

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>		<b>Studienjahr</b>		<b>Studiensemester</b>
EBT318		3		5
<b>Bezeichnung</b>		<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>
Operations Research		2	2	0
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	<b>X</b>	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Energiewissenschaften und -Technologie			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzstudium			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>	<b>X</b>	<b>Wahlfach</b>	
<b>Lernziele</b>	Operations Research ist ein Wissenschaftsbereich, der wissenschaftliche Methoden wie mathematische Modellierung, Algorithmen und Statistik einsetzt, um Ideen für komplexe Probleme zu entwickeln, die in einer Organisation oder Struktur im Zusammenhang mit der Koordination und Ausführung von Vorgängen auftreten. Das Ziel des Einsatzes von Operations Research zur Bereitstellung der wissenschaftlich am besten geeigneten Lösung für das Problem sollte die Verbesserung und Optimierung der Leistung der Organisation sein.			
<b>Lerninhalte</b>	Geschichte und Entwicklung des Operations Research, deterministische Modelle, die Kunst der Modellbildung und der Problemlösung, der Stellenwert der linearen Programmierung in der mathematischen Programmierung, lineare Entscheidungsmodelle, Studien zur Konstruktion von linearen Entscheidungsmodellen, Lösung von linearen Programmierungsmodellen, grafische, algebraische, Simplex-Methoden, Computersoftware zur Lösung von linearen Programmierungsmodellen und ihre Anwendung, Dualität und duale Simplex-Methode, Transportmodelle.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine			
<b>Koordination</b>				
<b>Vortragende(r)</b>				
<b>Mitwirkende(r)</b>				
<b>Praktikumsstatus</b>	Keiner			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	Operations Research: An Introduction, Hamdy Taha, Ninth Ed., Pearson, 2011.			
<b>Weitere Quellen</b>	Introduction to Operations Research, Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, Ninth Ed. McGraw-Hill, 2010.			
Lernmaterialien				
<b>Dokumente</b>	-			
<b>Hausaufgaben</b>	-			
<b>Prüfungen</b>	-			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%	
Ingenieurwesen	30	%	
Konstruktionsdesign	40	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	% 40	
Quiz	0	% 0	
Hausaufgaben	0	% 0	
Anwesenheit	0	% 0	
Übung	0	% 0	
Projekte	0	% 0	
Abschlussprüfung	1	% 60	
<b>Summe</b>		<b>100</b>	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	19	6	114
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor	5	2	10
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>184</b>
<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>			<b>6</b>
Lernergebnisse			
1	Elektrochemische Konzepte und ihre Anwendung		
2			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

3	
4	

**Wöchentliche Themenverteilung**

1	Geschichte und Entwicklung des Operations Research, sein Platz und seine Bedeutung im Wirtschaftsingenieurwesen. Einführung des Modells der linearen Programmierung, Ausdruck in Summen- und Matrizenschreibweise.
2	Beispielhafte Problemstudien für den Aufbau eines linearen Entscheidungsmodells.
3	Beispielhafte Problemstudien für den Aufbau eines linearen Entscheidungsmodells.
4	Lösung von DP-Modellen, grafische und algebraische Methoden.
5	Lösen von DP-Modellen mit der Simplex-Methode. Typisches Maximierungsmodell und primäre Simplex-Methode.
6	Zweistufige allgemeine Simplex-Methode, Big-M-Methode
7	Dualität in DP-Modellen und duale Simplex-Methode
8	Zwischenprüfung
9	Transport-Probleme
10	Nord-West-Eck-Methode
11	Pfannkuchen-Methode der geringsten Kosten
12	Zeilen- oder Reihenminimierungsmethode
13	Trittstein-Methode
14	Modi-Methode

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

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

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

**P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.**

**P2 Moderne wissenschaftliche Kenntnisse und wissenschaftliche Analysefähigkeiten besitzen und diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden können.**

**P3 Theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie.**

**P4 Fremdsprachenkenntnisse, um die weltweiten Fortschritte im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie zu verfolgen und mit ausländischen Kollegen diskutieren zu können.**

**P5 Computerkenntnisse für Forschungsdatenanalyse Zwecke.**

**P6 Geeignete Fähigkeiten für akademische und industrielle Tätigkeiten besitzen, bereit sein, Verantwortung im Arbeitsleben zu übernehmen.**

**P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.**

Erstellt von:

--

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

**Datum der Aktualisierung:**

26.08.2022