der Kunststoffverarbeitung</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Polymereigenschaften</b></p> <p>Einteilung von polymeren Werkstoffen (Struktur, Anwendung etc.), Allgemeine Eigenschaften von polymeren Werkstoffen, Umweltrelevante Aspekte im Bereich der polymeren Werkstoffe, Recycling von Polymeren, Übergangsbereiche von Polymeren, Mechanisches Verhalten von Polymeren, Aufbau und Struktur der Makromoleküle, Ausgewählte Polymerwerkstoffe</p> <p><b>Kunststoffherstellung</b></p> <p>Grundbegriffe zur Beschreibung von Polymeren, Systematik und Charakteristika der Polymerisationsreaktionen, prinzipielle Polymerisationsverfahren, beispielhafte technische Polymerisationsverfahren typischer Kunststoffe, Aufbereitung von Polymeren zu Kunststoffprodukten, Zuordnung wichtiger Polymere inkl. Chemischer Formeln zu Polymerisationsreaktionen und -verfahren</p>			

<b>Vorlesungsskript</b>	<b>Polymereigenschaften</b> Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt. Vorlesungsskript wird handschriftlich durch Tafelanschrieb erstellt.  <b>Kunststoffherstellung</b> Folien der Vorlesung werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<b>Polymereigenschaften</b> G. Ehrenstein, Polymer Werkstoffe- Struktur, Eigenschaften, Anwendung; Hanser Verlag G. Menges, Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser Verlag F.R. Schwarzl, Polymermechanik, Springer Verlag Bargel/Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag H.G. Elias, An Introduction to Polymer Science, VCH H. Domininghaus, Kunststoffe, Springer Verlag <b>Kunststoffherstellung</b> H. Domininghaus; P. Elsner „Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen“, Springer, 2012, ISBN 978-3-642-16172-8 A. Frank „Kunststoff-Kompendium“, Vogel, 2011, ISBN 978-3-8343-3085-7 O. Schwarz; F.-W-. Ebeling; B. Furth „Kunststoffverarbeitung“, Vogel, 1999, ISBN 3-8023-1803-X S. Koltzenburg; M. Maskos; O. Nuyken „Polymere“, Springer Spektrum, 2014, ISBN 978-3-642-34772-6
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a>

Stand 13.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Allgemeine Physik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. K. Hofbeck (Fakultät AMP)</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>10</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>2 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Allgemeine Physik	<b>Prof. Dr. K. Hofbeck (AMP)</b>	<b>SU, Ü</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>Ü:</b> Übung			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Verständnis für physikalische Vorgänge; Fähigkeit diese Vorgänge mathematisch zu beschreiben, Anwendungen abzuleiten und aus der Beobachtung spezieller Vorgänge allgemeine Zusammenhänge zu erkennen; Fertigkeit im Umgang mit physikalischen Begriffen, Gesetzmäßigkeiten und Einheiten.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Definition und Messung von physikalischen Größen, SI-System, Mechanik: Kinematik und Dynamik der Translation und der Rotation Schwingungslehre: harmonische und gedämpfte Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen Wellenlehre: Eigenschaften, Ausbreitung und Überlagerung von Wellen, Dopplereffekt, Brechung, Reflexion und Beugung; Grenzen der klassischen Physik: Wellen und Quanten			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsunterlagen und Übungsaufgaben werden ausgegeben bzw. in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt. Bekanntgabe Internetadresse zum Herunterladen in der Vorlesung.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Hering, Martin, Stohrer: "Physik für Ingenieure", Springer Verlag Berlin 2017, ISBN 978-3662493540 Halliday, Resnick, Walker: "Physik," Wiley-VCH, 2009, ISBN 978-3527406456 Fleischmann, Loos: „Übungsaufgaben zur Experimentalphysik“ VCH Weinheim, 1994, ISBN 3-527-29006-0 Heywang, Treiber: „Aufgabensammlung zur Physik“ Bernh. Friedr. Voigt, Hamburg, ISBN 3-582-08112-5 Kuchling: „Taschenbuch der Physik“, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2014, ISBN 978-3446442184			
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Klaus.Hofbeck@th-nuernberg.de">Klaus.Hofbeck@th-nuernberg.de</a>			

Stand 23.09.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Physikalische Chemie</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. S. Wiltzsch</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>11</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>2 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Physikalische Chemie	<b>Prof. Dr. S. Wiltzsch</b>	<b>SU</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Kennenlernen der Modelle und Grundprinzipien von Thermodynamik und Kinetik. Anwenden von Modelldarstellungen und Gleichungen für Methoden der Werkstoffuntersuchung und praktische Fragen des Werkstoffverhaltens. Kennen chemisch-physikalischer Gesetze und ihrer Anwendung bei der wissenschaftlichen Untersuchung von Werkstoffen			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Hauptsätze der Thermodynamik, Enthalpie, Entropie, Phasenübergänge, Stoffgemische, Gleichgewichte, Elektrochemie, Kinetik, Grenzflächen			
<b>Vorlesungsskript</b>	Folien der Vorlesung werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	P.W. Atkins, J. de Paula „Physikalische Chemie“, Wiley-VCH, 2006, ISBN 978-352-731546-8 G. Wedler „Lehrbuch der Physikalischen Chemie“, Wiley-VCH, 2012, ISBN 978-352-732909-0 J. Blahous „Übungen zur Physikalischen Chemie“, Springer, 2001, ISBN 978-321-183573-9 M. G. Froberg „Thermodynamik für Werkstoffingenieure und Metallurgen“ Wiley-VCH, 2009, ISBN 978-3-527-30922-1			
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a>			

Stand 14.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Chemie Praktikum</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. K.-M. Beinborn</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>12</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>2 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Chemie Praktikum	<b>Prof. Dr. K.-M. Beinborn</b> <b>Prof. Dr. J. Fröhlich</b> <b>Prof. Dr. M. Mirke</b> <b>Lehrbeauftragte</b>	<b>P</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
	<b>P: Praktikum</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Praktikum</b>	Erwerb der Fähigkeit zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Elementen und anorganischen Verbindungen. Transfer und Erweiterung des in der Vorlesung theoretisch erworbenen Wissens in die Laborpraxis. Praktische Anwendung der wichtigsten Gesetze und Reaktionstypen im qualitativen und quantitativen analytischen Bereich.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Ablauf und Wechselwirkung verschiedener Reaktionstypen (Fällung, Säure-Base, Redox, Komplex), Wichtige Nachweisverfahren zur Einzelionen-Bestimmung, Quantitative Bestimmung mit gravimetrischen und titrimetrischen Verfahren, Galvanik, Spektroskopie			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten und Formblätter für die Beantwortung der Praktikumsaufgaben werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Mortimer: „Chemie“, Thieme Verlag, ISBN 3134843080 Latscha, Klein: „Anorganische Chemie – Basiswissen“ Springer Verlag Berlin, ISBN 3540698639 Lautenschläger, Schröter, Wanninger: „Taschenbuch der Chemie“ Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main, ISBN 3-8171-1761-2 Schwister: „Taschenbuch der Chemie“ Hanser Verlag Leipzig, ISBN 3-446-22841-1			
<b>Präsenzzeit</b>	60 h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	90 h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Es sind Vorkolloquien zu den praktischen Versuchen und zwei Hauptkolloquien zu den Versuchen und deren theoretischen Hintergründen zu bestehen. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Joachim.Fröhlich@th-nuernberg.de">Joachim.Fröhlich@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a>			

Stand 04.02.2019



<b>Modultitel</b>	<b>Technologie der Werkstoffe IV</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. W. Krčmar			
<b>Nummer im Studienplan</b>	13	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	3 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Grobkeramik Silikatkeramik	Prof. Dr. W. Krčmar Prof. Dr. B. Raab	SU	4	5
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Grundkenntnisse der Herstellung, Anwendung und Prüfung von Grob-, Silikat- und Feuerfestkeramik sowie der anorganischen Bindemittel.</p> <p>Verständnis für die Stoffkreisläufe und die Möglichkeiten des Recyclings sowie des Einsatzes von sekundären Rohstoffen.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Grobkeramik</b></p> <p>Verfahren zur Herstellung ziegeleitechnischer Produkte Chemie und Mineralogie der Einsatzstoffe, Rohstoffrecycling Formgebung, Trocknen, Brennen, Prozessüberwachung Produkt-Kenngrößen und Vergleich mit anderen Bauprodukten, DIN-gerechte Produktprüfung, Produktrecycling und Kreislaufwirtschaft</p> <p><b>Bindemittel</b></p> <p>Verfahren der Bindemittelherstellung Chemie und Mineralogie der Bindemittel Abbindereaktionen Verhalten der abgebundenen Produkte Normgerechte Prüfung der Bindemittel Aspekte des Recyclings von Bindemitteln</p> <p><b>Silikat- und Feuerfestkeramik</b></p> <p>Überblick über den gesamten Fertigungsablauf von keramischen Produkten ausgehend von keramischen Rohstoffen bis zu den Endprodukten (Aufbereitung, Formgebung, thermische Behandlung, Nachbearbeitung).</p> <p>Betonung der Strukturen und der Verfahrenstechnologie silikatkeramischer Werkstoffe und deren charakteristischer Eigenschaften.</p> <p>Überblick über die wichtigsten silikatkeramischen Werkstoffe und ihre Anwendung.</p> <p>Aspekte des Recyclings von Silikat- und Feuerfestkeramiken</p>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Grobkeramik:</b> Bender, W.: „Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker“, Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V., Bonn, 2004, ISBN: 3-9807595-1-2</p> <p><b>Silikatkeramik:</b> R. Telle: „Salmang/Scholze - Keramik“, Springer Verlag, Heidelberg, 2007, 7.Auflage W. Kollenberg: „Technische Keramik – Grundlagen Werkstoffe Verfahrenstechnik“, 2. Auflage, 2010, Vulkan Verlag</p> <p><b>Bindemittel</b> Locher: „Zement - Grundlagen der Herstellung und Verwendung“, Verlag Bau u. Technik, 2000, ISBN 3-7640-0400-2 Stark: „Zement und Kalk - Der Baustoff als Werkstoff“, Birkhäuser-Verlag, 2000, ISBN 3-7643-6216-2</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a>

Stand 20.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Technologie der Werkstoffe V</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. K.-M. Beinborn			
<b>Nummer im Studienplan</b>	14	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	3 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Verbundwerkstoffe Nanotechnologie	Prof. Dr. K.-M. Beinborn Prof. Dr. M. Hornfeck Prof. Dr. U. Helbig	SU	4	5
	SU: Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Verbundwerkstoffe</b></p> <p>Verständnis des synergetischen Zusammenwirkens verschiedener Werkstoffkomponenten und deren Probleme. Kenntnis der technisch wichtigsten Arten von Verbundwerkstoffen gemäß Struktur und Zusammensetzung: Verständnis der Stoffkreisläufe</p> <p><b>Nano- und Oberflächentechnik</b></p> <p>Verständnis erster Konzepte bei der Herstellung von Nanoobjekten, Dispersionen und vorzugsweise dünnen Schichten. Erste Einführung in die damit direkt notwendige Analytik.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Verbundwerkstoffe</b></p> <p>Überblick über das gesamte Spektrum der Verbundwerkstoffe gemäß Struktur (Partikelverstärkung, Kurzfasern und Whisker, Langfasern, Schichtverbunde) und chemischer Zusammensetzung (keramische, polymere und metallische Verstärkungskomponenten und Matrixwerkstoffe). Wichtige Herstellungsverfahren und Anwendungen. Aspekte des Recyclings von Verbundwerkstoffen.</p> <p><b>Nano- und Oberflächentechnik</b></p> <p>In diesem Modul wird eine Einführung in wesentliche Grundlagen gegeben. Die hier vorgestellten (insbesondere die analytischen) Methoden werden dabei mit anderen Modulen (auch anderer Dozenten) einander ergänzend koordiniert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition Nanotechnologie, Reaktivität und spezifische Oberfläche, Einführung in die Sicherheitsaspekte</li> <li>- Techniken der Oberflächenanalytik (z.B. Infrarotspektroskopie, Glimmentladungsspektroskopie)</li> <li>- Techniken zur Herstellung von Nanoobjekten</li> <li>- Schlicker, insbesondere mit Nanoobjekten: Herstellung, Rheologie, Stabilisierung, Bedeutung Zetapotential</li> <li>- Einführung in Techniken der Oberflächenbeschichtung</li> </ul>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Verbundwerkstoffe</b></p> <p>Die Literatur ist derzeit vielfältig und wird zu den einzelnen Themengebieten in der Vorlesung angesprochen.</p> <p><b>Nano- und Oberflächentechnik</b></p> <p>Hofmann, Spindler: „Verfahren der Oberflächentechnik“ Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2004, ISBN 3-446-22228-6</p> <p>Weitere aktuelle Literatur wird den Studierenden über die Moodle-Plattform zugänglich gemacht.</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a>

Stand 08.10.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Angewandte Physik Praktikum</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. M. Hornfeck</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>15</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>3 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Angewandte Physik Praktikum	<b>Prof. Dr. M. Hornfeck</b> <b>Prof. Dr. W. Krčmar</b> <b>Prof, Dr. S. Wiltzsch</b> <b>Prof. Dr. M. Mirke</b>	<b>P</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
	<b>P: Praktikum</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Praktikum</b>	Verständnis der engen Verknüpfung von Werkstoffen und Physik.			
<b>Praktikumsinhalt</b>	Laborversuche zu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optische Abbildung</li> <li>2. E-Modul und Torsion von Metallen</li> <li>3. Beugung an Gitter und Spalt</li> <li>4. Brechzahl und Dispersionskurve</li> <li>5. Magnetische Eigenschaften von Materialien, Änderungen der dielektrischen Eigenschaften eines Epoxidharzes während der Vernetzung</li> <li>6. Spezielle Leitfähigkeiten von Werkstoffen</li> <li>7. Thermische Eigenschaften von Werkstoffen</li> <li>8. Grenzflächenspannung</li> <li>9. Infrarotspektroskopie</li> <li>10. Farbmessung</li> </ol>			
<b>Versuchsanleitungen</b>	Werden im E-Learning-System (Moodle) der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Wird versuchsspezifisch in den Versuchsanleitungen angegeben.			
<b>Präsenzzeit</b>	63h + 15h Kolloquien			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	72h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a>			

Stand 02.02.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Verfahrenstechnik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. S. Wiltzsch</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>16</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>3 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Mechanische Verfahrenstechnik	<b>Herr Dr. S Wiltzsch</b>	<b>SU</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Thermische Verfahrenstechnik	<b>Prof. Dr. W. Krčmar</b>			
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Teil MVT:</b> Kenntnisse mechanischer Grundoperationen u. Verfahrensabläufe einschließlich theoretischer Grundlagen. Fähigkeit zum Berechnen von Verfahren, Apparaten und Maschinen.</p> <p><b>Teil TVT:</b> Kenntnisse der Wärmeübertragungsmechanismen und Verfahren einschließlich theoretischer Grundlagen. Fähigkeiten zur Berechnung und Auslegung technischer Anlagen und energieeffiziente Isolierung von Wänden.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Teil MVT:</b> Nomenklatur der Grundoperationen, Grundlagen der Hydrostatik und Hydrodynamik, Ähnlichkeitslehre, Zerkleinern. Darstellung von Korngrößenverteilungen, Kennzeichnung getrennter Kornhaufwerke. Trennverfahren wie Sieben, Sichten, Filtrieren, Sedimentieren, Hydroklassieren, Flotieren, Zyklonisieren. Verfahren zur Stoffvereinigung von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen.</p> <p><b>Teil TVT:</b> Grundlagen der Wärmeübertragungsmechanismen Leitung, Strahlung, Konvektion, Wärmeleitzahlen, Wärmeübergangskoeffizienten, Emissionskoeffizienten, Ähnlichkeitstheorie, U-Werte von Wänden und Isolierungen, Zusammenhänge zwischen Wärme- und Stoffaustausch, wärmetechnische Berechnungen an praktischen Beispielen, u.a. Auslegung von Wärmetauschern.</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			

<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Teil MVT:</b>  Heinrich Schubert: „Handbuch der mechan. Verfahrenstechnik I &amp; II“  Werner Hemming: „Verfahrenstechnik“  Karl Schwister: „Taschenbuch der Verfahrenstechnik“  Mathias Stieß: „Mechanische Verfahrenstechnik I &amp; II“  Mathias Bohnet: „Mechanische Verfahrenstechnik“  Rolf Kruse: „Mechanische Verfahrenstechnik“</p> <p><b>Teil TVT:</b>  Baehr, Stephan: „Wärme- und Stoffübertragung2, Springer Verlag, 4. Auflage, 2003, ISBN: 3-540-40130-X  Herwig: „Wärmeübertragung A-Z“, Springer Verlag, 2000, ISBN: 3-540-66852-7  Grigull, Sandner: „Wärmeleitung“, Springer Verlag, 2. Auflage, 1990, ISBN: 0-387-52315-4  Grigull: „Wärmeübertragung durch Strahlung“, Teil 1, Springer-Verlag, 1988, ISBN: 0-387-18496-1.</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	106,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesungen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a>

Stand 01.10.19

<b>Modultitel</b>	<b>English Presentation</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. M. Mirke</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>17</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>5</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>3 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Englisch Vorlesung	<b>Frau Heidenreich</b>	<b>SU</b> Präsentation	<b>2</b>	<b>2</b>
Englisch Seminarvortrag	<b>Referate der Studierenden</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht, Präsentation</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Englisch Vorlesung</b></p> <p>Fähigkeit zur Kommunikation über relevante fachliche Situationen in englischer Sprache.</p> <p><b>Englisch Seminarvortrag:</b></p> <p>Die Studierenden sollen einen eigenen, englischsprachigen Vortrag ausarbeiten. Sie sollen folgende Schwerpunkte einüben: Anwenden moderner Präsentationstechniken, Zeitmanagement in Vortrags-situationen, halten eines Vortrages in einer anderen Sprache als der Muttersprache, Umgang mit einer an den Vortrag anschließenden Diskussion.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Englisch Vorlesung</b></p> <p>The course is designed to improve the student's ability to survive in a technical environment where English is the language of communication. It provides a general revision of basic grammar and technical vocabulary based on different text and news items. Students learn to exchange basic information, handle technical terminology, work with numbers and units, understand requests and instructions, and communicate with other engineers on an academic level.</p> <p><b>Englisch Seminarvortrag:</b></p> <p>Ausarbeitung und Präsentation eines werkstofftechnischen Vortrags, in englischer Sprache</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Keine Angaben			
<b>Präsenzzeit</b>	Englisch Vorlesung: 21h + 1,5h Englisch Seminarvortrag: 21h			



<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	Englisch Vorlesung: 37,5h Englisch Seminarvortrag: 69h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Englisch Vorlesung: 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung Englisch Seminarvortrag: Präsentation mit Note
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sharon.Heidenreich@th-nuernberg.de">Sharon.Heidenreich@th-nuernberg.de</a>

Stand 23.09.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Materialprüfung Praktikum</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. K.-M. Beinborn			
<b>Nummer im Studienplan</b>	18	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	5	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	3 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozenten</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Materialprüfung Praktikum	Prof. Dr. K.-M. Beinborn Prof. Dr. U. Helbig Prof. Dr. M. Mirke Dr. S. Kraft	P	5	5
	P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Praktikum</b>	Erlernen des Umgangs mit den wesentlichen Analyse- und Prüfmethode der Werkstoffe.			
<b>Praktikumsinhalt</b>	Laborversuche zu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulvercharakterisierung</li> <li>2. Schichtdickenmessung mit Ultraschall</li> <li>3. Zugversuch</li> <li>4. Thermoanalyse</li> <li>5. Röntgenfluoreszenzanalyse</li> <li>6. Bestimmung von Dichte und Porosität</li> <li>7. Röntgenbeugung</li> <li>8. Rheologie</li> <li>9. Mikroskopie</li> </ol>			
<b>Versuchsanleitungen</b>	V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Praktikum\Materialprüfungspraktikum (WT3)			

<b>Literatur zum Praktikum</b>	<p>Zu 1. Ellen Ivers – Tiffée: Erfahrungen mit einem optischen Partikelgrößenmessgerät (Laser-Granulometer Cilas 715), cfi/Ber. DKG 2/85</p> <p>Zu 2. DIN EN 14127:2011-04, Zerstörungsfreie Prüfung - Dickenmessung mit Ultraschall (DIN EN 14127:2004-11)</p> <p>Zu 3. Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, 6. überarbeitete Auflage, 1994, VDI-Verlag, S. 94 – 101</p> <p>Zu 4. DIN EN ISO 11357-1: 2010-03: „Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 1 Allgemeine Grundlagen, Deutsche Fassung“</p> <p>Zu 5. Hahn-Weinheimer, P. et al. (1995): „Röntgenfluoreszenzanalytische Methoden“ Vieweg Verlag, Wiesbaden</p> <p>Zu 6. DIN EN 623-2: 1993-09: „Monolithische Keramik – Allgemeine und strukturelle Eigenschaften – Teil 2: Bestimmung von Dichte und Porosität“</p> <p>Zu 7. Eckard Macherauch, Hans-Werner Zoch: Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner Verlag 2011</p> <p>Zu 8. Thomas G. Mezger: Das Rheologie Handbuch, Vincentz Network Hannover, 2006</p> <p>Zu 9. Martin Kern, Jörg Trempler: Beobachtende und messende Mikroskopie in der Materialkunde, Brünne-Verlag Berlin, 2007</p>
<b>Präsenzzeit</b>	42h + 10h Kolloquien
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	98h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Stephan.Kraft@th-nuernberg.de">Stephan.Kraft@th-nuernberg.de</a>

Stand 24.09.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Bindemittel</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. B. Raab			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Bindemittel Vorlesung	Prof. Dr. Raab	SU	3	4
SP Bindemittel Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht</b></p> <p>Kenntnisse der Herstellung, Anwendung und Prüfung von anorganischen Bindemitteln. Grundlagenverständnis zum Abbindeverhalten verschiedener anorganischer Bindemittel (Zement, Kalk, Gips, ...) und die sich durch verschiedene Faktoren ergebende Eigenschaften auf den Werkstoff.</p> <p><b>Praktikum</b></p> <p>Erwerb der Grundkenntnisse zur Verarbeitung und Prüfung von verschiedenen anorganischen Bindemitteln</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht</b></p> <p>Verfahren der Herstellung von Bindemitteln, Chemie und Mineralogie der Bindemittel, Abbindereaktionen von unterschiedlichen Bindemittel, Verhalten der abgebundenen Produkte, Normgerechte Prüfverfahren, Verwendung der Bindemittel als Baustoff, Verwendung und Wirkungsweise von Additiven, Aspekte des Recyclings von Bindemitteln, Herstellung und Eigenschaften von alternative Bindemitteln mit niedrigeren CO<sub>2</sub>-Emmisionswerten, Verwendung von verschiedenen Zumahl- und Reststoffen aus anderen Produktionszweigen, Chemie und Mineralogie der Spezialbindemitteln sowie deren Einsatzgebiete, Dauerhaftigkeit von zementgebundenen Werkstoffen</p> <p><b>Praktikum:</b></p> <p>Untersuchungen an unverarbeiteten Bindemitteln (Bestimmung der spezifischen Oberfläche, Korngrößenverteilung...)</p> <p>Untersuchungen am Zementleim (z.B.: Bestimmung der Normsteife und des Erstarrungsverhaltens, ...)</p> <p>Untersuchungen zum Abbindeverhalten hydraulischer Bindemittel (z.B.: Kalorimetrie, Ultraschall, ...)</p> <p>Untersuchungen am festen Werkstoff (z.B.: Bestimmung des E-Moduls, des Schwindens, der Carbonatisierung, der Biegezug- und Druckfestigkeiten, ...)</p> <p>Normgerechte Charakterisierung der Bindemittel</p>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Stark J. und B. Wicht: „Zement und Kalk - Der Baustoff als Werkstoff“, Birkhäuser-Verlag, 2000, ISBN 3-7643-6216-2</p> <p>Stark J. und B. Wicht: „Dauerhaftigkeit von Beton“, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2013, ISBN 978-3-642-35277-5 (Buch), 978-3-642-35278-2 (eBook)</p> <p>Locher, F. W.: „Zement - Grundlagen der Herstellung und Verwendung“, Verlag Bau u. Technik, 2000, ISBN 3-7640-0400-2</p> <p>H.F.W. Taylor: “Cement chemistry”, Acad. Press, 1990, London</p>
<b>Präsenzzeit</b>	<p>SP Bindemittel Vorlesung: 31,5h + 1,5h</p> <p>SP Bindemittel Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien</p>
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	<p>SP Bindemittel Vorlesung: 87h</p> <p>SP Bindemittel Praktikum: 51h</p>
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p><b>SP Bindemittel Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p><b>SP Bindemittel Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p>
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Glas</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. S. Wiltzsch			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Glas Vorlesung	Prof. Dr. S. Wiltzsch	SU	3	4
SP Glas Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<b>SP Glas Vorlesung:</b> Kenntnisse der Herstellung und Eigenschaften von Gläsern und Glaskeramiken. Modifikationen der Eigenschaften durch nachfolgende Prozesse. Messtechnik der Eigenschaften; Verständnis der Stoffkreisläufe			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<b>SP Glas Vorlesung:</b> Art der Rohstoffe und Scherbenzusatz. Gemenge- und Schmelzreaktionen. Energiezufuhr und Wärmeübergang in Schmelzaggregaten. Verdampfung und Abgasreinigung. Reaktionen mit Feuerfestmaterialien. Formgebung von Flach-, Hohl-, Rohr-, und Fasergläsern. Bewertung von Glasfehlern und Nachbehandlung von Glasprodukten Spannungsoptik. Reaktionen polyvalenter Ionen in der Schmelze Aspekte des Recyclings von Gläsern			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript in gebundener Form; Files werden im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Jepsen Marwedel, Brückner: „Glastechnische Fabrikationsfehler“, Springer Verlag Berlin 2012 Nölle: „Technik der Glasherstellung“, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1997, ISBN 3-342-00539-4 Pye: Properties of Glass Forming Melts CRC Press:2005 ISBN 1-57444-662-2			
<b>Präsenzzeit</b>	SP Glas Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Glas Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SP Glas Vorlesung: 87h SP Glas Praktikum: 51h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<b>SP Glas Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung <b>SP Glas Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:svn.wiltzsch@th-nuernberg.de">svn.wiltzsch@th-nuernberg.de</a>			

Stand 27.06.2018

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Metall I Technologie metallischer Werkstoffe</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. S. Reichstein			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>	X	
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Metall Vorlesung	Prof. Dr. S. Reichstein	SU	3	4
SP Metall Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht</b></p> <p>Vertiefung der Kenntnisse der Metallkunde und der Technologie der Metalle</p> <p>Technologisch wichtige Metallische Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stähle</li> <li>- Aluminiumlegierungen</li> <li>- Kupferwerkstoffe</li> <li>- Titan</li> <li>- Magnesium</li> </ul> <p><b>Praktikum</b></p> <p>Praktische Versuche zu grundlegenden Verarbeitungsschritten einer metallischen Prozesskette:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gießen</li> <li>- Umformen</li> <li>- Wärmebehandeln</li> <li>- Mechanische Werkstoffprüfung</li> <li>- Metallographische Werkstoffuntersuchung</li> </ul>			

<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Herstellung von Metallen I  Herstellung von Metallen II  Eisenbasis-Werkstoffe I  Eisenbasis-Werkstoffe II  Eisenbasis-Werkstoffe III  Kupfer-Werkstoffe - Eigenschaften, Anwendungen, Legierungsklassen  Leichtmetalle  - Einführung  - Kennwerte &amp; Eigenschaften von Leichtmetallen"  - Physical metallurgy of Aluminum alloys I  - Physical metallurgy of Aluminum alloys II  - Aluminum Alloys compositions and designation  - Wrought Aluminum Alloys I  - Wrought Aluminum Alloys II  - Cast Aluminum Alloys I  - Magnesium Alloys I: physical metallurgy, designation &amp; alloy systems"  "Magnesium Alloys II: processing &amp; applications"  Titanium Alloys I  Titanium Alloys II</p>
<b>Vorlesungsskript</b>	V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Reichstein
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Polmear, Ian Light Metals  Ashby / Jones Engineering Materials 2  Anish Kelkar, Richard Roth, and Joel Clark Automobile Bodies: Can Aluminum Be an Economical Alternative to Steel? JOM, 53 (8) (2001), pp. 28-32  Friedrich Ostermann Anwendungstechnologie Aluminium  ASM Speciality Handbook Aluminum and Aluminum Alloys  Friedrich, H. E., Mordike, B. Magnesium Technology  Lutjering, G., Williams, J. C. Titanium  Leyens, C., Peters, M. Titanium and Titanium Alloys  Gottstein Physikalische Grundlagen der Materialkunde  Ashby, M. Materials, engineering, science, processing and design</p>
<b>Präsenzzeit</b>	<p>SP Metall Vorlesung: 31,5h + 1,5h  SP Metall Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien</p>
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	<p>SP Metall Vorlesung: 87h  SP Metall Praktikum: 51h</p>



<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p><b>SP Metall Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p><b>SP Metall Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p>
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Metall II Physikalische Metallkunde</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Dr. S. Kraft</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>19-21, 23-25</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>7</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe , 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Metall II „Physikalische Metallkunde“ Vorlesung	<b>Dr. S. Kraft</b>	<b>SU</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SP Metall II „Physikalische Metallkunde“ Praktikum	<b>Dr. S. Kraft</b>	<b>P</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>P:</b> Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht:</b></p> <p>Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung tiefer Kenntnisse in der Metallphysik. Insbesondere spezifische Eigenschaften von Metallen und metallischen Werkstoffen werden grundlegend behandelt. Dazu gehören die Erstarrung metallischer Schmelzen, die Legierungsbildung, die Bildung primärer und sekundärer Phasen, die Entstehung und Veränderung von Gefügen und Gefügedefekten, und die Auswirkung des Herstellprozesses auf die Eigenschaften der Werkstoffe. Insbesondere die Möglichkeit der Manipulation der Werkstoffeigenschaften durch gezielte Beeinflussung der Erstarrungs- und Wärmebehandlungsbedingungen werden erarbeitet.</p> <p><b>Praktikum:</b></p> <p>Im Praktikum werden die Vorlesungsinhalte an Hand von realen und Modelllegierungen veranschaulicht. Insbesondere Gefügeaufbau und resultierende Eigenschaften finden hier ihre Entsprechung. Hierzu werden Versuche durchgeführt, die Gefügebeurteilungen zulassen, Festigkeitsunterschiede unterschiedlicher Zustände eines Werkstoffs aufzeigen, und die Schädigungsmechanismen der unterschiedlichen Werkstoffe und Werkstoffzustände verdeutlichen.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Metallkunde am Beispiel von realen metallischen Werkstoffen</li> <li>- Vorstellung und Einteilung der wichtigsten metallischen Werkstoffklassen (Stahl, Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen)</li> <li>- Festigkeitslehre</li> <li>- Manipulation von Werkstoffeigenschaften (Härtungsmechanismen)</li> <li>- Schädigungsmechanismen</li> </ul>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Wird elektronisch zur Verfügung gestellt
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Ashby, Materials: Engineering, Science, Processing and Design Haasen, Physikalische Metallkunde Hornbogen, Erhard, Warlimont, Hans, Metallkunde Gottstein Physikalische Grundlagen der Materialkunde
<b>Präsenzzeit</b>	SP Metall Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Metall Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	SP Metall Vorlesung: 87h SP Metall Praktikum: 51h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	SP Metall Vorlesung: 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung SP Metall Praktikum: Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Stephan.Kraft@th-nuernberg.de">Stephan.Kraft@th-nuernberg.de</a>

Stand 04.01.2020

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Mikro- und Nanoeigenschaften</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. U. Helbig			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Mikro- und Nano- eigenschaften Vorlesung	Prof. Dr. U. Helbig	<b>SU</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SP Mikro- und Nano- eigenschaften Praktikum		<b>P</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>P:</b> Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Vertiefte Kenntnisse wichtiger Werkstoffeigenschaften sowie Erlernen und Anwenden der entsprechenden Analysemethoden.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Spezielle Eigenschaften von Nanomaterialien  Aufbauwissen Kristallographie  Spezielle Methoden der Röntgenbeugung  Mikrostrukturanalyse mit Lichtmikroskopie und Beugungsmethoden  Quantitative Phasenanalyse  Rietveld-Verfahren</p> <p><b>Praktikum</b></p> <p>Versuche zur vertiefenden Analytik</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Die Unterlagen werden über die Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt. Die Zugangsdaten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.			

<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Dieter Vollath: Nanowerkstoffe für Einsteiger Weinheim, Wiley-VCH, 2014</p> <p>Lothar Spieß: Moderne Röntgenbeugung : Röntgendiffraktometrie für Materialwissenschaftler, Physiker und Chemiker Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009</p> <p>Kleber, Will ; Bautsch, Hans-Joachim ; Bohm, Joachim. Einführung in die Kristallographie München, Oldenbourg 2010</p> <p>Borchardt-Ott, Walter ; Sowa, Heidrun: Kristallographie : eine Einführung für Naturwissenschaftler Springer Spektrum Berlin 2013</p> <p>Hans-Jürgen Bargel: Werkstoffkunde : Berlin [u.a.], Springer Vieweg, 2012</p>
<b>Präsenzzeit</b>	<p>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Vorlesung: 31,5h + 1,5h</p> <p>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien</p>
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	<p>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Vorlesung: 87h</p> <p>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Praktikum: 51h</p>
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p><b>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p><b>SP Mikro- und Nanoeigenschaften Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p>
<b>Kontakt</b>	<p><a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a></p>

Stand 13.01.2016

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Nanotechnologie</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. M. Hornfeck			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Nano Vorlesung	Prof. Dr. M. Hornfeck	SU	3	4
SP Nano Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung/Praktikum</b>	Vertiefte Kenntnis unterschiedlicher Verfahren zur Herstellung, Test und Analytik von Oberflächenbeschichtungen und nanostrukturierten Bulkmaterialien.			
<b>Vorlesungsinhalt / Praktikumsinhalt</b>	<p>Die Grundlagen von Modul 14 (Technologie der Werkstoffe) werden als bekannt vorausgesetzt und erweitert.</p> <p>In enger Koordination mit anderen Modulen (Z.B. Mikro- und Nanoeigenschaften) werden die Fähigkeiten der Studierenden in den Feldern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applikationsbezogene Recherche</li> <li>- Herstellung und Analytik von Schichten</li> <li>- Herstellung und Analytik nanostrukturierter (Bulk-)materialien</li> </ul> <p>ausgebaut. Diese werden theoretisch erarbeitet (Vorlesung) und im Praktikum erfahren.</p>			
<b>Vorlesungsskript / Versuchsanleitungen</b>	Vorlesungsskripte, Versuchsanleitungen und begleitenden Literatur werden den Studierenden multimedial auf den Servern der TH zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	s.o.			
<b>Präsenzzeit</b>	SP Nano Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Nano Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SP Nano Vorlesung: 87h SP Nano Praktikum: 51h			

<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<b>SP Nano Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung <b>SP Nano Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Nichtsilikatkeramik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. H. Kühl			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Nichtsilikatkeramik Vorlesung	Prof. Dr. Kühl	SU	3	4
SP Nichtsilikatkeramik Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Vertiefte Kenntnisse der Herstellung, des Aufbaus und Eigenschaften der nichtsilikatischen Keramik; Überblick über die am häufigsten hergestellten nichtsilikatischen Keramikwerkstoffe und deren Anwendungen.			
<b>Lernziele Praktikum</b>	Erwerb der Grundkenntnisse und Fähigkeiten zur Herstellung und Charakterisierung keramischer Massen und Keramiken			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Einfluss der physikalisch-chemischen Grundlagen auf die Verfahrens-, Prozess- und Festkörperabläufe bei der Herstellung der wichtigsten nichtsilikatischen Keramikwerkstoffe sowie deren Konsequenzen auf Gefüge und Eigenschaften. Kenntnisse einzelner weit verbreiteter Qualitäten (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Siliziumcarbid, Siliziumnitrid) und Übersicht über Anwendungen; Aspekte des Recyclings von Nichtsilikatkeramik.</p> <p>Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthese der Keramikrohstoffe</li> <li>• Aufbereitung der Keramikrohstoffe hin zu formgebungsfähigen Keramikmassen</li> <li>• Formgebungsverfahren</li> <li>• Entbinderung und Sinterung, Sintertheorien</li> <li>• Drucksintern, Heißpressen, Heißisostatisches Pressen</li> <li>• Mechanische Werkstoffeigenschaften (Festigkeit, Bruchzähigkeit, unterkritisches Risswachstum, Bruchstatistik, Temperaturwechselbeständigkeit)</li> <li>• Werkstoffe: Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></li> </ul>			
<b>Inhalt Praktikum</b>	Versuche zur Herstellung und Charakterisierung nichtsilikatischer Keramikwerkstoffe			
<b>Vorlesungsskript</b>	Das Vorlesungsskript Werkstofftechnik wird in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			



<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Salmang/Scholze: „Keramik“, Springer Verlag ISBN-10 3-540-63273-5 Kriegesmann: „Technische Keramische Werkstoffe“, Deutscher Wirtschaftsdienst ISBN 3-387156-091-X
<b>Präsenzzeit</b>	SP Nichtsilikatkeramik Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Nichtsilikatkeramik Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	SP Nichtsilikatkeramik Vorlesung: 87h SP Nichtsilikatkeramik Praktikum: 51h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	SP Nichtsilikatkeramik Vorlesung: 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung  SP Nichtsilikatkeramik Praktikum: Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a>

Stand 23.09.2019

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Polymere 1</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. J. Fröhlich			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe, 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Polymere 1 Vorlesung	Prof. Dr. J. Fröhlich	SU	3	4
SP Polymere 1 Praktikum		P	3	3
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht</b></p> <p>Erlangung von vertieften Kenntnissen auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Eigenschaften von Polymeren</li> <li>- Thermische Eigenschaften von Polymeren</li> </ul> <p><b>Praktikum</b></p> <p>Erwerb der Grundkenntnisse zum Spritzgießen von Thermoplasten sowie der Prüfung von thermischen und mechanischen Eigenschaften von Polymeren</p> <p>... als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit in kunststoff- bzw. kautschukverarbeitenden Branchen.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Seminaristischer Unterricht</b></p> <p>Mechanische Eigenschaften von Polymeren:</p> <p>Einführung, Thermisch-mechanische Zustandsbereiche, Zug-Dehnungs-Eigenschaften, Kriechfunktion, Boltzmannsches Superpositionsprinzip, Kriechexperiment, Zeit - Temperatur Verschiebung, Viskoelastizität / Kenngrößen, Dynamisch-mechanische Analyse (DMA);</p> <p>Thermische Eigenschaften von Polymeren:</p> <p>Spezifische Wärmekapazität, Wärmeleitfähigkeit, Ausdehnungskoeffizient, Differential Scanning Calorimetry (DSC)</p> <p><b>Praktikum</b></p> <p>Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch begleitende Praktikumsversuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoffverarbeitung am Beispiel Spritzgießen von Thermoplasten</li> <li>- statisches Deformationsverhalten von Thermoplasten: Zugversuche</li> <li>- thermisch-mechanisches Zustandsdiagramm von Polymeren:</li> </ul> <p>Dynamisch-mechanische Analyse (DMA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeit-Temperaturverschiebungsprinzip (DMA)</li> <li>- Glasübergang, Kristallisation bei Thermoplasten: Differential Scanning Calorimetry (DSC)</li> </ul>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsfolien, Praktikumsanleitung und Übungsaufgaben werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt. Vorlesungsskript wird handschriftlich durch Tafelanschrieb erstellt.
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<b>Polymereigenschaften</b> W. Grellmann, S. Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser Verlag G. Ehrenstein, Polymer Werkstoffe- Struktur, Eigenschaften, Anwendung; Hanser Verlag G. Menges, Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser Verlag F.R. Schwarzl, Polymermechanik, Springer Verlag Bargel/Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag H.G. Elias, An Introduction to Polymer Science, VCH H. Domininghaus, Kunststoffe, Springer Verlag
<b>Präsenzzeit</b>	SP Polymere 1 Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Polymere 1 Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SP Polymere 1 Vorlesung: 87h SP Polymere 1 Praktikum: 51h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<b>SP Polymere 1 Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung <b>SP Polymere 1 Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Polymere 2</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. M. Mirke</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>19-21, 23-25</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>7</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe , 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Polymere 2 Vorlesung	<b>Prof. Dr. M. Mirke</b>	<b>SU</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SP Polymere 2 Praktikum		<b>P</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>P:</b> Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse zur Herstellung von Polymeren; Kennenlernen und Anwenden grundlegender Verfahren additiver Fertigung / Rapid Prototyping mit Kunststoffen; Verstehen und Anwenden des Rezepturaufbaus von Kunststoffen unter Verwendung von Additiven und Füllstoffen; Kunststoffverarbeitungsverfahren mit Schwerpunkt Compoundierung, Extrusion und Spritzguss			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Theoretische Vorstellung und praktische Anwendung von Duromeren. Theoretische Vorstellung und praktische Anwendung von Verfahren additiver Fertigung / Rapid Prototyping mit Kunststoffen. Theorie und Praxis des Einsatzes von Additiven und Füllstoffen in Kunststoffen. Praktische Verarbeitung von Thermoplasten und Vorstellung derer theoretischen Grundlagen.			
<b>Vorlesungsskript</b>	Folien der Vorlesung und Praktikumsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	S. Koltzenburg; M. Maskos; O. Nuyken „Polymere“, Springer Spektrum, 2014, ISBN 978-3-642-34772-6 A. Gebhardt „Generative Fertigungsverfahren“ Hanser, 2013, ISBN 978-3-446-43651-0 M. Xanthos „Functional Fillers for Plastics“ Wiley-VCH, 2005, ISBN 978-3-527-31054-8 H. Zweifel, R.D. Maier, M. Schiller „Plastics Additives Handbook“ Hanser, 2009, ISBN 978-3-446-40801-2 O. Schwarz; F.-W.-. Ebeling; B. Furth „Kunststoffverarbeitung“, Vogel, 1999, ISBN 3-8023-1803-X			
<b>Präsenzzeit</b>	SP Polymere 2 Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Polymere 2 Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SP Polymere 2 Vorlesung: 87h SP Polymere 2 Praktikum: 51h			

<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<b>SP Polymere 2 Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung <b>SP Polymere 2 Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Silikat- und Grobkeramik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. W. Krčmar			
<b>Nummer im Studienplan</b>	19-21, 23-25	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	7	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe , 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Silikat- und Grobkeramik Vorlesung	Prof. Dr. W. Krčmar	SU	3	4
SP Silikat- und Grobkeramik Praktikum	Prof. Dr. B. Raab			
	Prof. Dr. W. Krčmar	P	3	3
	Prof. Dr. B. Raab			
	SU: Seminaristischer Unterricht P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Verständnis der Produktion von Keramik, Kenntnisse der technologischen Verfahrensschritte und ihre Kombination zu Verfahrenskonzepten. Grundlagenverständnis zum Hochtemperaturverhalten von silikatischen fein- und grobkeramischen sowie feuerfesten Werkstoffen. Verständnis der Stoffkreisläufe.</p> <p><b>Praktikum</b> Erwerb der Grundkenntnisse zur Herstellung und Charakterisierung keramischer Massen und Keramiken.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p><b>Grobkeramik I</b></p> <p>Kenntnisse über die Rohstoffgewinnung, Aufbereitung, Formgebung, Trocknung, Brand, thermische Nachverbrennung, Umweltschutz und Produkteigenschaften von Dach- und Mauerziegeln sowie verwandter Produkte. Kenntnisse über die Durchführung von Produktprüfungen und Einhaltung von Umweltauflagen Luft, Wasser, Boden und Rohstoff- und Produkt-Recycling, Arbeitsaufgaben eines Werkleiters.</p> <p><b>Silikat- und Feuerfestkeramik</b></p> <p>Überblick über den gesamten Fertigungsablauf von keramischen Produkten vom keramischen Rohstoff bis zum Endprodukt (Aufbereitung, Formgebung, thermische Behandlung, Nachbearbeitung). Betonung der Strukturen und Verfahrenstechnologie silikatkeramischer Werkstoffe und deren charakteristischer Eigenschaften. Überblick über die wichtigsten silikatkeramischen Werkstoffe und ihre Anwendung. Aspekte des Recyclings von Silikat- und Feuerfestkeramiken.</p> <p><b>Praktikum:</b></p> <p>Herstellung und Charakterisierung von keramischen Massen und Schlickern zur Ermittlung mechanischer und rheologischer Kenngrößen.</p> <p>Formgebung, Trocknung und Sintern von silikatkeramischen Massen</p> <p>Mechanische und physikalische Charakterisierung von keramischen Werkstoffen (z.B. Sinterverhalten, Schwindung, Porosität)</p>			

<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p><b>Grobkeramik:</b></p> <p>Bender, W.: „Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker“, Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V., Bonn, 2004, ISBN: 3-9807595-1-2</p> <p><b>Silikat- und Feuerfestkeramik:</b></p> <p>R. Telle: „Salmang Scholze - Keramik“, Springer Verlag, Heidelberg, 2007, 7.Auflage</p> <p>W. Kollenberg: „Technische Keramik – Grundlagen Werkstoffe Verfahrenstechnik“, 2. Auflage, 2010, Vulkan Verlag</p> <p>Gerald Routschka / Hartmut Wuthnow: „Praxishandbuch Feuerfeste Werkstoffe - Aufbau-Eigenschaften-Prüfung“, 2011, 5. Auflage, Vulkan-Verlag, Essen</p>
<b>Präsenzzeit</b>	<p>SP Silikat- und Grobkeramik Vorlesung: 31,5h + 1,5h</p> <p>SP Silikat- und Grobkeramik Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien</p>
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	<p>SP Silikat- und Grobkeramik Vorlesung: 87h</p> <p>SP Silikat- und Grobkeramik Praktikum: 51h</p>
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p><b>SP Silikat- und Grobkeramik Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p><b>SP Silikat- und Grobkeramik Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p>
<b>Kontakt</b>	<p><a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a></p> <p><a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a></p>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Schwerpunkt Verbundwerkstoffe</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. K.-M. Beinborn</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>19-21, 23-25</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>7</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe , 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
SP Verbund Vorlesung	<b>Prof. Dr. K.-M. Beinborn</b>	<b>SU</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SP Verbund Praktikum		<b>P</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht <b>P:</b> Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist berechtigt, wer mindestens 45 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnitts erzielt hat.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Tiefes Verständnis des synergetischen Zusammenwirkens verschiedener Werkstoffkomponenten und resultierender Chancen und Probleme. Kenntnis der technisch und historisch wichtigen Arten von Verbundwerkstoffen gemäß Struktur und Zusammensetzung. Verständnis neuer Entwicklungsrichtungen im Bereich der Verbundwerkstoffe. Verständnis der Stoffkreisläufe.</p> <p>Umsetzung der theoretisch erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in die Herstellung von Verbundwerkstoffen und deren Prüfung.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Überblick über das gesamte Spektrum der Verbundwerkstoffe gemäß Struktur und chemischer Zusammensetzung (keramische, polymere und metallische Verstärkungskomponenten und Matrixwerkstoffe). Wichtige Herstellungsverfahren und Anwendungen. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den Materialien und Herstellungsverfahren faserverstärkter thermoplastischer und duroplastischer Verbundwerkstoffe. Prüfung von Verbundwerkstoffen. Aspekte des Recyclings von Verbundwerkstoffen.</p> <p>Praktikum</p> <p>Herstellung verschiedener Verbundwerkstoffe mittels RTM/RIM, Prepregverfahren, Emaillierung. Prüfung von Verstärkungsfasern und erstellten Verbundwerkstoffen mittels zerstörender und zerstörungsfreier Prüfmethoden.</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Die Literatur ist sehr vielfältig und wird zu den einzelnen Themengebieten in der Vorlesung angesprochen.			
<b>Präsenzzeit</b>	SP Verbund Vorlesung: 31,5h + 1,5h SP Verbund Praktikum: 31,5h + 7,5h Kolloquien			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SP Verbund Vorlesung: 87h SP Verbund Praktikum: 51h			



<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p><b>SP Verbund Vorlesung:</b> 90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung</p> <p><b>SP Verbund Praktikum:</b> Es ist zu jedem Versuch ein Kolloquium zu bestehen und durch die Praktikumsgruppe ein Versuchsbericht abzugeben; beides muss „mit Erfolg“ abgelegt werden. Das Praktikum ist „mit Erfolg“ bestanden, wenn vor Semesterende alle Versuche erfolgreich abgelegt und entsprechend testiert sind.</p>
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a>

Stand 21.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Praxissemester</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. K.-M. Beinborn			
<b>Nummer im Studienplan</b>	22	<b>Pflichtmodul</b>		X
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	29	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	5 / WiSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>Zeitaufwand</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Einführungsblock		SU	1 Woche	1
Industriepraktikum		P	18 Wochen	27
Abschlussblock		SU	1 Woche	1
	SU: Seminaristischer Unterricht, P: Praktikum			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Zum Eintritt in das praktische Studiensemester ist berechtigt, wer mindestens 70 Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnittes erzielt hat.			
<b>Lernziele Praktikum</b>	Die Studierenden erhalten einen ersten Einblick in die Arbeitsweise von in der Praxis tätigen Ingenieurinnen und Ingenieuren der Werkstofftechnik. Sie haben exemplarisch einige praktische Tätigkeiten und Arbeitsmethoden von Ingenieuren kennengelernt und konkrete Aufgabenstellungen selbst gelöst.			
<b>Praktikumsinhalt</b>	Mitarbeit an einer werkstofftechnischen Aufgabenstellung in einem Industrieunternehmen, einem Forschungsinstitut oder einer in der Werkstofftechnik aktiven anderen Institution. Einführungsblock: Optimierung von Versuchsplanung und Auswertung Abschlussblock: Darstellung des Praktikums im Rahmen eines Seminars			
<b>Praktikumsskript</b>	Foliensammlung der jeweiligen Vortragenden im Einführungsblock			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>				
<b>Präsenzzeit</b>	Einführungsblock: 30h Industriepraktikum: 720h Abschlussblock: 30h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	Industriepraktikum: 90h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>				
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a>			

Stand 18.11.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach I: Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. M. Mirke			
<b>Nummer im Stundenplan</b>	26	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	3	<b>Wahlpflichtmodul</b>		x
<b>Regelsemester</b>	4 / SoSe, 6 / SoSe			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
	Prof. Dr. U. Helbig, Prof. Dr. B. Raab, Prof. Dr. M. Mirke, Prof. Dr. H. Kühl	SU	2	3
	SU: seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Studierende sollen tiefer an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden. Es soll eine Brücke vom angeleiteten Arbeiten in Praktika der Pflichtfächer zum eigenständigen Erstellen einer Abschlussarbeit geschlagen werden. Auf Basis des im bisherigen Studium erworbenen theoretischen und methodischen Wissens und unter Anwendung bereits erlernter Methoden soll weitgehend selbstständig eine praxis- und anwendungsnahe Forschungsfrage bearbeitet werden. Das Fach wendet sich daher an Studierende im zweiten Studienabschnitt, die noch nicht mit ihrer Projekt- oder Bachelorarbeit begonnen haben. Sie erwerben forschend nicht nur inhaltlich-thematisches Wissen, sondern erlernen auch das Forschen selbst. Es soll die Fähigkeit ausgebildet werden, selbstständig eine wissenschaftliche Arbeit beginnend mit Recherche und Erarbeitung einer Lösungsstrategie über praktische Bearbeitung bis zum Ergebnisbericht durchzuführen.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Die Studierenden werden unter Anleitung Erfahrungen gewinnen bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherchen zu einem Forschungsthema</li> <li>- Erarbeiten von Lösungsstrategien</li> <li>- Abschätzen von Erfolgsaussichten</li> <li>- praktisches Untersuchen nach den zuvor ausgearbeiteten Methoden</li> <li>- Anpassung der Lösungsstrategie nach Untersuchungsergebnissen</li> <li>- Dokumentation des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>- Vertretung der gewonnenen Ergebnisse und daraus abgeleiteter Erkenntnisse</li> </ul> Details zur aktuellen Gestaltung des Faches können bei den jeweiligen Dozenten/innen direkt erfragt werden. Jeder Dozent/in wird die Inhalte des Fachs individuell auf Themen zugeschnitten vermitteln.			
<b>Vorlesungsskript</b>	entfällt			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Einführende Literatur wird vom/von der Dozenten/in bereitgestellt			
<b>Präsenzzeit</b>	60h			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	30h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Benoteter schriftlicher Bericht			

<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a>
----------------	--

**Stand 17.07.2017**

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach II: Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Dr. Wolfgang Huber</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
BWL und Kostenrechnung	<b>Dr. Wolfgang Huber</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Es werden Kenntnisse über Unternehmen, ihre Funktionen, die betrieblichen Vorgänge, die Kostenrechnung und Kostenerfassung sowie über die Wirtschaftsterminologie vermittelt.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Wirtschaftliche Grundtatbestände: Definition der Wirtschaft, Produktionsverfahren, wirtschaftliches Prinzip.</p> <p>Grundfunktionen eines Unternehmens (Ziele und Planungen im Unternehmen): Beschaffung, Materialwirtschaft, Arbeitsvorbereitung, Marketing, Rechnungs- und Finanzwesen, Personalwesen, Verwaltung, Fertigung, Kostenerfassung und Kostenberechnung, Grundlagen der Kalkulation; Grundlagen des Jahresabschlusses (Bilanz, GuV); Unterscheidung externes und internes Rechnungswesen; Einführung in die Deckungsbeitragsrechnung (Vergleich zur Vollkostenrechnung).</p> <p>Rechtsformen der Unternehmen: Einzelunternehmen, Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft, Genossenschaft, Konzern u.a. Zahlungsverkehr: Geld- und Kapitalmarkt, Bankwesen, Börse; aktuelle Wirtschaftsthemen</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Das Vorlesungsskript ist auf dem Netz der Fakultät WT vorhanden			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Skripten und Literatur gemäß Angabe. Ein elektronisches Skript auf der WT-Homepage steht den Studierenden zur Verfügung			
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	37,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Wolfgang.Huber@th-nuernberg.de">Wolfgang.Huber@th-nuernberg.de</a>			

Stand 04.02.2020

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach III: CAD 2D</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>H.-J. Merten</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
CAD 2D	<b>Herr H.-J. Merten</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Die Studenten sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beliebige technische Werkstücke in der Drei-Tafel-Projektion normgerecht darstellen <b>können</b></li> <li>- beliebige technische Werkstücke normgerecht bemaßen <b>können</b></li> <li>- Zusammenbauten (von Einzelteilen) mit Positionszahlen und Stücklisten normgerecht darstellen <b>können</b></li> <li>- einen <b>Überblick</b> des Angebots an Normteilen der benutzten Software gewinnen</li> <li>- sollen die Schnittmethoden Ausbruch, Halbschnitt und Schnittverlauf ausführen <b>können</b></li> <li>- sollen einen <b>Einblick</b> in die Darstellungs-Normen des Maschinenbaus gewinnen</li> </ul>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinatensystem, Zeichnen, Objektfänge, Layer, Ändern, Bemaßung, Bruchlinien, Schnittverlauf, Objekteigenschaften Detailansicht, Drucken im Modellbereich, Layergruppen, Konstruktionslinien, Zusammenbau, Einfügen von Normteilen, ..Layout (Papierbereich), Textfeld mit Rahmen, Positionszahlen, Teilelisten, Drucken im Layout mit Maßstäben</li> </ul>			
<b>Vorlesungsskript</b>	<p>Netzpfad im Raum WE204:</p> <p>Computer\Publik(V:\)Fak_WT\Prof\Public\Merten\Grundlagen_2D\AutoCADMechanical_2013\</p> <p>Einführung in AutoCADMechanical_01_2013.pdf  Einführung in AutoCADMechanical_02_2014.pdf  Z-Bau mit AutoCADMechanical_2014.pdf</p>			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autodesk AutoCAD 2014, Herdt-Verlag, Dietmar Strobel,</li> <li>- AutoCAD Mechanical 2013, Verlag Mensch und Maschine</li> <li>- Tabellenbuch Metall, Verlag Europa Lehrmittel, Ulrich Fischer u. a., 2011</li> </ul>			
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	67,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Hans-Joachim.Merten@t-online.de">Hans-Joachim.Merten@t-online.de</a>			

Stand 21.01.2015

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach IV: CAD 3D</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>H.-J. Merten</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe, 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
CAD 3D	<b>Herr H.-J. Merten</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Die Studenten sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Erstellen von Werkstücken durch Extrusion <b>können</b></li> <li>- das Erstellen von Werkstücken durch Rotation <b>können</b></li> <li>- das Erstellen von Werkstücken durch Sweeping <b>können</b></li> <li>- die Anwendung von Arbeitselementen (Ebene, Achse, Punkt) <b>beherrschen</b></li> <li>- 2D- und 3D-Abhängigkeiten anwenden <b>können</b></li> <li>- die Ableitung der Drei-Tafel-Projektion aus dem 3D-Modell <b>beherrschen</b></li> <li>- die Einzelteile bemaßen <b>können</b></li> <li>- den Zusammenbau von Einzelteilen zu Baugruppen <b>beherrschen</b></li> <li>- Einträge wie Positionszahlen, Stücklisten und Zeichnungsrahmen mit Textfeld <b>beherrschen</b></li> <li>- die Besonderheiten des Blech- sowie des Schweißmoduls <b>beherrschen</b></li> <li>- einen <b>Überblick</b> des Angebots von Normteilen der benutzten Software gewinnen</li> <li>- sollen die Schnittmethoden Ausbruch, Halbschnitt und Schnittverlauf ausführen <b>können</b></li> <li>- sollen einen <b>Einblick</b> in die Darstellungs-Normen des Maschinenbaus gewinnen</li> </ul>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrusion, Arbeitselemente (Ebene, Achse, Punkt), Rotation, Sweeping, Einzelteilableitung, Bemaßung, Komplexes Bauteil, 2D- und 3D-Abhängigkeiten, Zusammenbau, Normteile (Inhaltscenter)</li> <li>Zeichnungsableitung des Zusammenbaus, Detailansicht, Drucken im Maßstab, Layer, Konstruktionslinien, Textfeld mit Rahmen, Positionszahlen und Teilelisten, Explosionszeichnung</li> </ul>			

<b>Vorlesungsskript</b>	<p>Netzpfad im Raum WE204:</p> <p>Computer\Publik(V:)\Prof\Public\Merten\Grundlagen_3D\ Inv_2014_Grund\</p> <p>Inventor 2014_01.pdf  Inventor 2014_02.pdf  Inventor 2014_03.pdf  Inventor 2014_Biegen.pdf  Inventor 2014_Blechmodul.pdf  Anlagen zu Spannvorrichtung.pdf</p>
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventor 2014, Grundlagen und Methodik in zahlreichen Konstruktionsbeispielen, Günter Scheuermann, Hanser-Verlag</li> <li>- Inventor 2014, Basiskurs, Armin Gräf, Verlag Armin Gräf</li> <li>- Tabellenbuch Metall, Verlag Europa Lehrmittel, Ulrich Fischer u. a., 2011</li> </ul>
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	67,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Hans-Joachim.Merten@t-online.de">Hans-Joachim.Merten@t-online.de</a>

Stand 15.01.2015



<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach V: EDV I</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. U. Helbig</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
EDV I	<b>Prof. Dr. U. Helbig</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Fähigkeit zum Umgang mit den Microsoft Office- Programmen Word und Excel			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Word</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen und Formatieren großer Texte nach den gängigen Regeln für wissenschaftliche/technische Texte</li> <li>• Anwenden, Modifizieren und Erstellen von Formatvorlagen zu Überschriften, Textblöcken, Beschriftungen</li> <li>• Einfügen von Bildern/Grafiken</li> <li>• Erstellen von Verzeichnissen und Querverweisen,</li> <li>• Erstellen und Formatieren von Kopf-/Fußzeilen und Deckblättern</li> </ul> <p>Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit Tabellenblättern</li> <li>• Umgang mit Formeln</li> <li>• Erstellen, Formatieren und Auswerten von Graphen</li> <li>• Importieren von Daten</li> </ul> <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise zum Anfertigen von Abschlussarbeiten</li> <li>• Umgang mit Tools zur Literaturrecherche und –verwaltung</li> </ul> <p>Hinweise zum Urheberrecht</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Je ein Skriptum zu Word und Excel V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Hornfeck			

<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Word 2010 : der umfassende Ratgeber ; [für alle Word-Anwender ... Peyton, Christine. - 2012</p> <p>Word 2010 und Excel 2010 für Dummies : [die beiden wichtigsten Office 2010-Anwendungen je ...Gookin, Dan ; Harvey, Greg ; Muhr, Judith [Übers.] (Hrsg./Bearb.). - 2012</p> <p>Schwabe, Rainer Walter: Word 2010 : leicht, klar, sofort, München, Markt + Technik, c2010</p> <p>Jürgen Schwenk, Helmut Schuster, Dieter Schiecke, Eckehard Pfeifer: Microsoft Office Excel 2007 – Das Handbuch, Microsoft Press 2007</p> <p>Horst-Dieter Radke: CHIP Edition – einfach professionell – Excel 2007 Smart Books Publishing AG 2007</p>
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	37,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a>

Stand 04.02.2020

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VI: EDV II</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. M. Hornfeck</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe, 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
EDV II	<b>Prof. Dr. K.-M. Beinborn Prof. Dr. M. Hornfeck</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p>Modul</p> <p>Aus einem Fächerkatalog werden fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer zur Abrundung des Ingenieurprofils angeboten.</p> <p>Vorlesung EDV II</p> <p>Fähigkeit zur vertieften Nutzung von Standardsoftware im Ingenieurbereich.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Mit dem Standard-Officepaket von Microsoft werden vertiefte Kenntnisse der Datenauswertung und Ingenieurmathematik mittels Excel vermittelt, fortgeschrittene Kenntnisse der Präsentationstechnik mittels Powerpoint erworben, Grundlagen der Datenbankerstellung und –abfrage mittels Access erlernt.			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Ergänzend werden Skripten über das Rechenzentrum angeboten.			
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h (Klausur)			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	67,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a>			

Stand 02.12.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VII: Finite Elemente Methoden</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. S. Reichstein</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Finite Elemente Methoden	<b>Prof. Dr. S. Reichstein</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methoden (FEM) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätzliches Verständnis der Methode</li> <li>- Anwendungsgebiete, Ziele und Grenzen</li> <li>- Erwerben der Kompetenz zur selbstständigen Durchführung einfacher FEM-Rechnungen</li> <li>- Statisch-mechanische Rechnungen</li> <li>- Wärmeleitungs-Berechnungen</li> <li>- Gekoppelte Berechnungen</li> <li>- Erwerben der Grundlagen des Umgangs mit ANSYS Workbench</li> </ul>			

<p><b>Vorlesungsinhalt</b></p>	<p><b>Einführung: Was ist FEM?</b>  Analytische Methoden vs. FEM  Ziele der FEM  Grundidee und Prinzip der FEM  Teilgebiete der FEM-Rechnung  - finite Elemente / finite Differenzen  - 2-D / 3-D  - stationär / transient  - statisch-mechanisch  - dynamisch  - Modalanalyse  - thermisch  - cfd</p> <p><b>Erste Schritte in ANSYS Workbench</b>  - Grundlegende Schritte einer FEM-Rechnung  - Erste Schritte im Umgang mit Ansys - Work Bench / Design Modeller / Mechanics  - Erzeugen einer Geometrie im Design Modeller  - Erzeugen eines Modells in Mechanics  - Definieren von Beanspruchung und Randbedingungen  - Arten von Lagerungen  - Arten von Kräften  - Definieren und Erzeugen von FEM - Lösungen  - Wiederholung: Arten von Spannungen &amp; Dehnungen</p> <p><b>Netzgestaltung</b>  Warum Modellbildung / Netzaufbereitung?  Netzverfeinerung global / lokal  Konvergenz / Divergenz  FEM als Designtool</p> <p>Beispiel Lochblech 3-D  Modellbildung  Einfluss der Vernetzung auf FEM-Ergebnis  Übung Konvergenz  Einfluss der Lochgeometrie auf FEM-Ergebnis - Designübung  Plausibilitätsprüfung</p> <p><b>Vergleichsspannungskonzept</b>  1-achsiger / 3-achsiger Spannungszustand  allg. Spannungszustand / Hauptspannungen  Versagenshypothesen  - Normalspannungshypothese  - Schubspannungshypothese  - GE-Hypothese (von-Mises-Spannung)  - Mohr-Coulomb-Kriterium  Vergleichsspannungen als Versagenskriterium  Welche VGS für welchen Werkstoff?</p> <p>Übung Druckkappe 2-D  Laden von Geometriedateien  Symmetrieüberlegungen  Überlegungen zum Rechenaufwand  Arbeiten mit mehreren Teilmodellen  Arten der Beanspruchung  Arten der Lagerung  Vergleich 2-D / 3-D</p>
--------------------------------	---

	<p><b>Mehrere Körper &amp;/ Kontaktprobleme</b>          Unterschiedliche Koordinatensysteme          Arten von Kontakt – welche Kontaktart für welche Anwendung?          Übungsteil          Laden vorhandener 3-D-Geometrien          Definieren komplexerer Kontaktsituationen          Optimierung der mathematischen Beschreibung – Koordinatensysteme          Mehrstufige Aufbringung von Kräften und Lasten          Geschickte Ausgabe bei mehreren Körpern          Spezielle Ausgabetools: Kontakt – Flächenpressung – Haften oder Gleiten          Überskalieren von Darstellungen – Visualisierung von Effekten</p> <p><b>Materialgesetze / Nichtlineare FEM</b>          Bedeutung der Materialgesetze in der FEM          Abbildung realen Werkstoffverhaltens in der FEM          Lineare – multilineare – nichtlineare FEM          Übungsteil          Implementieren verschiedener Materialgesetze in der FEM          Eingabe und Bedeutung von Materialdaten in der FEM          3-D-Rechnung Biegebalten linear-elastisch und bilinear-plastisch          Vergleich der Ergebnisse und Interpretation</p> <p>Theorie          Mechanismen der Wärmeleitung          Thermodynamische Grundlagen          Begriffe          Übungsteil</p> <p><b>Thermisch-stationäre FEM</b>          einfache 3-D Berechnung thermisch-stationär          Balken          verschiedene Grenzflächenbedingungen          verschiedene Werkstoffe          Theorie          Definition thermischer Lasten und Randbedingungen in ANSYS          Übungsteil          thermisch-stationäre Rechnung mit Mehrkörpermodell          Definieren thermischer Lasten          Definieren thermischer Randbedingungen          Rechnen mit verschiedenen Materialien          Ausgabe für verschiedene Bauteile          Darstellungsmöglichkeiten</p> <p><b>Gekoppelte FEM-Rechnungen</b>          Übungsteil          thermisch-stationäre Rechnung - Temperaturverteilung in Platine          mechanisch-stationäre Rechnung – Spannungsverteilung in Platine          Maßnahmen zum Verringern von Temperatur / Spannung / Dehnung</p>
--	--

	<b>Methoden zur Validierung von FEM-Rechnungen</b> Plausibilitätsprüfung – Symmetrie Plausibilitätsprüfung - Rechnerische Abschätzung Netzprüfung – Unstetigkeiten - Fehlerenergie - Konvergenzprüfung Dehnungsmessung (Temperaturmessung) Werkstoffprüfung Schadensanalyse - Bauteilprüfung Benchmarking - Sicherheitsfaktoren
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskripten werden in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt. Link: V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Reichstein\FEM
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Gebhardt, Christof Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench ANSYS Tutorials (s. L:\Reichstein\FEM\ANSYS Tutorials) Klein, B. FEM Dowling, N. E. Mechanical Behavior of Materials
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	67,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a>

Stand 13.01.2015

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach VIII: Sensorik und Regelungstechnik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Prof. Dr. M. Hornfeck</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SoSe, 6 / SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Sensorik und Regelungstechnik	<b>Prof. Dr. M. Hornfeck</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, einfache Sensorik, Regelkreise und Aktoren selbständig aufzubauen. Dabei erfahren Sie, wie typische Klippen beim Aufbau eines solchen Systems sicher umschiffen werden können.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Neben wenigen gestrafften Vorlesungsinhalten zu den notwendigen technischen Grundlagen üben die Studierenden zunächst an einem vorgegebenen Versuchsaufbau mit mikroprozessorgesteuertem Regelkreis und lernen dabei intuitiv eine einfache Programmierung. Dann bauen die Studierenden in einer Kleingruppe eigenständig (lediglich mit notwendiger Hilfestellung) ein zuvor selbst ausgewähltes kleines regelungstechnisches Projekt auf.			
<b>Vorlesungsskript</b>	Wird auf den Servern der TH zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Literatur wird entweder in Form von Links zur TH-Bibliothek oder als pdf auf den Servern der TH zur Verfügung gestellt.			
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	37,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Bewertung der Projektarbeiten in den Teilgebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau der Hardware / Funktionalität</li> <li>- Programmierung / Funktionalität</li> <li>- Dokumentation / Reproduzierbare Darstellung des Aufbaues.</li> </ul>			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a>			

Stand 02.12.2014



<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach IX: Spezielle Werkstoffeigenschaften</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Herr Dr. S. Kraft</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Spezielle Werkstoffeigenschaften	<b>Herr Dr. S. Kraft</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Grundlagen der wichtigsten Werkstoffeigenschaften, durch die die meisten Werkstoffe unabhängig von der Zusammensetzung und der Werkstoffart charakterisiert und quantifiziert werden können. Kennenlernen der zugehörigen wichtigsten Messmethoden.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Ableitung spezieller thermischer Eigenschaften (u.a. s Wärmekapazität, Wärme- und Temperaturleitfähigkeit, Wärmedehnung, Temperaturwechselbeständigkeit..), Oberflächeneigenschaften (u.a. Grenzflächenenergie, Oberflächenladung) und mechanische Werkstoffeigenschaften (u.a. plastische und elastische Verformung, Spannungs-Dehnungsverhalten, Längs- und Querkontraktion, Zug- und Druckfestigkeit, Elastizitätsmodul, Zeitstands- und Schwingverhalten, Härte,...) sowie der zugehörigen Messmethoden.			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			

<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Hornbogen: „Werkstoffe“, Springer Verlag Berlin 2006, ISBN 3- 540-11702-4</p> <p>Bargel, Schulze: „Werkstoffkunde“ Springer Verlag Berlin 2005, ISBN 3-18-401125-9</p> <p>Weißbach, Dahms: „Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung“ Vieweg Verlag Wiesbaden 2004, ISBN 3-528-44038-4</p> <p>Askeland: „Materialwissenschaften“ Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, ISBN 3-86025-357-3</p> <p>Schatt, Worch: „Werkstoffwissenschaften“ Wiley-VCH Verlag Weinheim, ISBN 3-527-30535-1</p> <p>Gottstein: „Physikalische Grundlagen der Materialkunde“, Springer Verlag, ISBN 3-540-62670-0</p> <p>Cahn, Haasen and Kramer: „Materials Science and Technology“ Wiley-VCH Weinheim, ISBN 978-3-527-31395-2</p>
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	37,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Stephan.Kraft@th-nuernberg.de">Stephan.Kraft@th-nuernberg.de</a>

Stand 27.01.2014

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach X: Light Metals</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Herr Prof. Dr. Simon Reichstein</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / WiSe, 6 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Programmieren in der Werkstofftechnik	<b>Herr Prof. Dr. Simon Reichstein</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>SU:</b> Seminaristischer Unterricht			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Entfällt; Veranstaltung ist englischsprachig, Grundkenntnisse erforderlich			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	<p><b>Light Metals</b></p> <p>Als Leichtmetalle werden diejenigen Metalle und Legierungen bezeichnet, deren Einsatz in technischen Produkten weit verbreitet und deren Dichte geringer als die von Stahl ist. Leichtmetalle sind die Grundlage des Leichtbaus, entsprechend werden in der Veranstaltung Ziele und Umsetzung von Leichtbau vermittelt. Dabei ist das zentrale Ziel der Veranstaltung, die metallkundlichen Grundlagen, Eigenschaften und Verarbeitungsprozesse der Leichtmetalle Aluminium, Magnesium und Titan zu erlernen.</p> <p>Die Vorlesung findet in englischer Sprache statt. In den Ingenieurwissenschaften wie auch in der globalisierten industriellen Produktion ist Englisch diejenige Sprache, in der typischer Weise kommuniziert wird. Deswegen werden zusätzlich zu den metallkundlichen auch die sprachlichen Kompetenzen der Studierenden allgemein und fachspezifisch gestärkt.</p>			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Kennwerte &amp; Eigenschaften von Leichtmetallen</li> <li>• Production of raw metals</li> <li>• Physical metallurgy of Aluminum alloys I</li> <li>• Physical metallurgy of Aluminum alloys II</li> <li>• Aluminum Alloys compositions and designation</li> <li>• Wrought Aluminum Alloys I</li> <li>• Wrought Aluminum Alloys II</li> <li>• Cast Aluminum Alloys I</li> <li>• Magnesium Alloys I - physical metallurgy, designation &amp; alloy systems</li> <li>• "Magnesium Alloys II - processing &amp; applications"</li> <li>• Titanium Alloys I</li> <li>• Titanium Alloys II</li> </ul>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsunterlagen werden ausgegeben bzw. in Form von PDF-Files im Intranet der HS zur Verfügung gestellt.			

<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polmear, Ian Light Metals</li> <li>• Pature et al., Science, 296:2002, 280-284, Thermal barrier coatings for gas-turbine engine applications</li> <li>• Ashby / Jones Engineering Materials 2</li> <li>• Anish Kelkar, Richard Roth, and Joel Clark Automobile Bodies: Can Aluminum Be an Economical Alternative to Steel? JOM, 53 (8) (2001), pp. 28-32</li> <li>• Friedrich Ostermann Anwendungstechnologie Aluminium</li> <li>• ASM Speciality Handbook Aluminum and Aluminum Alloys</li> <li>• Friedrich, H. E., Mordike, B. Magnesium Technology</li> <li>• Lutjering, G., Williams, J. C. Titanium</li> <li>• Leyens, C., Peters, M. Titanium and Titanium Alloys</li> </ul>
<b>Präsenzzeit</b>	SU: 22.5h +2h
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	SU: 67,5h
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a>

**Stand 03.10.2019**

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach XI : Werkstoffe in der Medizintechnik</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Dr. Barbara Hintz</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>SoSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Werkstoffe in der Medizintechnik	<b>Dr. Barbara Hintz</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Grundlagen der Anatomie und der Biomechanik kennen, Kennenlernen wichtiger und spezieller Anforderungen an Werkstoffe für die Medizintechnik z.B. Implantate (Biokompatibilität, Sterilisierbarkeit, mechanische Eigenschaften,) oder z.B. Detektormaterialien (Dotierung, Energieniveaus, Absorptionseigenschaften...). Funktionsprinzip bildgebender Verfahren verstehen, verschiedene Arten und Charakteristika von Detektoren verstehen, Regulatorische Anforderungen in Grundzügen kennen			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Grundlagen der Anatomie (Physiologie, Anatomie, Nerven, Herz-Kreislauf), Biomechanik (Struktur, Aufbau, Wachstum und Eigenschaften biologischer Materialien), allgemeine Anforderungen an Werkstoffe in der Medizintechnik (mechanische Eigenschaften, Struktur, Biokompatibilität,...), keramische Werkstoffe in der Medizin (Anwendung, wichtige Eigenschaften, Besonderheiten), metallische Werkstoffe in der Medizin (Anwendung, wichtige Eigenschaften, Besonderheiten), Polymere Werkstoffe in der Medizin (Anwendung, wichtige Eigenschaften, Besonderheiten), Werkstoffe der Elektrotechnik in der Medizin (diagnostische Verfahren, bildgebende Verfahren, Detektoren für CT, PET, US z.B. Szintillatoren), Marker, Regulatorische Anforderungen (Risikoklassen für MP, Besonderheiten der Entwicklung z.B. Normen, Dokumentation, Test,..., Einführung und Marktzugang)			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files und PPT-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U.: PROMETHEUS Lernatlas Anatomie, Thieme  Pape, H.-C., Kurtz, A., Silbernagl, S.: Physiologie, Thieme			

	<p>Schmidt, R. F., Lang F., Heckmann, M.: Physiologie des Menschen, Springer</p> <p>Özkaya N., Nordin M.: Fundamentals of Biomechanics, Springer</p> <p>Fung Y.C.: Mechanical properties of living tissues, Springer</p> <p>Black J., Hastings G.: Handbook of Biomaterial Properties, Springer</p> <p>Wintermantel E.: Medizintechnik mit biokompatiblen Werkstoffen und Verfahren, Springer</p> <p>Kutz M.: Biomedical Engineering and Design Handbook, McGraw</p> <p>Pruitt L., Chakravartula A.: Mechanics of Biomaterials: Fundamental Principles for Implant Design, 2011, Cambridge University Press</p> <p>Kasemo, B., Lausmaa, J. (1991), in: The Bone – Biomaterial Interface. The Biomaterial-Tissue Interface and its Analogues in Surface Science and Technology (Davies J. E., ed.) University of Toronto Press, Toronto, Buffalo, London, pp. 19–32</p> <p>X. Liu, P. Chu, C. Ding: Surface modification of titanium, titanium alloys, and related materials for biomedical applications Materials Science and Engineering R 47 (2004) 49-121</p> <p>Willi A. Kalender: Computed Tomography: Fundamentals, System Technology, Image Quality, Applications, Publicis</p> <p>Weitere Literaturempfehlungen in der Vorlesung...</p>
Präsenzzeit	21h + 1,5h
Vor- und Nachbereitungsaufwand	37,5h
Prüfungsmodalitäten	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung
	<a href="mailto:Barbara.Hintz@th-nuernberg.de">Barbara.Hintz@th-nuernberg.de</a>

<b>Modultitel</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach XII : Qualitätsmanagement</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Dr. Sven Kreitlein</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>26</b>	<b>Pflichtmodul</b>		
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Regelsemester</b>	<b>4 / SS, 6 / SS</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
Qualitätsmanagement	<b>Dr. Sven Kreitlein</b>	<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>SU: Seminaristischer Unterricht</b>			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	jeweils mindestens 45 Leistungspunkte aus WT-1 bis WT-3			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Ziel dieser Vorlesung ist der Überblick über die Rahmenbedingungen, Aufgaben und Schnittstellen des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung im industriellen Umfeld produzierender Unternehmen.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	<p>Überblick gängiger Normen, Standards und Prozesse zur Beschreibung eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems. (u.a. DIN ISO 9001ff)</p> <p>Ganzheitlicher Überblick, Aufgaben und Anwendungsfelder aus dem Bereich Total Quality Management. (u.a. FMEA, Poka-Yoke, Pareto...)</p> <p>Ausgewählte Methoden, Verfahren und Ansätze zur Umsetzung der Qualitätssicherung in der betrieblichen Praxis. (u.a. Grundlagen Messtechnik, Maschinen- und Prozessfähigkeitsanalysen, ...)</p>			
<b>Vorlesungsskript</b>	Vorlesungsskript wird in Form von PDF-Files im Intranet der Hochschule zur Verfügung gestellt.			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Brunner/Wagner Brunner, Franz J./Wagner, Karl W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement – Leitfaden für Ingenieure und Techniker, 2. Auflage, München/Wien: Hanser, 1999</p> <p>Dietrich/Schulze Dietrich, Edgar/Schulze, Alfred: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, 4. Auflage, München/Wien: Hanser, 2003</p> <p>DIN EN ISO 9000 DIN – Deutsches Institut für Normung (Hrsg.): DIN EN ISO 9000, Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe, Berlin: Beuth Verlag, 2000</p> <p>Frehr Frehr, Hans-Ulrich: Total Quality Management – Unternehmensweite Qualitätsverbesserung, München/Wien: Hanser 1993</p>			
<b>Präsenzzeit</b>	21h + 1,5h			
<b>Vor- und Nach- bereitungsaufwand</b>	37,5h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	90-minütige schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Sven.Kreitlein@th-nuernberg.de">Sven.Kreitlein@th-nuernberg.de</a>			

**Stand 03.02.2020**

<b>Modultitel</b>	<b>Projektarbeit</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Betreuender Professor der Fakultät Werkstofftechnik</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>27</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>19</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>7 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
	<b>alle Professoren der Fakultät WT</b>	<b>PA</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
	PA: Projektarbeit			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	entfällt			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Erwerb der Fähigkeit zur Projektplanung, -organisation, -durchführung. Praktische Umsetzung dieser Projektfähigkeiten als Teammitglied und/oder Projektleiter. Verbesserung der Kenntnisse zur Präsentationstechnik und dem Berichtswesen. Verbesserung der Team- und Kommunikationsfähigkeit.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	wird durch den jeweiligen Betreuer vorgegeben			
<b>Vorlesungsskript</b>	entfällt			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	Schelle: „Projekte zum Erfolg führen“, Beck-Wirtschaftsberater im dtv; ISBN 3-423-05888-9 Boy, Dudek, Kuschel: „Projektmanagement – Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge“ Gabal-Verlag, ISBN 3930799014 Lessel: „Projektmanagement – Projekte effizient planen und umsetzen“, Cornelsen Verlag, ISBN 3-589-21903-3			
<b>Präsenzzeit</b>	Ca. 15h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	Ca. 555h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Benoteter schriftlicher und/oder mündlicher Bericht (Präsentation)			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a>			

Stand 28.06.2018



<b>Modultitel</b>	<b>Bachelorarbeit</b>			
<b>Modulverantwortliche</b>	<b>Betreuender Professor der Fakultät Werkstofftechnik</b>			
<b>Nummer im Studienplan</b>	<b>28</b>	<b>Pflichtmodul</b>		<b>X</b>
<b>Leistungspunkte (LP)</b>	<b>10</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>		
<b>Regelsemester</b>	<b>7 / WiSe</b>			
<b>Einzelfächer im Modul</b>	<b>Dozent</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>LP-Aufteilung</b>
	<b>alle Professoren der Fakultät WT</b>	<b>BA</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
	<b>BA:</b> Bachelorarbeit			
<b>Eingangsvoraussetzungen (nach Prüfungsordnung)</b>	Kann frühestens nach erfolgreicher Ableistung des praktischen Teils des praktischen Studiensemesters ausgegeben werden.			
<b>Lernziele Vorlesung</b>	Die Bachelorarbeit soll die Fähigkeit zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten, speziell zur selbständigen wissenschaftlichen Lösung eines Problem auf dem Gebiet der Werkstofftechnik zeigen.			
<b>Vorlesungsinhalt</b>	Selbständige, wissenschaftliche Arbeit, z.B. Lösung technisch-wissenschaftlicher Aufgaben, Neu- und Weiterentwicklung technischer und organisatorischer Systeme auf den Arbeitsfeldern der Werkstofftechnik			
<b>Vorlesungsskript</b>	keines			
<b>Literatur zur Vorlesung</b>	<p>Ebel, Bliefert: „Diplom- und Doktorarbeit“, Wiley-VCH 2003, ISBN 3527307540</p> <p>Nicol, Albrecht: „Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit WORD“, Addison-Wesley 2004, ISBN 382732159X</p> <p>Ebel, Bliefert, Greulich: „Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften“, VCH-</p> <p>Reichstein, Simon, interner Leitfaden zur Erstellung von Abschlussarbeiten; Link: V:\Fak_WT\PROF\PUBLIC\Reichstein</p>			
<b>Präsenzzeit</b>	126h			
<b>Vor- und Nachbereitungsaufwand</b>	174h			
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Abschlussarbeit mit Note			
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de">Kurt-Martin.Beinborn@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de">Joachim.Froehlich@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Uta.Helbig@th-nuernberg.de">Uta.Helbig@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de">Markus.Hornfeck@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de">Hannes.Kuehl@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de">Wolfgang.Krcmar@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Michael.Mirke@th-nuernberg.de">Michael.Mirke@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Bastian.Raab@th-nuernberg.de">Bastian.Raab@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Simon.Reichstein@th-nuernberg.de">Simon.Reichstein@th-nuernberg.de</a> <a href="mailto:Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de">Sven.Wiltzsch@th-nuernberg.de</a>			

Stand 28.06.2018