

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
<b>Code</b>	<b>Studienjahr</b>			<b>Studiensemester</b>
EBT305	3			5
<b>Bezeichnung</b>	<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>	<b>ECTS</b>
Statistik	2	2	0	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>X</b>	<b>Wahlfach</b>	
<b>Lernziele</b>	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die grundlegenden Konzepte der Statistik sowie Methoden zur Datenerfassung, Analyse und Interpretation zu vermitteln. Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, mithilfe statistischer Methoden aus den gewonnenen Daten sinnvolle Schlussfolgerungen zu ziehen und diese korrekt zu interpretieren.			
<b>Lerninhalte</b>	Dieser Kurs umfasst grundlegende statistische Konzepte, Methoden der Datenerhebung und -analyse sowie die Wahrscheinlichkeitstheorie.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine			
<b>Koordination</b>	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle			
<b>Vortragende(r)</b>	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle			
<b>Mitwirkende(r)</b>				
<b>Praktikumsstatus</b>	Keiner			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</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.			
<b>Weitere Quellen</b>				
Lernmaterialien				
<b>Dokumente</b>				
<b>Hausaufgaben</b>				
<b>Prüfungen</b>				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG

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	2	28
Selbststudium	12	9	108
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>168</b>
<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>			<b>6</b>

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden können durch die Anwendung von Methoden zur Erhebung, Organisation und Analyse statistischer Daten aussagekräftige Ergebnisse aus den Daten ableiten.

## STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

### MODULBESCHREIBUNG

2	Die Studierenden verstehen die Wahrscheinlichkeitstheorie und statistische Verteilungen und wenden diese Konzepte im Problemlösungsprozess an.
3	Die Studierenden bewerten die Signifikanz von Daten mithilfe von Hypothesentests und statistischen Inferenzmethoden.
4	Die Studierenden analysieren die Beziehungen zwischen Variablen unter Verwendung von Regressions- und Korrelationstechniken.
5	Die Studierenden interpretieren die gewonnenen statistischen Erkenntnisse und nutzen sie in Entscheidungsprozessen.

#### Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen und Anwendungen der Statistik
2	Methoden der Datenerhebung und Stichprobentheorie
3	Techniken zur Datenzusammenfassung und -visualisierung
4	Maße der zentralen Tendenz und Streuung
5	Wahrscheinlichkeitstheorie und grundlegende Wahrscheinlichkeitsregeln
6	Wahrscheinlichkeitsverteilungen
7	Normalverteilung und Z-Tabellen
8	Zwischenprüfung (Midterm Exam)
9	Schätztheorie und Konfidenzintervalle
10	Hypothesentests I: Ein-Stichproben-Tests
11	Hypothesentests II: Zwei-Stichproben-Tests
12	Chi-Quadrat-Tests und Anwendungen
13	Regressions- und Korrelationsanalyse
14	Varianzanalyse (ANOVA)
15	Anwendungsbereiche der Statistik und Ethik
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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

**Lernziele des Programms: Mit erfolgreichem Abschluss dieses Programms werden die Studierenden in der Lage sein:**

**1:** Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens; Zugänglichkeit, Überwachung und Selbstanpassung in Wissenschaft und Technologie.

**2:** Fähigkeit, Probleme von Energiesystemen zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen; die Fähigkeit, geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE**  
**MODULBESCHREIBUNG**

- 3:** Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Kenntnisse zu nutzen.
- 4:** Fähigkeit, Experimente zu entwerfen und durchzuführen sowie Daten zu analysieren und zu interpretieren.
- 5:** Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten und interdisziplinäre Forschung durchzuführen.
- 6:** Die Fähigkeit, ein System, eine Komponente oder einen Prozess zu entwerfen und durchzuführen, um geltende Einschränkungen (wirtschaftliche, Umwelt-, soziale, politische, ethische, Gesundheits- und Sicherheits-, Herstellungs- und Nachhaltigkeitsaspekte) zu erfüllen.
- 7:** Die Möglichkeit, theoretisches und praktisches Wissen im Bereich Energie zu erlangen sowie die Fähigkeit, durch Fortschritte auf dem Laufenden zu bleiben und dazu beizutragen.
- 8:** Die Fähigkeit, die erforderlichen Werkzeuge in akademischen und beruflichen Umgebungen zu besitzen, sowie effektive Kommunikation und Verantwortlichkeit.
- 9:** Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

**Erstellt von:**

**Datum der Aktualisierung**