

Module Description

24-DUZ Data and Coincidence

Faculty of Mathematics

Version dated May 13, 2026

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

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

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

Non-official translation of the module descriptions. Only the German version is legally binding.

24-DUZ Data and Coincidence

Faculty

Faculty of Mathematics

Person responsible for module

Dr. Guido Elsner

Regular cycle (beginning)

Every winter semester

Credit points

10 Credit points

Competencies

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, darzustellen, 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.

Content of teaching

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 unabhängiger 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.

Recommended previous knowledge

–

Necessary requirements

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

Explanation regarding the elements of the module

Module structure: 1 SL, 1 bPr¹

Courses

Title	Type	Regular cycle	Workload ⁵	LP ²
Daten und Zufall	lecture	WiSe	90 h (45 + 45)	3 [Pr]
Didaktik der Stochastik	seminar	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Übungen zur Vorlesung Daten und Zufall	exercise	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Study requirements

Allocated examiner	Workload	LP ²
Teaching staff of the course Didaktik der Stochastik (seminar) <i>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.</i>	see above	see above

Examinations

Allocated examiner	Type	Weighting	Workload	LP ²
<p>Teaching staff of the course Daten und Zufall (lecture)</p> <p><i>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.</i></p>	e-Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. e-Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung	1	90h	3

Legend

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
 - 2 LP is the short form for credit points.
 - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
 - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
 - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester
- WiSe** Winter semester
- SL** study requirement
- Pr** Examination
- bPr** Number of examinations with grades
- uPr** Number of examinations without grades