

# Methoden der angewandten Mathematik

## Inhaltsübersicht

In der Vorlesung wurden folgende Inhalte behandelt:

- Beschreibende Statistik\*: Merkmale und ihre Ausprägungen, Häufigkeitsverteilungen, Lagemaße (arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, Quantile usw.) und ihre Eigenschaften, Streumaße (Varianz, Standardabweichung, Quantilsabstände, Medianabweichung usw.) und ihre Eigenschaften, graphische Darstellungen von Stichproben
- Lineare Regression und Korrelation (Methode der kleinsten Quadrate)\*
- 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, Unabhängigkeit von Ereignissen
- Zufallsvariablen und ihre Verteilung, gemeinsame Verteilung zweier Zufallsvariablen, Unabhängigkeit von Zufallsvariablen
- Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen (und „Rechenregeln“), Kovarianz, Unkorreliertheit von Zufallsvariablen
- Allgemeiner  $n$ -facher Münzwurf und spezielle Verteilungen: Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung, Poissonverteilung
- Chebyshev-Ungleichung und schwaches Gesetz großer Zahlen
- Zentraler Grenzwertsatz und Poisson-Approximation für binomialverteilte Zufallsvariablen

*Hinweis:*

*Die mit einem Sternchen (\*) versehenen Inhalte sind für die Vorlesung Spezielle Aspekte der Stochastik nicht unbedingt relevant.*