

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul						
Code			Studienjahr		Studiensemester	
EBT327			4		7	
Bezeichnung			VL	UE	LU	ECTS
Statistische Methoden der Datenanalyse			2	2	1	6
Sprache	Deutsch					
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie					
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium					
Modultyp	Pflichtfach			Wahlfach		X
Lernziele	Dieser Kurs hat zum Ziel, die Fähigkeit zu vermitteln, Datenumfragen in technischen Arbeitsumgebungen unter Beachtung statistischer Grundsätze zu planen und durchzuführen sowie die erhobenen Daten zu analysieren; er zielt darauf ab, auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse die Studierenden zur Problemdefinition und zur Entwicklung nachhaltiger Lösungen durch grundlegende, in der Unternehmenspraxis anwendbare Methoden zu stärken.					
Lerninhalte	Der Kursinhalt umfasst grundlegende statistische Konzepte und Terminologie, Datentypen und Messniveaus, Stichprobenverfahren und Stichprobenfehler, deskriptive Statistiken, Wahrscheinlichkeiten und Verteilungen, induktive Statistik (Konfidenzintervalle, Hypothesentests), Korrelation und Regression sowie grundlegende multivariate Ansätze. Darüber hinaus werden Datenaufnahme-, Bereinigungs-, Visualisierungs- und Analyse-Workflows mit R/Python/SPSS, Berichtswesen und Reproduzierbarkeitspraktiken sowie Grundsätze der Datenethik und des Datenschutzes behandelt.					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Koordination	Dr. Lucie Kretzler					
Vortragende(r)	Dr. Lucie Kretzler					
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus						
Fachliteratur						
Bücher / Skripte	-					
Weitere Quellen	Statistische Methoden der Datenanalyse https://www-zeuthen.desy.de/~kolanosk/smd_ss08/skripte/skript.pdf Sachs, L. (2004): Angewandte Statistik, 11.Auflage, Springer, Berlin. Sachs L., Hedderich J. (2006): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R., Springer Hatzinger, R., Hornik, K., Nagel, H. Maier, M.J. (2014): R: Einführung durch angewandte Statistik, 2. Auflage, Pearson. Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot I., Tutz, G. (2016): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 8. Auflage, Springer Feindt, M.					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

	Kerzel, U. (2015): Prognosen bewerten: Statistische Grundlagen und praktische Tipps, Springer Gabler Und viele online Quellen dazu.
--	---

Lernmaterialien

Dokumente	-
Hausaufgaben	-
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung

Zusammensetzung des Moduls

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

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	30
Abschlussprüfung	1	40
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	6	60
Hausaufgaben	2	7	14
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	24
Labor	14	1	14
Projekte	12	2	24

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundlagen der Statistik, Methoden der Datenerhebung, Datenanalyse
2	Datenanalyse mit Excel, SPSS und R
3	Bayesscher Satz; Multivariate Analyse; ANOVA (Varianzanalyse); Hauptkomponentenanalyse (PCA); Ökonometrische Methoden

Wöchentliche Themenverteilung

1	Was ist Statistik? Arten von Statistik, Grundvoraussetzungen der Statistik
2	Grundlagen der Bayesschen Statistik
3	Einführung in die multiple lineare Regression; Modellformulierung und Regressionsgleichung
4	Gütebewertung von Regressionsmodellen; Multikollinearität, Residuenanalyse; Modellselektion
5	Logistische Regression; multivariate Analysen; Grenzen und typische Fehlerquellen der Regression
6	Einweg-ANOVA: Prinzip und mathematische Herleitung
7	Zweifaktor-ANOVA; ANCOVA
8	Zwischenprüfung
9	Grundlagen der Hauptkomponentenanalyse (PCA)
10	PCA; Vertiefte Interpretation von Hauptkomponenten
11	Ökonometrische Ansätze in der Energieforschung- Teil 1
12	Ökonometrische Ansätze in der Energieforschung- Teil 2
13	Ökonometrische Ansätze in der Energieforschung- Teil 3
14	Kombination von Methoden; Präsentation realer Fallbeispiele; Strategien für die Modellwahl und Ergebnisvalidierung
15	Projektpräsentationen
16	Endprüfung des Semesters

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
E1	5		4	4			5		2
E2	5		4	4			5		2
E3	5		4	4			5		2

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

Erstellt von: **Wiss. Mitarb. Kevser Celep**

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Datum der Aktualisierung:	13.10.2025
----------------------------------	------------