

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Systeme zur Umwandlung und Nutzung regenerativer Energien</b>	
<b>Semester</b>	WPM	
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)	
<b>Art</b>	Wahlpflichtmodul Anlagentechnik und Konstruktionstechnik	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
<b>Voraussetzungen (laut MPO)</b>		
<b>Empf. Voraussetzungen</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	MMB	
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Klausur 2h oder mündliche Prüfung, mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation	
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Vorlesung	
<b>Modulverantwortlicher</b>	C. Jakiel	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die regenerativen Energiequellen (Wind, Sonne, Wasser, Geothermie und Biomasse) und ihre Anwendungsfelder, und können diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Bedeutung für Menschen und Umwelt (auch im Vergleich zu konventionellen Energiequellen) einordnen. Sie verstehen die Funktionsweise der wichtigsten Systeme zur Umwandlung, Speicherung und Nutzung dieser Energien (entlang der Prozesskette von der Primärenergie bis zur Nutzenergie). Weiter sind sie in der Lage, die verschiedenen Umwandlungsprozesse und Systeme hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit zu analysieren, zu vergleichen und zu bewerten, hierzu zählt auch die Kenntnis der wichtigsten Einflussgrößen und Optimierungsmöglichkeiten.</p>	
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Einführung in die Grundlagen von Energie und Energiewandlung, Überblick regenerative Energiequellen; Regenerative Energiesysteme: Solarenergie (Solarthermische Kraftwerke, Photovoltaik), Windkraft, Wasserkraft, Geothermie und Abwärme, Biomasse, Energiespeicher; Konventionelle Kraftwerke als Vergleich; Zusätzliche Aspekte, u.a. Wirtschaftlichkeit; Einsatz einer professionellen Design- und Simulationssoftware für Kraftwerks- und andere energietechnische Prozesse; Erarbeiten grundlegender Zusammenhänge, Erweiterung durch zusätzliche Features und praxisnähere Randbedingungen, Optimierung durch Anpassung der wichtigsten Einflussgrößen; Abbildung eines Praxisbeispiels (Kraftwerk oder anderes energietechnisches System).</p>	
<b>Literatur</b>	<p>Zahoransky, R. (Hrsg.): Energietechnik, 8. Auflage; Springer Vieweg, Wiesbaden; 2019.  Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme; 10. Aufl.; Hanser, München; 2019.</p>	
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
C. Jakiel	Vorlesung Systeme zur Umwandlung und Nutzung regenerativer Energien	2