Modulbeschreibung
24-DUZ Daten und Zufall

Fakultät für Mathematik

Version vom 18.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/521163052

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

24-DUZ Daten und Zufall

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Dr. Guido Elsner

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Vorlesung Daten und Zufall:
Die Studierenden beherrschen die Begriffe und Methoden der beschreibenden Statistik. Sie sind in der Lage, Datensätze angemessen, auch unter der Verwendung (statistischer) Software, dazustellen, auszuwerten und explorativ zu analysieren.
Sie modellieren (mehrstufige) Zufallsversuche mit Hilfe der Konzepte der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie sind in der Lage, Begriffe und Methoden der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie anzuwenden und kennen die Beweisideen der zentralen wahrscheinlichkeitstheoretischen Aussagen.
Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Konzepte der schließenden Statistik und sind insbesondere in der Lage, Parameter in statistischen Modellen zu schätzen, Konfidenzintervalle zu bestimmen und Hypothesentests durchzuführen und deren zentrale Schritte zu reflektieren.
Den Kompetenzerwerb in den Grundtechniken des mathematischen Arbeitens, die Fähigkeit zur Anwendung der Methoden, die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit sowie Ausdauer als mathematische Grundkompetenz weisen die Studierenden in den Übungen nach. Das Verständnis der Zusammenhänge und Begriffe wird in der Abschlussprüfung nachgewiesen.

Seminar Didaktik der Stochastik:
Die Studierenden können die in der Vorlesung behandelten fachwissenschaftlichen Inhalte auf die Lehrinhalte in Stochastik im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I beziehen, didaktische Umsetzungskonzepte entwickeln und diese kritisch reflektieren und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage, Zufallsversuche angemessen, ggf. auch unter Verwendung von entsprechender Software zu simulieren.

Lehrinhalte

Vorlesung Daten und Zufall:
In der Vorlesung werden die Grundzüge der beschreibenden Statistik (Merkmale und ihre Ausprägungen, Häufigkeitsverteilungen, Lagemaße, Streumaße, graphische Darstellungen von Stichproben) und der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie (Zufallsexperimente und diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, diskrete Zufallsvariablen, spezielle Verteilungen, Erwartungswert, Varianz, Unabhängigkeit) behandelt. Anhand der Standardbeispiele Laplace-Experiment und n-facher unabhängier Münzwurf werden die Grundbegriffe der Kombinatorik (Permutationen, Kombinationen, Urnenmodelle)

entwickelt. Neben dem schwachen Gesetz großer Zahlen wird die Normalapproximation für binomialverteilte Zufallsvariablen behandelt. Fragen der schließenden Statistik werden im Rahmen einer exemplarische Einführung in das Schätzen und Testen im Münzwurfmodell diskutiert.

Seminar Didaktik der Stochastik:
Das didaktische Seminar befasst sich mit der unterrichtlichen Umsetzung der Inhalte der Fachvorlesung im Bereich beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung der Sekundarstufe I.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

24-ARI und 24-FKT. Mit dem erfolgreichen Zugang zum M. Ed. gelten diese Voraussetzungen als erbracht.

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Daten und Zufall	Vorlesung	WiSe	90 h (45 + 45)	3 [Pr]
Didaktik der Stochastik	Seminar	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Übungen zur Vorlesung Daten und Zufall	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Didaktik der Stochastik (Seminar)** *Präsentation eines didaktischen Sachverhalts i.d.R. in Form entweder eines Seminarvortrags, einer schriftlichen Ausarbeitung im Umfang von 5 bis 10 Seiten oder Teilnahme an den Übungsphasen des Seminars (z.B. Beteiligung an Gruppenarbeit, Lösen von im Seminar gestellten Übungsaufgaben) und individuelles Erläutern von Lösungen.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Daten und Zufall (Vorlesung)** *Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 30 min), elektronischer Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder mündlicher elektronischer Abschlussprüfung (in der Regel 30 min). Eine elektronische Abschlussklausur auf Distanz ist nicht zulässig. Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung.* *Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.)* *Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).* *Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.*	e-Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. e-Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung	1	90h	3

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen