

Aufgabenblatt 4

4.1 Ising-Modell in Molekularfeldnäherung

- a. Bestimmen Sie den funktionalen Zusammenhang zwischen dem mittleren Moment $\bar{\sigma}$ und der reduzierten Temperatur τ numerisch, z.B. mit Hilfe von Mathematica.
- b. Stellen Sie den ermittelten Zusammenhang graphisch dar.
- c. Exportieren Sie die Graphik einmal als jpg und einmal als pdf und schicken Sie diese mit einer vernünftigen Namenskonvention an Ihren Tutor.
- d. Ermitteln Sie aus Ihren numerischen Daten ebenfalls die Entropie pro Spin sowie die Wärmekapazität pro Spin.

4.2 Zusatzaufgabe: Eindimensionales Ising-Modell

Leiten Sie aus dem thermodynamischen Potential $G(T, B)$ für das eindimensionale Ising-Modell die Magnetisierung, die Entropie und die Wärmekapazität, jeweils pro Spin, her und stellen Sie diese drei Funktionen graphisch dar.