

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT304		3		6	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Windenergie		2	1	1	6
Sprache					
Deutsch					
Studium		Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium			
Modultyp		Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele		Wie der Wind entsteht, seine Entstehungsprozesse und seine Wirkungen werden den Schülern erklärt. Es werden Informationen über Konstruktion, Aufbau, Fertigung und Betrieb von Windkraftanlagen gegeben. Ziel ist es, die Stromerzeugungsberechnung von Windkraftanlagen, Windgeschwindigkeitsstatistiken und die Berechnung der Belastungen der Anlage zu lehren. Durch die Anwendung von Windenergieökonomie, Kostenrechnungen, Umweltauswirkungen und Einsatzbeispielen wird angestrebt, dass der Student, der die Lehrveranstaltung besucht, ein Grundwissen auf diesem Gebiet besitzt.			
Lerninhalte		Dieser Modul umfasst Themen wie Windentstehungsprozess und -quellen, Windeigenschaften und Windpotenzial, Windkraftberechnungsmethoden und -statistiken, Turbineninstallation, Struktur und Aerodynamik von Windkraftanlagen, Turbinenstruktur und Betriebssysteme, Turbineneinsatz, Windenergieökonomie und Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen.			
Teilnahmevoraussetzungen		Keine			
Koordination		Dr. Aslı İşler Kaya			
Vortragende(r)		Dr. Aslı İşler Kaya			
Mitwirkende(r)		Wiss. Mit. Elvan Burcu Koşma			
Praktikumsstatus		Keiner			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		<ul style="list-style-type: none"> Burton, T., Jenkins, N., Sharpe, D., Bossanyi, E., 2011. Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons. ISBN: 9780470699751. Jarass, L., Obermair, G.M., Voigt, W., 2009. Windenergie: Zuverlässige Integration in die Energieversorgung. Springer Science & Business Media. ISBN-10:3540852522. Tong, W., 2010. Wind Power Generation and Wind Turbine Design. WIT Press. ISBN:978-1-84564-205-1. 			
Weitere Quellen		<ul style="list-style-type: none"> Mathew, S., 2006. Wind energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics. Springer. ISBN-10: 3-540-30905-5. Hau, E., 2013. Wind Turbines: Fundamentals, Technologies, Application, Economics. 			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	Springer. ISBN-10:3-540-24240-6. • Hooft, E. L., Schaak, P., Engelen T.G., 2003. Wind Turbine Control Algorithms, DOWEC-F1W1-EH-03-094/0; ECN-C-03-111.
--	--

Lernmaterialien	
Dokumente	
Hausaufgaben	1 Projekt
Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign	40	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	25
Abschlussprüfung	1	45
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	4	56
Hausaufgaben	0	0	0
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	25	25
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte	1	25	25

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Fähigkeit für die Technik und Theorie von Windenergieanlagen zu erklären, mathematische Modelle zu erstellen und Windenergie zu berechnen, wird erworben um die Grundkenntnisse über Windenergieanlagen zu haben.
2	Es wird Fähigkeit erworben, die historische Entwicklung moderner Windkraftanlagen darzustellen.
3	Kenntnisse über Windenergie-Terminologie und Turbinenkomponente werden vermittelt.
4	Es werden Informationen über Windmessungen und –berechnungen bereitgestellt.
5	Es werden Informationen über die Dynamik und die Umwandlungsprozesse von Windenergie in mechanische Energie bereitgestellt.
6	Die Fähigkeit über die Interpretation von der die Blättereffizienz und den Strömungseigenschaften an den Blätter wird verbessert.
7	Es werden Anwendungskompetenzen in den Bereichen wie Projektplanung, Management, Lizenzierung, Wirtschaftlichkeit und Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen erworben.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Präsentation von Kursinhalten, allgemeine Einführung in die Windenergie
2	Definition von Windenergie im Hinblick auf Strömungsmechanik, Windbildung, Windarten und Windeigenschaften
3	Analyse von Windregimen, Messung von Winddaten, Messmethoden und Auswertung
4	Grundlegende Konzepte der Windenergieumwandlung, einige Theorien, Windkraftanlagentypen und Eigenschaften von Windkraftanlagen
5	Windenergieumwandlungssysteme und Turbinenkomponente
6	Berechnung der Energieproduktion von Windkraftanlagen, Interpretation von Leistungskurven
7	Aerodynamik von Windkraftanlagen
8	Aerodynamik von Windkraftanlagen, Zwischenprüfung
9	Projektierung und Management von Windkraftanlagen
10	Installation und Betrieb von Windkraftanlagen, Genehmigungsverfahren und Lizenzierung
11	Ökonomie von Windkraftanlagen, Vergleich mit anderen Energiekosten
12	Betriebs- und Wartungsprobleme von Windkraftanlagen
13	Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen
14	Projektpräsentationen
15	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	5	5	5	3	5	4	4	3	5
3	5	5	4	3	4	4	5	3	4
4	4	5	5	3	5	4	4	4	4
5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
6	4	4	5	4	5	4	4	4	4
7	5	5	5	4	4	5	5	5	5

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

Erstellt von:	Dr. Aslı İşler Kaya
Datum der Aktualisierung	04.04.2024