

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MAT204	2			4
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	Modulteilnehmer können Datenumfragen in einem technischen Arbeitsumfeld unter Berücksichtigung statistischer Prinzipien planen und durchführen sowie die gesammelten Daten auswerten. Basierend auf der Datenerhebung und -analyse werden in Unternehmenspraktiken anwendbare Schlüsselmethoden zur Problemerkennung und nachhaltigen Lösungen vermittelt.			
Lerninhalte	Das Ziel dieses Kurses ist ein besseres Verständnis der statistischen Konzepte Anwendungskompetenz für statistische Software, Vorbereitung auf Zwischen- und Abschlussprüfung.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination				
Vortragende(r)				
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. Kerzel, U. (2015): Prognosen bewerten: Statistische Grundlagen und praktische Tipps, Springer Gabler Und viele online Quellen dazu.			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	2 Hausaufgaben, 1 Projekt
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	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	4	56
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	2	6	12
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor			
Projekte	1	24	24
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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
1							

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

--

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

Datum der Aktualisierung:	11.02.2025
----------------------------------	------------