

Master of Science Mathematical Physics

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-MAT-MPDST	Wahl

Modultitel	Diskrete Stochastische Modelle in der Physik
Modultitel (englisch)	Discrete Stochastic Models in Physics
Empfohlen für:	2./3. Semester
Verantwortlich	Leiter der Abteilung Wirtschaftsmathematik/Stochastik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	i.d.R. mindestens einmal alle 2 Jahre
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Diskrete Stochastische Modelle in der Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h • Seminar "Diskrete Stochastische Modelle in der Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	M.Sc. Mathematical Physics
Ziele	Nach aktiver Teilnahme sind die Studenten in der Lage, die grundlegenden Methoden und Begriffe großer stochastischer Systeme (z.B. Gibbsmaße, relative Entropie, große Abweichungsfunktionale) darzustellen und anzuwenden. Sie können kleinere Probleme, die ihnen gestellt werden, selbstständig oder in Gruppen bearbeiten und Beweisgänge auf Vollständigkeit überprüfen.
Inhalt	<p>Eines oder mehrere der folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phasenübergänge in Spin-Systemen - Große Abweichungen - Metastabile Zustände - Zufällige Matrizen <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache gehalten. Studien- und Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	<p>Dembo, A. and Zeitouni, O.: Large Deviations Techniques and Applications. 2nd ed., New York: Springer 1998.</p> <p>Friedli, S. and Velenik, Y.: Statistical mechanics of lattice systems: A concrete mathematical introduction. 2016</p> <p>Tao, T.: Topics in random matrix theory. Providence: Amer. Math. Soc. 2012.</p> <p>Bovier, A. and den Hollander, F.: Metastability. A potential-theoretic approach. Cham: Springer 2015.</p>
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 25 Min., mit Wichtung: 2	
	Vorlesung "Diskrete Stochastische Modelle in der Physik" (2SWS)
Referat (60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen), mit Wichtung: 1	Seminar "Diskrete Stochastische Modelle in der Physik" (2SWS)