

Bezeichnung des Moduls	NREE 2: Solar- und Windenergie, Wasserkraft und Geothermie
Ausbildungsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis über die naturwissenschaftlich-technischen Prinzipien einzelner Formen regenerativer Energien. - Bewertung der einzelnen Formen erneuerbarer Energien hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten unter Beachtung ihrer standörtlichen Gegebenheiten. - Bewertung von einzelnen Formen erneuerbarer Energien in Bezug auf den aktuellen technischen Stand, Entwicklungspotenzial und Wirtschaftlichkeit.
Lehrinhalte	<p>Solarenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenziale der Solarenergienutzung, physikalische Grundlagen - Solarthermische Wärmegewinnung und Stromerzeugung ("Solare Kraftwerke") - Photovoltaik - Technische Konzepte zur Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Solarenergie <p>Wasserkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenziale der Wasserkraftnutzung, physikalische Grundlagen - Stromerzeugung aus Wasserkraft, Turbinenformen und ihre Einsatzgebiete - Technische Konzepte zur Erzeugung und Nutzung von Wasserkraft (Großkraftwerke, Laufwasserkraftwerke, Pumpspeicherkraftwerke, Kleine Wasserkraft) - Auslegung von Wasserkraftanlagen (Werkleistungsplan) - Einbindung in bestehende Versorgungssysteme, energie-technische, ökologische und ökonomische Aspekte <p>Windenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenziale der Windenergienutzung, physikalische Grundlagen (Höhenmodell der Windressourcen, Betzgrenze, Aerodynamik am Rotor) - Stromerzeugung mittels Windkraft, Aufbau von Großwindanlagen, Leistungskennlinie - Technische Konzepte zur Erzeugung und Verwertung von Windkraft (Rotorblattgestaltung, Getriebe / Direktantrieb, Generator) - Zukünftige Nutzung der Windkraft (Off-Shore, Repowering, Waldstandorte) - Einbindung in bestehende Versorgungssysteme, energie-technische, ökologische und ökonomische Aspekte (Amortisation, Ertragsberechnung) <p>Geothermie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenziale der Geothermie, physikalische Grundlagen - Technische Konzepte zur Erzeugung und Verwertung der oberflächennahen und tiefen Geothermie im Bereich der Wärme (Wärmepumpe) und Stromerzeugung - Verfahren zur Stromerzeugung aus Erdwärme (Hot-Dry-Rock) - Einbindung in bestehende Versorgungssysteme, energie-technische, ökologische und ökonomische Aspekte
Lehr- und Lernformen	Vorlesung (70 %), Übungen (30 %)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kreditpunkte	10
Voraussetzungen für die	Referat (10-12 Seiten) + mündliche Prüfung

Vergabe von Kreditpunkten		
Arbeits- aufwand	Präsenzzeiten	90
	Selbststudium	210
Dauer des Moduls		ein Semester
Angebot des Moduls		Wintersemester
Status des Moduls		Pflichtmodul
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. Holler