

**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	Der Kurs besteht aus wöchentlichen 3-stündigen Seminaren, darunter eine 1-stündige Übungssitzung und ein 1-stündiges Labor. Zusätzlich erhalten die Studierenden wöchentliche Aufgaben, die gemeinsam mit dem Dozenten während der Übungssitzungen erstellt werden.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Keine			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Yaşanur Kayıkcı			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
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	-
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	6	84
Selbststudium	1	8	8
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor	14	2	28
Projekte			
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

Wöchentliche Themenverteilung

1	Was ist Statistik? Arten von Statistik, Grundvoraussetzungen der Statistik
2	Skalenebene, Klassifizierung von Daten, Datengrafik-Typografie
3	Referenzverteilungen, Messgrößen: Modus, Median, Durchschnitt, Quartile, Varianz, Standardabweichung, Schiefe, IQR, Box-Plot
4	Zufallsstichproben und Parameter, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, diskrete und kontinuierliche Verteilungsmodelle
5	Besondere Verteilungen: Binomialverteilung, multinomiale Verteilung, Poisson-Verteilung, uniforme Verteilung, Normalverteilung
6	Multivariate Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsdichte, Verteilungsfunktion, Randverteilung, Erwartungswerte, Korrelationen, Korrelationskoeffizient, Randkorrelationskoeffizient
7	Lineare Funktionen verschiedener Zufallsvariablen
8	Zwischenprüfung
9	Nichtlineare Funktionen von Zufallsvariablen
10	Zufallsvariablen, Stichproben und Schätztransformationen: Gepaarte Stichproben, Unabhängige Stichproben
11	Statistische Testmethoden: Signifikanzanalyzedichte, t-Verteilung, Kolmogorov-Smirnov-Test, F-Verteilung, Chi-Quadrat-Test
12	Konfidenzintervalle: Bayes-Konfidenzintervalle, Klassische Konfidenzintervalle
13	Maximum-Likelihood-Methode, Kleinste-Quadrate-Methode
14	Klassifikation und statistisches Lernen: Entscheidungsbäume; Monte-Carlo-Methoden
15	Prüfungsvorbereitung
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