

<b>Schwerpunktmodul Prozess- &amp; Werkstoffbionik_</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits/LP</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
	180 Std.	6	2	Nur Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) Bionik		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Nanotechnologie		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen geeignete Nano-Materialien und Nano-Technologien für den Einsatz auswählen</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... die Resultate Nanotechnologien kategorisieren und die Materialien in Bezug auf ihre Anwendungsmöglichkeiten analysieren</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... Versuchsergebnisse aus bionischen Untersuchungen auf technische Anwendungsfelder übertragen ... eigene Lösungsvorschläge erarbeiten und Umsetzungsmethoden entwickeln</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... Materialien mit unterschiedlicher Nano-Strukturen bzw. unterschiedlicher nanotechnologischen Verfahren vergleichen und deren Vor- und Nachteile in unterschiedlichen Einsatzbereichen bewerten ... technische Umsetzungsverfahren für die Herstellung von bionischen Strukturen evaluieren</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Bionik - lernen von der Natur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiede "natürliche" und "menschliche" Technik</li> <li>- Der bionische Handlungsprozess</li> <li>- Bionik für neue Materialien und Strukturen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberflächen und Materialien</li> <li>- Mechanische Eigenschaften</li> <li>- Optische Eigenschaften</li> <li>- Thermische Eigenschaften</li> <li>- Fortbewegung</li> </ul> </li> </ul> <p>b) - Materialien und Technologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nanostrukturen</li> <li>- Herstellung von Nanostrukturen</li> <li>- Charakterisierung von Nanostrukturen</li> </ul>					

	- Anwendungsfelder der Nanotechnologie in ausgewählten Industriebranchen
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Seminar
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Materialwissenschaftliche-Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP) b) Prüfungsleistung 1sbPN (Präsentation) (3 LP)
<b>7</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)
<b>8</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)

<b>9</b>	<p><b>Literatur</b></p> <p>a) Engineered Biomimicry. Akhlesh Lakhtakia (Herausgeber), Raul Jose Martin-Palma (Herausgeber). Elsevier Ltd, Oxford</p> <p>Biomimetic Biomaterials: Structure and Applications. A J Ruys. Woodhead Publishing</p> <p>Self-Cleaning Materials and Surfaces: A Nanotechnology Approach. Walid A. Daoud. John Wiley &amp; Sons</p> <p>BIONIK. Aktuelle Trends und zukünftige Potenziale. Arnim von Gleich, Christian Pade, Ulrich Petschow, Eugen Pissarskoi</p> <p>Darwin meets Business : Evolutionäre und bionische Lösungen für die Wirtschaft / herausgegeben von Klaus-Stephan Otto, Thomas Speck</p> <p>Bionik in Beispielen : 250 illustrierte Ansätze / von Werner Nachtigall, Alfred Wisser</p> <p>Bau-Bionik : Natur - Analogien - Technik / von Werner Nachtigall, Göran Pohl</p> <p>Bionik als Wissenschaft : Erkennen - Abstrahieren - Umsetzen / von Werner Nachtigall</p> <p>b) Fahrner, W.: Nanotechnologie und Nanoprozesse : Einführung und Bewertung</p> <p>Schneider, C.: Licht in der Welt der Nanotechnologie : Ein verständlicher Einstieg in die Grundlagen und Anwendungen</p> <p>Boysen, E.; Boysen, N.: Nanotechnologie für Dummies</p> <p>Wolf, E. L.: Nanophysik und Nanotechnologie : eine Einführung in die Konzepte der Nanowissenschaften</p> <p>Ganteför, G.: Alles Nano oder was? : Nanotechnologie für Neugierige</p> <p>de Souza, F. L.; Leite, E. R.: Nanoenergy : Nanotechnology Applied for Energy Production</p> <p>Hartmann, U.: Nanostrukturforschung und Nanotechnologie</p>
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------