Modulbeschreibung 24-B-EW_ver1 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie

Fakultät für Mathematik

Version vom 03.11.2026

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/472485478

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

24-B-EW_ver1 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

PD Dr. Walter Hoh

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden stochastischen Begriffsbildungen und den sicheren Umgang mit den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik; sie erwerben Fähigkeiten zur Modellierung und Analyse von komplexen Zusammenhängen anhand probabilistischer Strukturen als Grundlage für Anwendungen. Die Studierenden entwickeln das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Stochastik sowie ihrer wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlagen und können mathematische Beweise in diesem Gebiet eigenständig führen. Sie sind sicher in der Anwendung der Methoden der Stochastik und können diese auf neue Problemstellungen der Stochastik erfolgreich übertragen.
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 sowie die Sicherheit in der Anwendung der Methoden auch in neuen Problemstellungen wird in der Abschlussprüfung nachgewiesen.

Students master the basic stochastic terminology and the confident use of the basic concepts of probability theory and statistics; they acquire skills in modelling and analysing complex relationships using probabilistic structures as a basis for applications. Students develop an understanding of the fundamental principles of stochastics and its probabilistic foundations and are able to carry out mathematical proofs in this area independently. They are confident in applying the methods of stochastics and can successfully transfer them to new problems in stochastics.
In the tutorials, students demonstrate the acquisition of competences in the basic techniques of mathematical work, the ability to apply the methods, presentation and communication skills as well as perseverance as basic mathematical competences. The final exam demonstrates students' understanding of the relationships and concepts as well as their confidence in applying the methods to new problems.

Lehrinhalte

Grundbegriffe der Stochastik und ihre wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen

- Wahrscheinlichkeitsräume, elementare Verteilungen, Kombinatorik
- Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, totale Wahrscheinlichkeit
- Zufallsvariablen, Erwartungswert, Varianz

- Gesetz der großen Zahlen (schwach, Etemadi), zentraler Grenzwertsatz
- Elementare Statistik

Basic concepts of stochastics and their probabilistic foundations

- Probability spaces, elementary distributions, combinatorics
- Independence, conditional probability, Bayes' theorem, total probability
- Random variables, expected value, variance
- Law of large numbers (weak, Etemadi), central limit theorem
- Elementary statistics

Empfohlene Vorkenntnisse

Kompetenzen in Analysis und Linearer Algebra (vgl. 24-B-MG1 und 24-B-MG2 oder 24-B-AN und 24-B-LA) sowie in Maß- und Integrationstheorie (vgl. 24-B-AN3 oder 24-B-MI)

Competencies in analysis and linear algebra (cf. 24-B-MG1 and 24-B-MG2 or 24-B-AN and 24-B-LA) as well as in measure and integration theory (cf. 24-B-AN3 or 24-B-MI)

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Das Modul kann nicht zusammen mit dem Modul 24-B-EW-5 studiert werden.

The module cannot be studied together with module 24-B-EW-5.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie	Vorlesung	SoSe	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Übungen zur Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP [2]

Lehrende der Veranstaltung **Übungen zur Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben, jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zu der Vorlesung des Moduls. Zu der Mitarbeit in der Übungsgruppe gehören in der Regel das zweimalige Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung sowie regelmäßige Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe, etwa in Form von fachlichen Kommentaren und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.* --- *Regular completion of the exercises, each with a recognisable solution approach, as well as participation in the exercise groups for the module's lecture. As a rule, participation in the exercise group includes presenting solutions to exercises twice after being asked to do so as well as regular contributions to the scientific discussion in the exercise group, for example in the form of comments and questions on the proposed solutions presented. The organiser may replace some of the exercises with face-to-face exercises.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung)** *Das (e-)Prüfungsportfolio ist bestanden, wenn* ○ *eine ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Studienleistung des Moduls bearbeitet werden, in der Regel durch mindestens 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte, nachgewiesen werden und* ○ *eine Abschlussprüfung in Form einer Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder einer mündlichen Abschlussprüfung (in der Regel 30 min) bestanden wird . Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.* *Eine elektronische Klausur auf Distanz ist als Abschlussprüfung nicht gestattet.* --- *The (e-)portfolio is passed if* ○ *a sufficient number of correctly solved exercises, which are completed as part of the study requirements , are demonstrated, usually by at least 50% of the points achievable in the semester for solving the exercises, and* ○ *a final exam in the form of a final written exam (usually 90 min) or a final oral exam (usually 30 min) is passed. The final exam relates to the content of the lecture and the tutorial and is used for assessment.* *A remote written examination is not permitted as a final exam.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	150h	5

Weitere Hinweise

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

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