Modulbeschreibung 24-M-Prob1 Probability Theory for Quantitative Economics

Fakultät für Mathematik

Version vom 09.11.2026

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/27461106

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

24-M-Prob1 Probability Theory for Quantitative Economics

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Alexander Grigoryan

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

7 Leistungspunkte

Kompetenzen

Dieses Modul führt die Studierenden in die Grundlagen der rigorosen Wahrscheinlichkeitstheorie ein. Die Studierenden lernen, wie man ein stochastisches Modell zur Lösung eines Problems, das vom Zufall beeinflusst wird, aufstellt. Sie sind in der Lage, diese Modell mit probabilistischen Standardmethoden zu analysieren. Diese mathematischen Kompetenzen erlauben ihnen, Konsequenzen abzuleiten, die für die Lösung des betrachteten Problems von Bedeutung sind. Des Weiteren bereitet die Vorlesung Studierende auf weitergehende wahrscheinlichkeitstheoretische Konzepte wie zum Beispiel Brownsche Bewegung und Ito-Kalkül vor.

Lehrinhalte

Dieses Modul besteht aus einer Vorlesung mit den folgenden Inhalten:

- Einführung in die elementare Mengenlehre und Kombinatoirk
- axiomatischer Zugang zur Wahrscheinlichkeitstheorie
- bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit
- diskrete Zufallsvariablen und ihre Verteilung (mit Standardbeispielen), Erwartungwert und Varianz
- kontinuierliche Zufallsvariablen (mit Standardbeispielen)
- Grenzwertsätze: Schwache Konvergenz von Zufallsvariablen und charakteristische Funktionen, Gesetz der Großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz

Diese Vorlesung bereitet die Studierenden auf weitergehende wahrscheinlichkeitstheoretische Konzepte wie zum Beispiel Brownsche Bewegung und Ito-Kalkül vor.

Literatur: JACOD, J. and PROTTER, P., Probability Essentials, Springer, second printing 2004. [Chapters 1-21]

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Probability Theory	Vorlesung	WiSe	90 h (60 + 30)	3 [Pr]
Übung zu Probability Theory	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Übung zu Probability Theory (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Probability Theory (Vorlesung)** *Klausur im Umfang von in der Regel 90 Minuten oder mündliche Prüfung im Umfang von in der Regel 20-30 Minuten*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	60h	2

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