STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	**Studienjahr**			**Studiensemester**
EBT301	3			5
Bezeichnung	**VL**	**UE**	**LU**	**ECTS**
Solarenergiesysteme	2	1	1	6

Sprache	Deutsch					
Studium	**Bachelor**	**X**	**Master**		**Doktor**	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie					
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium					
Modultyp	**Pflichtfach**	**X**	**Wahlfach**			
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, den Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Planung, den Betrieb und die Optimierung von Solarenergiesystemen zu vermitteln. Die Studierenden werden die Funktionsprinzipien von photovoltaischen und thermischen Solartechnologien verstehen und die Fähigkeit entwickeln, die Energieproduktion und Effizienz dieser Systeme zu analysieren. Darüber hinaus werden sie Kenntnisse in der wirtschaftlichen Bewertung von Solarsystemen, Kostenanalysen und nachhaltiger Energieproduktion erwerben.					
Lerninhalte	Im Rahmen des Kurses werden die grundlegenden Prinzipien und Technologien der Solarenergie behandelt. Die Designprinzipien, Effizienzanalyse und Leistungsbewertung von Photovoltaik- (PV) und solarthermischen Systemen werden untersucht. Die Studierenden werden sich mit den Komponenten von Solarsystemen (Paneele, Wechselrichter, Batterien, Heizsysteme usw.) vertraut machen und die Kriterien für deren richtige Auswahl erlernen. Außerdem wird auf die wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen von Solarsystemen, Kostenanalysen, Amortisationszeiten (Payback Period) und andere wirtschaftliche Parameter eingegangen. Weitere Themen umfassen die Optimierung von Systemen, die Rolle der Solarenergie in integrierten Energiesystemen und die Systemplanung unter Berücksichtigung lokaler Klimabedingungen.					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ					
Vortrgende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ					
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus	Keine					

Fachliteratur	
Bücher / Skripte	Markvart, T., Castaner, L., 2003, Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, Elsevier, Oxford, Uk. Meissner, D. 2013, Solarzellen: Physikalische Grundlagen und Anwendungen in der Photovoltaic, Springer-Verlag,
Weitere Quellen	-

Lernmaterialien

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Dokumente	-
Hausaufgaben	-
Prüfungen	-

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	60	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften	40	%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	0	0
Hausaufgaben	2	20
Anwesenheit	0	0
Übung	0	0
Projekte	0	0
Abschlussprüfung	1	20
	Summe	**100**

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbsstudium	14	4	56
Hausaufgaben	2	25	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	**168**
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	**6**

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Die Studierenden können die grundlegenden Prinzipien der Solartechnologien (Photovoltaik, solarthermische Systeme) erklären und die Rolle dieser Systeme in der Energieproduktion sowie ihre Anwendungsbereiche definieren.
2	Die Studierenden können die Planung von Solarsystemen gemäß verschiedenen Nutzungsszenarien durchführen und Optimierungsstrategien zur Steigerung der Effizienz entwickeln.
3	Die Studierenden können Kosten-Nutzen-Analysen von Solarsystemen durchführen, die Amortisationszeiten berechnen und die wirtschaftlichen sowie ökologischen Auswirkungen dieser Systeme bewerten.
4	Die Studierenden können die Installation von Solarsystemen planen, durchführen und die Ergebnisse durch technische Berichte und Präsentationen kommunizieren, wobei sie professionelle ingenieurtechnische Kommunikation anwenden.

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einführung in Solarsysteme
2	Eigenschaften des Sonnenlichts
3	Photovoltaische Zellen und Funktionsprinzip
4	Photovoltaik-Systemdesign - Grundkonzepte
5	Solartermische Systeme
6	Leistungsbewertung von Solarsystemen
7	Wirtschaftliche Bewertung von Solarsystemen
8	Zwischenprüfung
9	Installation und Montage von Solarsystemen
10	Effizienzanalyse von Solarsystemen
11	Solarenergieanwendungen: Wohn- und Industriesysteme
12	Speichertechnologien in Solarsystemen
13	Umweltwirkungen von Solarsystemen
14	Solarenergie und Energiepolitik
15	Zukunft der Solarsysteme
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**
1	4	5	3	4	3	5	4	3	5
2	4	5	4	5	4	5	3	4	5
3	3	4	4	5	4	4	4	4	5
4	3	4	4	4	3	5	5	3	4

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Lernziele des Programms: Mit erfolgreichem Abschluss dieses Programms werden die Studierenden in der Lage sein:

1: Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens; Zugänglichkeit, Überwachung und Selbstanpassung in Wissenschaft und Technologie.

2: Fähigkeit, Probleme von Energiesystemen zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen; die Fähigkeit, geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden.

3: Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Kenntnisse zu nutzen.

4: Fähigkeit, Experimente zu entwerfen und durchzuführen sowie Daten zu analysieren und zu interpretieren.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5: Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten und interdisziplinäre Forschung durchzuführen.
6: Die Fähigkeit, ein System, eine Komponente oder einen Prozess zu entwerfen und durchzuführen, um geltende Einschränkungen (wirtschaftliche, Umwelt-, soziale, politische, ethische, Gesundheits- und Sicherheits-, Herstellungs- und Nachhaltigkeitsaspekte) zu erfüllen.
7: Die Möglichkeit, theoretisches und praktisches Wissen im Bereich Energie zu erlangen sowie die Fähigkeit, durch Fortschritte auf dem Laufenden zu bleiben und dazu beizutragen.
8: Die Fähigkeit, die erforderlichen Werkzeuge in akademischen und beruflichen Umgebungen zu besitzen, sowie effektive Kommunikation und Verantwortlichkeit.
9: Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

Erstellt von:	Wiss. Mit. Anıl Can DUMAN
Datum der Aktualisierung:	29.04.2024