

10. Übungsblatt zur Statistische Physik II

Abgabe (Einzelabgabe): Zwei Wochen nach der Ausgabe im Tutorium.

Aufgabe 1 : *Monte-Carlo Simulation des zweidimensionalen Ising Modells (20 Punkte)*

Schreiben Sie eine Monte-Carlo Simulation fuer das zweidimensionale Ising Modell. Die Spins sollen nach dem Metropolis algorithmus umgeklappt werden. Als Startkonfiguration waehlen Sie $s_i = -1$ fuer alle Spins in dem System. Beruecksichtigt werden soll nur die Wechselwirkung mit den naechsten Nachbarn. Waehlen Sie periodische Randbedingungen. Fuer die folgenden Berechnungen benutzen Sie J als Referenzenergie fuer kT .

1. Bestimmen Sie fuer Systeme aus 10×10 , 20×20 und 50×50 Spins die Gesamtenergie $E(t)$.
2. Bestimmen Sie die Gesamtmagnetisierung $m(t)$ als Funktion der Simulationsschritte t fuer diverse Temperaturen zwischen $kT = 0.3J$ und $kT = 3J$.
3. Plotten Sie die Magnetisierung m als Funktion von $kT/2J$. Warten Sie dazu, bis $E(t)$ und $m(t)$ ungefaehr stationaer sind.
4. Schaetzen Sie die kritische Temperatur T_c ab.

-
- Vorlesung: Mi 10¹⁵ - 11⁴⁵ Uhr, EW 731 Do 14¹⁵ - 15⁴⁵ Uhr, EW 184
Tutorien: Mo 14¹⁵ - 15⁴⁵ Uhr, EW 184

- **Kontakt, Inhalte, Übungsblätter etc.:** <http://www.itp.tu-berlin.de/menue/lehre/lv/ws0708/wpfv/statii/>

- **Scheinkriterien:**

Mindestens 50 Prozent der Übungspunkte und aktive Teilnahme am Tutorium.

Mit diesem Übungsschein sind die Übungen im Fach Statistische Physik I und II abgegolten.

- **Sprechstunde:** S. Heidenreich im EW 702, jeder Zeit