
10. Übung zur Datenverarbeitung für TPHII

Sommersemester 2012

ABGABE: bis zum 3./4.06.2013

Alle Materialien zur Übung in `/home/EDV2/edv2di00/11Ue2014-05-27`

1. Monte-Carlo-Simulation des Ising-Modells

1.5 + 1.5 Punkte

a) Schreiben Sie ein Programm zur Monte-Carlo-Simulation des Ising-Modells auf dem Quadratgitter mit Nächst-Nachbar-Wechselwirkung mit dem Metropolis-Verfahren.

Sie können Ihr eigenes Programm von “scratch” schreiben oder die “templates” verwenden.

b) Berechnen und plotten Sie mit dem Programm die Magnetisierung $\langle |M| \rangle$, $\langle M^2 \rangle$, $\langle M^4 \rangle$ sowie die Binder-Kumulante $1 - \frac{1}{3} \frac{\langle M^4 \rangle}{\langle M^2 \rangle^2}$ als Funktion der Temperatur (inkl. $T = 1, 2, 3, 4$) für verschiedene System-Größen (inkl. 5×5 , 10×10 und 20×20). Schätzen Sie die kritische Temperatur ab (hierfür werden Sie mehr T -Werte benötigen).

Abgabe:

1) Programm (C oder FORTRAN)

2) Plots (PS oder PDF) aller Größen aus b)

3) Protokoll.txt (auf Englisch):

Parameter (sweeps, warm-up...) T_C mit Begründung