

Ausgewählte Kapitel der Stochastik

Inhaltsübersicht

In der Vorlesung wurden folgende Inhalte behandelt:

- Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeitsräume, Rechnen mit Ereignissen und ihren Wahrscheinlichkeiten, Laplace-Experimente, frequentistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Kombinatorik: Grundlegendes Zählprinzip, Permutationen, Kombinationen, Urnenmodelle, Binomischer Lehrsatz*, Pascalsches Dreieck
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumdiagramme, Multiplikationsregel, Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes*, Paradoxa und ihre Auflösung mittels bedingter Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit von Ereignissen
- Zufallsvariablen und ihre Verteilung, Verteilungsfunktionen, gemeinsame Verteilung zweier Zufallsvariablen, Unabhängigkeit von Zufallsvariablen
- Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen (und „Rechenregeln“)*, Kovarianz, Korrelation von Zufallsvariablen
- Allgemeiner n -facher Münzwurf* und spezielle Verteilungen: Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung, Poissonverteilung (Exkurs zu Exponential- und Logarithmusfunktionen)
- Markov- und Chebyshev-Ungleichung und schwaches Gesetz großer Zahlen*
- Umschlagprobleme und ihre Auflösung**
- Zentraler Grenzwertsatz** und Poisson-Approximation*,** für binomialverteilte Zufallsvariablen
- Perkolationsprobleme*,**
- Endliche Nullsummenspiele**

Hinweis:

Die mit einem Sternchen () versehenen Inhalte sind für einen Einstieg in eine mündliche Prüfung besonders geeignet. Mit zwei Sternchen (**) sind die Inhalte gekennzeichnet, die für Ihre Prüfungen nicht so zentral sind.*