Modulnr.	**Modulname**	**Dozent(en)**
PTI 275	Energie – Nachhaltige Strategien	Prof. Dr. H.-D. Schnabel Dr. E. Schröter

Studiengäng(e):
Bachelor Physikalische Technik
Bachelor Mikrotechnologie

Studienrichtung(-en)/-schwerpunkt(-e):

Energie und Umwelt	
Physikalische Technik	WPF
Biomedizinische Technik	WPF
Solartechnik	WPF
Mikrotechnologie	WPF

Semester: Sommersemester

ECTS-Punkte: 7 **Arbeitsaufwand in h: 210**

Lehr- und Lernformen in h:

Vorlesung/Übung	90 h (6 SWS)
Vor- und Nachbereitung	25 h
Selbststudium	60 h
Prüfungsvorbereitung	35 h

Lernziele

Teil A Regenerative Energiequellen
Die beobachteten Klimaänderungen und die Begrenztheit der fossilen Ressourcen lenken das Interesse in verstärktem Maße auf die Nutzung regenerativer Energiequellen (REN). Ziel ist die Vermittlung der technischen Grundlagen der für die Anwendung aussichtsreichsten REN, sowie der Zusammenhänge zwischen technischem Entwicklungsstand, den verfügbaren Potentialen und deren Rolle in einer nachhaltigen Energieversorgung. Das Modul befähigt den Studenten energieverbrauchsbezogene Technikfolgen einzuschätzen und Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Energieversorgung zu treffen.

Teil B Nachhaltige Energie- und Stoffwirtschaft
Zukünftig wird die effektive Nutzung von Biomasse und ein effizienter und ressourcenschonender Umgang noch stärker an Bedeutung gewinnen. Aneignung von Kenntnissen zu den technologischen Möglichkeiten und Grenzen sowie zu den Entwicklungsrichtungen dieses Zweiges der Energie- und Stoffwirtschaft stehen im Mittelpunkt der Vorlesung. Drei Hauptgebiete stehen im Vordergrund: Möglichkeiten zur Einsparung von Energie, Anwendung von Biomasse zur Energie und Stoffgewinnung und Aufstellen von Kosten- und Ökobilanzen am Beispiel der vorgestellten Technologien. Die Studenten/innen werden befähigt, aus technologischer, ökonomischer und ökologischer Sicht gegenwärtig angewendete Verfahren zu beurteilen und Lösungsansätze für die Weiterentwicklung zu erarbeiten.

Lehrinhalte

Teil A: Regenerative Energien
1. Einführung, allgemeiner Überblick
2. Geothermie
3. Wasserkraft
4. Photovoltaik
5. Niedertemperatur – Solarthermie
6. Hochtemperatur – Solarthermie
7. Windkraft
8. Biomasseverwertung
9.Besondere Regenerative Energiequellen

Teil B: Nachhaltige Energie und Stoffwirtschaft
1, Energieeinsparung (Möglichkeiten der Energieeinsparung, Energieeinsparung bei Bauwerken, Energieeinsparung beim Transport)
2. effektive Energiewandlung (Thermodynamische Betrachtungen zur Energiewandlung, Brennstoffzellen, Moderne Kraftwerkstechnik, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke)
3..Energiespeicherung (Mechanische Energiespeicher, Thermische Energiespeicher, Chemische/elektrochemische Energiespeicher
4. Zukünftige Energieversorgung – Wasserstoffwirtschaft?
Lit.: Kaltschmitt: Nachwachsende Energieträger, Quaschning: Regenerative Energiesysteme

Voraussetzungen/Vorkenntnisse: keine

Leistungsnachweise

Art: schriftliche Prüfung **Zeitdauer:** 90 min

Vorleistungen: keine

Erarbeitet am: 13.02.06 überarbeitet: 18.10.12 durch: Prof. Dr. H.-D. Schnabel

PLS 4. März 2013