

Fragen

17. Juni 2016

1 Temperature Relaxation by Stochastic Coupling

Kurze Einfuehrung: Wir wollen kollisionen von Atomen mit einem Waermebad simulieren. Dazu waehlen wir nach einer bestimmten Verteilung Atome aus, deren Geschwindigkeit dann nach der Maxwell-Boltzmann Verteilung neu gesetzt wird.

1.1 Waehlen wann ein Atom eine neue Geschwindigkeit bekommt

Wir muessen bestimmen wann die Atome eine neue Temperatur bekommen sollen. Dazu gibt es zwei wege. Der erste ist nach einer bestimmten Wkeit, die $p(\tau) = \alpha \exp -\alpha\tau$ ist. Der zweite Weg soll einfacher sein. Ich verstehe nicht, warum dieser Weg einfacher sein soll.

Bei Formel 39 wird die Wkeitsverteilung angegeben, wann ein Atom eine neue Geschwindigkeit bekommt. Die Herleitung der Wkeitsverteilung ist leider nicht angegeben. Wie komme ich auf diese Formel?

Auch von Formel 41 gibt es keine Herleitung. Intuitiv sind mir einige Terme der Formel klar, jedoch nicht die genaue Zusammensetzung. Koennten Sie mir die Formel genauer erklaren?

1.2 Mikrokaninisches vs kanonisches Ensemble

so wie ich das Kapitel bis jetzt verstanden habe, wollen wir ein kanonisches Ensemble generieren, also eins, wo die Temperatur konstant ist.

1.3 Begriff: interne/externe Freiheitsgrade

u.a. auf S.124 oben (und an anderen Stellen) tauchen die Begriffe interne und externe Freiheitsgrade auf. Was sind interne/ externe Freiheitsgrade? Haben Sie ein Beispiel?

1.4 Veraenderung der kinetischen Energie

Im Text wird gesagt, dass jede Kollision die kinetische Energie des Systems um $\frac{3}{2}k_B(T_0 - \mathcal{T})$ veraendert. Wie kommt man auf diesen Wert?

1.5 Formelzeichen

Bei Formel 42 wird das Formelzeichen c_{nu} benutzt. Wofuer steht c_{nu} ?