

Vorlesung: Einführung in die mathematische statistische Mechanik: zufällige Gibbsche Felder

In dieser Vorlesung (4 SWS) wird ein Einblick in die mathematische Theorie der statistischen Mechanik präsentiert. Zwei erläuternde grundlegende Beispiele werden zunächst diskutiert: Markovketten als zufällige Felder und das berühmte Spinsystem mit Namen *Ising Modell*. Anhand dieses Modells werden dann unter anderem folgende Begriffe eingeführt: Konfigurationsräume, endliches und unendliches (asymptotisches) Gibbsmaß, thermodynamischer Limes, Korrelationsungleichungen, Phasenübergang.

Wichtige Ergebnisse werden für das Ising Modell und weitere Modelle mit unbeschränkten Werten bewiesen, insbesondere Existenz und Eindeutigkeit, algebraische und kombinatorische Lösung, FKG Ungleichungen, topologische Struktur der Menge der Gibbs-Maßen.

Am Ende der Vorlesung wird die Zeitinvarianz von Gibbsmaßen unter der Gradientendynamik gezeigt.