

Vorlesungsankündigung Wintersemester 2023/24

B5: Stochastische Prozesse (MSc Physik 5702005)

Dozenten: Dr. Horst-Holger Boltz
E-mail: Horst-Holger.Boltz@uni-greifswald.de und
Prof. Dr. Thomas Ihle
E-mail: Thomas.Ihle@uni-greifswald.de

Beschreibung: Diese Vorlesung richtet sich an Masterstudierende aber auch an interessierte Bachelorstudierende der Physik wobei Grundkenntnisse der statistischen Mechanik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung hilfreich wären. Es werden die Grundlagen der Theorie stochastischer Prozesse vermittelt, wie: Theorie der Brownschen Bewegung, Markovprozesse, Chapman-Kolmogorov Gleichung, stochastische Differentialgleichungen, Kramers-Moyal Entwicklung, Ito- und Stratonovich Interpretation, weisses Rauschen, Poisson- und Gauss- verteilung, Ornstein-Uhlenbeck-Prozess, Mastergleichungen (Geburten-Sterbe-Prozesse, charakteristische Funktion), Fokker-Planck Theorie (Lösung mittels Pfadintegralen), Pawula Theorem, und Smoluchowski-Gleichung. Diese Methoden werden auf Systeme der Physik und Chemie, aber auch auf ausgewählte Modelle aktiver Vielteilchensysteme, die kollektive Bewegung aufweisen, angewandt

Vorlesung: DI 14:00-16:00 Uhr KSR

Hinweise: Vorlesungsbeginn ist Dienstag, der 9. April 2024, 14:15 Uhr s.t.

Literatur: C. W. Gardiner: *Handbook of Stochastic Methods* (2005, Springer)
H. Risken: *The Fokker-Planck Equation* (1989, Springer)
R. Zwanzig: *Nonequilibrium Statistical Mechanics* (2001, Oxford University Press)
N. G. Van Kampen: *Stochastic Processes in Physics and Chemistry* (2007, North Holland)
R. M. Mazo: *Brownian Motion, Fluctuations, Dynamics and Applications* (2002, Clarendon Press)
Yu. L. Klimontovich: *Statistical Theory of Open Systems, Volume I* (1995, Kluwer Academic Publishers)
W. Horsthemke, R. Lefever: *Noise-induced transitions* (1984, Springer)