

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Regenerative Energien 2</b>	
<b>Semester</b>	5	
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	7 (1 Semester)	
<b>Art</b>	Pflichtfach für SES und Vertiefung Umwelttechnik, Wahlpflichtmodul Chemietechnik	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	90 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
<b>Voraussetzungen (laut BPO)</b>		
<b>Empf. Voraussetzungen</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	BaSES, BaCTUT	
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Klausur 2h oder mündliche Prüfung oder mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation	
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Vorlesung	
<b>Modulverantwortlicher</b>	G. Illing	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erhalten Kenntnisse in den Gebieten der Bioenergie und der Speicherung von Energie, sowie der Umwandlung von chemischer Energie in elektrische Energie. Betrachtet werden Verfahren, die auf biologischen Prozessen beruhen (z.B. Herstellung von Biogas), sowie über Methoden zur Speicherung von Energie (z.B. Akkumulatoren), sowie die Technologie der Brennstoffzellen. Die Studierenden erarbeiten u.a. technische Ausführungs- und Einsatzvarianten, verwendete Materialien etc., sie beschreiben und analysieren diese und sie stellen die Ausführungsvarianten und deren Anwendung zur Diskussion. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Brennstoffzellen- sowie Energiespeichersystemen. Sie können in Abhängigkeit der Energieform und -menge sinnvolle Speichersysteme auswählen, bewerten, einteilen und auch kombinieren.</p>	
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Grundlagen der Energiespeicherung und Energiewandlung: Speicherung chemischer und elektrischer, und je nach Anwendung, potentieller, kinetischer und thermischer Energie. Charakterisierung von Energiespeichern, eingesetzte Speichermedien und Einsatzbereiche. Grundlagen der Akkumulator- und der Brennstoffzellen-Technologie: Elektrochemie, Thermodynamik von NT und HT-Brennstoffzellen, verwendete Materialien, Katalysatoren und Ausführungsvarianten. Berechnungen zur Beurteilung der Effizienz für ausgewählte Anwendungsgebiete. Energiegewinnung aus biologischen Rohstoffen (z.B. Biogas u. Biomasse-Kraftwerke). Es werden thematische Schwerpunkte festgelegt. Die Vorlesungen können auch auf Englisch gehalten werden.</p>	
<b>Literatur</b>	<p>Rummich, E.: Energiespeicher, Grundlagen, Komponenten, Systeme und Anwendungen. expert Verlag, 2009  Zahoransky, R.A.: Energietechnik, Vieweg Verlag  Kaltschmidt, M, Hartmann, H.: Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer, 2009</p>	
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
G. Illing	Energy Storage	4
R. Habermann	Bioenergie	2