

Einführung in die stochastischen Prozesse

Vorlesung mit Übung von

Sonja Greven und David Rügamer
Institut für Statistik
Ludwig-Maximilians-Universität München

Sommersemester 2015

Sommersemester 2015

Literatur & Unterlagen

- Vorlesungsskript, Folien und Formelsammlung auf der Moodleseite der Veranstaltung:
<https://www.elab.moodle.elearning.lmu.de/course/view.php?id=689>
- Fahrmeir, L., Kaufmann, H. und Ost, F.: Stochastische Prozesse. Hanser Verlag München, 1981. (Kopiervorlage auf Anfrage erhältlich).
- Billingsley, P.: Probability and measure. Wiley, New York (2nd ed.), 1986
- Karlin, S. und Taylor, H. M.: A first course in stochastic processes. Academic Press, 1975.
- Guttorp, P.: Stochastic Modeling of Scientific Data. Chapman & Hall, 1995.

Ziel der Vorlesung

- Grundannahme vieler statistischer Verfahren: Stochastische Unabhängigkeit der Beobachtungen.
- Stochastische Prozesse: Modelle zur statistischen Analyse bei abhängigen Daten.
- In dieser Vorlesung:
 - Überwiegend zeitliche Abhängigkeit.
(Räumliche Abhängigkeit \Rightarrow Vorlesung Räumliche Statistik).
 - Unterschied zur Zeitreihenanalyse (Zeit diskret, Zustandsraum stetig):
Oft diskrete Daten in stetiger oder diskreter Zeit.
 - Vorstellung verschiedener Modellklassen von stochastischen Prozessen.
 - Inferenzkonzepte.
 - Beispiele aus verschiedenen Anwendungsbereichen.

Scheinerwerb

Klausur am Ende des Semesters.

- am 20.07.2015 von 10:00-12:00 Uhr
- 90 Minuten
- Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung mit handschriftlichen Notizen auf den Vorderseiten, Taschenrechner und Wörterbuch
- Inhalte von Vorlesung **und** Übung sind relevant.

Überblick

Kapitel 1: Einführung und Beispiele

- Einführende Beispiele
- Erste Definition stochastischer Prozesse
- Einige spezielle stochastische Prozesse
- Einführung erster Grundbegriffe

Kapitel 2: Grundbegriffe der allgemeinen Theorien stochastischer Prozesse

- Definitionen stochastischer Prozesse
- Verteilung eines stochastischen Prozesses
- Eigenschaften stochastischer Prozesse

Kapitel 3: Markov-Ketten

Kapitel 4: Diskrete Markov-Prozesse

Kapitel 5: Erneuerungs- und Semi-Markov-Prozesse

Ausblick Spezielle stochastische Prozesse

Kapitel 6: Martingale

Kapitel 7: Punkt- und Zählprozesse

Kapitel 8: Markov-Prozesse mit stetigem Zustands- und Parameterraum