

Modul: Regenerative Energien

Niveau	Bachelor	Kürzel	regen
Modulname englisch	Renewable Energy		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Carsten Lüders		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung Regenerative Energien: Die Studierenden können die Nutzungsmöglichkeiten regenerativer Energiequellen beschreiben. • Sonnenstrahlung: Die Studierenden können die direkte, diffuse und reflektierte Strahlung auf geeigneten Flächen berechnen. • Konzentrierende Solarthermie: Die Studierenden können die Möglichkeiten der Konzentration von Solarstrahlung und deren Anwendungen in solarthermischen Anlagen beschreiben. • Photovoltaik: Die Studierenden können die Funktionsweise von Solarzellen, -modulen und -generatoren erklären und Photovoltaiksysteme planen. • Windkraft: Die Studierenden können die Funktionsweise von Windkraftanlagen erklären und eine geeignete Anlage für einen Standort auswählen. • Geothermie: Die Studierenden können die Funktionsweise von Anlagen zur geothermischen Stromerzeugung und Wärmepumpen beschreiben. • Speicherung elektrischer Energie: Die Studierenden können verschiedene Möglichkeiten zur Energiespeicherung erklären und anwendungsbezogen geeignete Speichersysteme auswählen. • Wirtschaftliche Aspekte: Die Studierenden können die Energieentstehungskosten für regenerative Energiesysteme berechnen. 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none">✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Regenerative Energien

(zu Modul: Regenerative Energien)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Renewable energy		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Einleitung Regenerative Energien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung regenerativer Energien • Künftiger Energiebedarf <p>Sonnenstrahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonnenstrahlung auf der Erde • Modell „Schwarzer Strahler“ • Sonnenstrahlung auf der geneigten Ebene • Strahlungsmessung <p>Konzentrierende Solarthermie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzentration von Solarstrahlung • Konzentrierende solarthermische Anlagen <p>Photovoltaik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise von Solarzellen • Solarmodule und -generatoren • Wechselrichter • Planung und Auslegung • Qualitätsüberprüfung von Photovoltaikmodulen und –anlagen (Laborpraktikum) • Messtechnische Untersuchung der Netzeinspeisung von Photovoltaikanlagen (Laborpraktikum)
--------------------	--

	<p>Windkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen • Komponenten von Windkraftanlagen • Anlagenkonzepte • Netzbetrieb • Messtechnische Untersuchung einer Windkraftanlage (Laborpraktikum) <p>Geothermie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geothermievorkommen • Geothermische Stromerzeugung • Wärmepumpen <p>Speicherung elektrischer Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batteriespeicher • Wasserstoffspeicher und Brennstoffzelle • Methanisierung <p>Wirtschaftliche Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieentstehungskosten ohne Kapitalverzinsung • Energieentstehungskosten mit Kapitalverzinsung
<p>Literatur</p>	<p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser Mertens, K.: Photovoltaik, Hanser Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher, Springer Heier, S.: Windkraftanlagen, Springer (Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)</p>
<p>Bemerkungen</p>	