



Inhalte der schriftlichen Prüfung zur „Einführung in die Stochastik“ im Rahmen des Staatsexamens:

1.) Beschreibende Statistik:

Säulendiagramme und Histogramme, statistische Maßzahlen (insbesondere empirisches arithmetisches Mittel und empirische Varianz), Boxplots, lineare Regression und Zusammenhang mit empirischer Kovarianz bzw. Korrelation.

Lernziele:

- Vertrautheit mit grundlegenden Methoden der beschreibenden Statistik
- Fähigkeit zur richtigen Interpretation von Resultaten der beschreibenden Statistik.

2.) Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie:

Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen und Verteilungen, Laplace Wahrscheinlichkeitsraum, Wahrscheinlichkeitsräume mit Zähldichten und Dichten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, Erwartungswerte und Varianz, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.

Lernziele: Sie sollten:

- den mathematischen Begriff des Zufalls erläutern können,
- mit dem Begriff des Wahrscheinlichkeitsmaßes und seinen elementaren Eigenschaften vertraut sein,
- in einfachen Anwendungsbeispielen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen berechnen können,
- bedingte Wahrscheinlichkeiten kennen und ihre elementaren Eigenschaften (z.B. Formel von der totalen Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes) herleiten können,
- den Begriff der Unabhängigkeit kennen,
- Erwartungswerte und Varianzen ausgehend von gegebenen Zähldichten bzw. Dichten berechnen können,

Fachbereich Mathematik

Arbeitsgruppe Stochastik

Prof. Dr. Michael Kohler

Schlossgartenstraße 7
64289 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 6846

Fax +49 6151 16 - 6822

kohler@mathematik.tu-darmstadt.de

Datum
03.09.2010

Ihre Nachricht

Unser Zeichen



- die Aussage der Gesetze der großen Zahlen und des zentralen Grenzwertsatzes kennen

3.) Schießende Statistik:

Punktschätzverfahren (Erwartungstreue und Konsistenz, Maximum-Likelihood-Prinzip), Bereichsschätzverfahren, statistische Testverfahren (Grundbegriffe, Gauß- und t-Test).

Lernziele: Sie sollten:

- Vorgegebene Punktschätzverfahren auf Erwartungstreue und Konsistenz hin untersuchen können,
- Punktschätzverfahren mit Hilfe des Maximum-Likelihood-Prinzips konstruieren können,
- Konfidenzintervalle für den Erwartungswert mit Hilfe des zentralen Grenzwertsatzes herleiten können,
- Grundbegriffe statistischer Testverfahren sowie den Gauß- und t-Test kennen.

Der hier beschriebene Inhalt wird z.B. in dem Lehrbuch

Eckle-Kohler, Kohler: Eine Einführung in die Statistik und ihre Anwendungen, Springer, 2009

in den Kapiteln 3 (ohne Abschnitte 3.6), 4, 5 (ohne Abschnitt 5.7) und 6 (nur Abschnitte 6.1 bis 6.4) behandelt.

Die Inhalte von 2. und 3. werden auch in dem Lehrbuch

Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg, 2005

in den Kapiteln 1, 2 (ohne die Paragraphen 2.7 und 2.8), 3, 4 (ohne Paragraph 4.5), 6, 10, 11, 12 (ohne Paragraph 12.2), 13 (nur die Paragraphen 13.1 und 13.2) und 14 behandelt.