

**S2F1 Hauptseminar Stochastik (Sommersemester 2018)**  
**Donnerstags 14 c.t., Seminarraum 0.006, Eendenicher Allee 60**

<i>Datum</i>	<i>Name</i>	<i>Thema</i>	<i>Name</i>	<i>Literatur</i>
April		<b>A. Markovketten und elektrische Netzwerke</b>		
	A1. Elektrische Netzwerke	Netzwerke, Rekurrenz und Transienz von MK		Peres 8-10, Klenke 19, Doyle/Snell
	A2. Zufälliges Medium	Irrfahrten in zufälliger Umgebung		Zeitouni 2.1, Klenke 19.6
		<b>B. Große Abweichungen, Entropie und freie Energie</b>		
	B1. Mean-field Ising-Modell	Varadhans Lemma, freie Energie, Phasenübergang		Olivieri/Vares 4.1, FV 2, Klenke 23.4
Mai		<b>C. Gittermodelle und Phasenübergänge</b>		
	C1. Perkolation	Perkolation und selbstvermeidende Irrfahrten		G Ch. 3
	C2. Ising-Modell	Ising-Modell		Minlos, FV 3, G 7
	C3. Random-Cluster-Modell	Random-Cluster-Darstellung, Swendsen-Wang-Algor.		G 8.1, Grimmett RCM 8.5
Juni		<b>D. Räumliche Modelle</b>		
	D1. Zufällige Punktmengen	Räumlicher Poissonprozess, Anwendung in Astronomie		Karlin/Taylor 16.1, 16.2, Serfozo 3.5-3.8
	D2. Gaußsches freies Feld	Gaußsches freies Feld, Random-Walk-Darstellung		FV 8.1-8.5
		<b>E. Verzweigungsprozesse und Zufallsgraphen</b>		
	E1. Verzweigungsprozesse	Galton-Watson, Verzweigung in stetiger Zeit		v.d.H. Ch. 3
	E2. Zufallsgraphen	Erdős-Renyi-Modell, Internet		v.d.H. Ch. 4, Grimmett Ch. 11
Juli		<b>F. Zeitstetige Markovketten</b>		
	F1. Sprungprozesse	Trefferzeiten, Rekurrenz, Mutation, DNA-Evolution		N 3.3, 3.4, 4.2.4, Pardoux MPA 7.8
	F2. Gleichgewichte	Stationäre Verteilungen, Ergodizität, chem. Reaktionen		N 3.5, 3.6, 3.8, Gardiner 11.1
		<b>G. Populationsgenetik</b>		
	G1. Genealogie	Kingman Coalescent, genealogische Bäume		P Ch. 1, Tavaré
	G2. Mutationen	Mutationen, unendlich viele Allele		P Ch. 2 und 3, Tavaré, Durrett, Ewens

- [G] G. Grimmett: Probability on Graphs, <http://www.statslab.cam.ac.uk/~grg/books/pgs.html>
- [vdH] R. van der Hofstad: Random Graphs and Complex Networks, <http://www.win.tue.nl/~rhofstad/NotesRGCN.pdf>
- [P] E. Pardoux: The Coalescent, <http://www.cmi.univ-mrs.fr/~pardoux/CoursCIMPA-UCAD.pdf>
- [FV] S. Friedli, A. Velenik: Statistical mechanics of lattice systems, <http://www.unige.ch/math/folks/velenik/smbook/index.html>
- [N] J. Norris: Markov Chains, Cambridge University Press

## Weitere Literatur:

- **R. Durrett: Probability Models for DNA sequence evolution, Ch. 1**
- **W. J. Ewens: Mathematical Population Genetics I**
- **A. Klenke: Wahrscheinlichkeitstheorie**
- **Olivieri/Vares: Large deviations and metastability**
- **E. Pardoux: Markov processes and applications**
- **Doyle/Snell: Random walks and electrical networks**
- **Karlin/Taylor: A second course in stochastic processes**
- **O. Zeitouni: Random Walks in random environment, Ecole d'été St. Flour 2001**
- **S. Tavaré: Ancestral inference in population genetics, Ecole d'été St. Flour 2001**
- **C.W. Gardiner: Stochastic methods**
- **P. Billingsley: Ergodic theory and information**
- **Dembo/Zeitouni: Large deviations techniques and applications**
- **R. Serfozo: Basics of applied stochastic processes**
- **G.Grimmett: The random cluster model <http://www.statslab.cam.ac.uk/~grg/books/rcm1-1.pdf>**
- **R.A. Minlos: Introduction to mathematical statistical physics**