

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul										
Code	EBT313		Studienjahr	2	Studiensemester	4				
Bezeichnung	Optimierung in Energiesystemen		VL	2	UE	1	LU	0	ECTS	6
Sprache	Deutsch									
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor					
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie									
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium									
Modultyp	Pflichtfach		X		Wahlfach					
Lernziele	<p>Der Kurs zielt darauf ab, den Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, Ingenieurprobleme im Design, Betrieb und in der Planung von Energiesystemen mathematisch zu modellieren und zu lösen. Den Studierenden wird die Fähigkeit vermittelt, nachhaltige, wirtschaftliche und technisch effiziente Energiesysteme unter Verwendung von linearen, nicht-linearen, ganzzahligen und mehrkriteriellen Optimierungsmethoden zu entwickeln.</p>									
Lerninhalte	<p>Im Kurs werden grundlegende Konzepte zur Modellierung und Optimierung von Energiesystemen sowie lineare, nicht-lineare und multi-objektive Optimierungstechniken behandelt. Berechnende Lösungen und softwaregestützte Analysen für Anwendungsbereiche wie erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Mikrogrid-Planung stellen ebenfalls wichtige Bestandteile des Kurses dar.</p>									
Teilnahmevoraussetzungen	-									
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ									
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ									
Mitwirkende(r)										
Praktikumsstatus	Keine									
Fachliteratur										
Bücher / Skripte	Nagel, Janet. <i>Optimierung Von Energieversorgungssystemen</i> . 2023. Schellong, Wolfgang. <i>Analyse und Optimierung von Energieverbundsystemen</i> . Springer-Verlag, 2016.									
Weitere Quellen	-									
Lernmaterialien										
Dokumente	-									
Hausaufgaben	2									
Prüfungen	2									

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	60	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	40	%
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
Selbststudium	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	
1	Wählt und wendet geeignete Optimierungsmethoden an, um die technische und wirtschaftliche Leistung von Energiesystemen zu analysieren.
2	Passt lineare und nicht-lineare Optimierungsmodelle an Energiesysteme an und entwickelt Lösungen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Entwickelt Strategien zur Steigerung der Effizienz von Energiesystemen und bewertet diese Strategien mit quantitativen Daten.
4	Kommuniziert die Optimierungsergebnisse in technischen Berichten und präsentiert sie mündlich/non-verbal in Bezug auf Ingenieurpraktiken.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung: Allgemeiner Überblick über Energiesysteme
2	Optimierung von Energiesystemen: Grundbegriffe
3	Mathematische Grundlagen und Einführung in Optimierungstechniken
4	Lineare Optimierung in Energiesystemen
5	Nicht-lineare Optimierung in Energiesystemen
6	Mehrzieloptimierung
7	Optimierung von Erneuerbaren Energiesystemen
8	Zwischenprüfung
9	Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
10	Optimierungsanwendungen: Energienetzverteilung
11	Optimierungssoftware und -tools für Energiesysteme
12	Energiermärkte und Optimierung
13	Entscheidungsunterstützungssysteme in der Optimierung von Energiesystemen
14	Fortgeschrittene Optimierungstechniken für Energiesysteme
15	Präsentationen der Studentischen Aufgaben
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.

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 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