

Modulbezeichnung	Regenerative Energien 2	
Semester	5	
ECTS-Punkte (Dauer)	7 (1 Semester)	
Art	Pflichtfach Energieeffizienz und Vertiefung Umwelttechnik, Wahlpflichtfach Chemietechnik	
Studentische Arbeitsbelastung	90 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BaEE, BaCTUT	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung oder mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortlicher	G. Illing	
Qualifikationsziele	<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>	
Lehrinhalte	<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>	
Literatur	<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>	
Lehrveranstaltungen		
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
G. Illing	Energy Storage	4
R. Habermann	Bioenergie	2