

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT323		4		7
Bezeichnung		VL	UE	LU
Nachhaltige Biokraftstofftechnologien		2	2	0
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	
Lernziele	Ziel des Studiengangs „Nachhaltige Biokraftstofftechnologien“ ist die detaillierte Vermittlung von Biokraftstoffen und Biokraftstofftechnologien, indem den Studierenden der Stellenwert und die Bedeutung der Biomasse unter den erneuerbaren Energiequellen vermittelt wird. Darüber hinaus werden Informationen zu Nachhaltigkeit, Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung und Ökobilanzierung bereitgestellt. Die Biomasseumwandlungstechnologien, verschiedenen festen, flüssigen und gasförmigen Biokraftstoffen, Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung und hybriden Energiesystemen werden eingeführt und durch die Ökobilanzierungsbeispiele wird angestrebt, dass der Student, der die Lehrveranstaltung besucht, ein Grundwissen auf sowohl zu Biokraftstoffen als auch zu Umweltverträglichkeitsprüfungen besitzt.			
Lerninhalte	Der Studiengang „Nachhaltige Biokraftstofftechnologien“ behandelt Prozesse zur Umwandlung von Biomasse; Einführung fester, flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe, insbesondere Biodiesel, Bioethanol, Biogas und Biowasserstoff, Anwendungen von Kraft-Wärme-Kopplung und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung sowie Hybridkraftwerke; es umfasst die Vermittlung verschiedener thermochemischer Umwandlungsprozesse wie Verbrennung, Vergasung, Verflüssigung und Pyrolyse sowie Informationen, die die grundlegende Infrastruktur der Umweltverträglichkeitsprüfung bilden, sodass alle diese Themen aus der Perspektive des Nachhaltigkeitsmanagements und der Ökobilanzierung behandelt werden können.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Aslı İşler Kaya			
Vortragende(r)	Dr. Aslı İşler Kaya			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Fischer, F., Lack, A., 2007. Biokraftstoffe. Vogel Buchverlag. ISBN 978-3-8343-3094-9. Bühler, T., 2010. Biokraftstoffe der ersten und zweiten Generation, Diplomica Verlag, ISBN:9783836682053. Böttcher, J., Hampf, N., Kügemann, M., Freund, F., 2014. Biokraftstoffe und Biokraftstoffprojekte, Springer. ISBN-13:978-3-642-55065-2. Klöpper, W., Birgit, G., 2009. Ökobilanz (LCA), Wiley-VCH, ISBN:978-3-527-32043-1.			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	Mulaj, D., 2016. Die Ökobilanz (LCA). Historische Entwicklung, Begriffserklärung und kritische Auseinandersetzung, ISBN-13:9783668282476. Curran, M.A., Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products, Wiley-Scrivener, ISBN-13:978-1118099728.		
Weitere Quellen			
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben	1 Projekt + 1 Hausaufgabe		
Prüfungen	Zwischenprüfung+ Abschlussprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen	40		%
Konstruktionsdesign	20		%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften	20		%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	20		%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	25	
Quiz			
Hausaufgaben	1	10	
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	20	
Abschlussprüfung	1	45	
		Summe	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	1	20	20
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	30	30
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Labor			
Projekte	1	25	25
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			165
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Es wird die Fähigkeit erworben, über grundlegende Kenntnisse über Biomasseumwandlungstechnologien zu verfügen.
2	Es werden Informationen zur nachhaltigen Produktion und zum nachhaltigen Konsum sowie zur Ökobilanz bereitgestellt.
3	Es werden Grundkenntnisse über Biokraftstoffe wie Biodiesel, Bioethanol, Biogas und Biowasserstoff vermittelt.
4	Es werden Grundkenntnisse über verschiedene Anwendungen wie Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, Hybridkraftwerke und thermochemische Umwandlungsprozesse erworben.
5	Es wird die Fähigkeit erworben, Biokraftstoffe und Biokraftstofftechnologien im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ökobilanz zu interpretieren.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Präsentation von Kursinhalten, allgemeine Energieaussichten und die Biomasse als eine der erneuerbaren Energiequellen
2	Überblick über Biokraftstoffe und Biokraftstofftechnologien
3	Nachhaltigkeitsmanagement und Biokraftstoffe
4	Ökobilanz und Biokraftstoffe
5	Biodiesel und nachhaltige Flug- und Schiffskraftstoffe
6	Bioethanol
7	Biogas
8	Zwischenprüfung
9	Biowasserstoff
10	Biowasserstoff
11	Thermochemische Umwandlungstechnologien (Verbrennung, Vergasung, Verflüssigung, Pyrolyse)
12	Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
13	Hybridkraftwerke
14	Fallstudien zur Ökobilanz
15	Projektpräsentationen

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	4	5	5	3	5	5	5	4	5
5	5	5	5	4	5	5	5	4	5

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.
- 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: Dr. Aslı İşler Kaya

Datum der Aktualisierung: 22.05.2024