

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>	<b>Studienjahr</b>			<b>Studiensemester</b>
MAT204	2			4
<b>Bezeichnung</b>	<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>	<b>ECTS</b>
Statistische Methoden der Datenanalyse	2	2	1	6
<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>Wahlfach</b>	<b>X</b>
<b>Lernziele</b>	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.			
<b>Lerninhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine			
<b>Koordination</b>	Keine			
<b>Vortragende(r)</b>	Assist. Prof. Dr. Yaşanur Kayıkcı			
<b>Mitwirkende(r)</b>	Keine			
<b>Praktikumsstatus</b>	Keiner			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	-			
<b>Weitere Quellen</b>	Statistische Methoden der Datenanalyse <a href="https://www-zeuthen.desy.de/~kolanosk/smd_ss08/skripte/skript.pdf">https://www-zeuthen.desy.de/~kolanosk/smd_ss08/skripte/skript.pdf</a> 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				
<b>Dokumente</b>	-			

**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
<b>Summe</b>		<b>100</b>

**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
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>168</b>
<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>			<b>6</b>

**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: Signifikanzanalysedichte, 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