

Modulbezeichnung		Master Green-Engineering Modul 9 Wahlpflicht - Windenergie und Wasserkraft
Verwendbarkeit		Master Green Engineering - Nachhaltige ET+VT für die Bioökonomie
Lernziele / Kompetenzen		<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis über die naturwissenschaftlich-technischen Prinzipien der Windenergie und der Wasserkraft. - Einsatzmöglichkeiten unter Beachtung standörtlicher Gegebenheiten. - Entwicklungspotenziale und Wirtschaftlichkeit.
Lehrinhalte		<p>Windenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - derzeitige Bedeutung in Deutschland, EU, weltweit - Potenziale der Windenergienutzung, physikalische Grundlagen (Betzgrenze, Höhenmodell der Windressourcen) - Stromerzeugung mittels Windkraft, Aufbau von Großwindanlagen, Leistungskennlinie - Technische Konzepte zur Erzeugung und Verwertung von Windkraft (Aerodynamik am Rotor, Rotorblattgestaltung, Getriebe / Direktantrieb, Generator) - Zukünftige Nutzung der Windkraft (Off-Shore, Repowering, Waldstandorte) - Einbindung in bestehende Versorgungssysteme, energietechnische, ökologische und ökonomische Aspekte (Amortisation, Ertragsberechnung) <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, energietechnische, ökologische und ökonomische Aspekte
Lehr- und Lernformen		Seminaristischer Unterricht, Übungen
Modulsprache		Deutsch
Voraussetzungen		Formal: keine Inhaltlich: keine
Prüfungsleistung		Referat
Kreditpunkte		3
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten	30
	Selbststudium	60
Schwerpunkte im Selbststudium		- Vorbereitung und Nachbereitung der Lehrveranstaltung
Angebot des Moduls		Wintersemester
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Osterried
Lehrende/r		Prof. Dr. Osterried