

Fragen zur Vorlesung *Thermodynamik und Statistik*
(WiSe 2013/14)

Quickies 10

<http://www.condmat.uni-oldenburg.de/TeachingSP/SP.html>

1. Wie erhält man die Varianz der Besetzungszahl eines Einteilchen-Niveaus im großkanonischen Ensemble? Wie lautet diese Varianz, ausgedrückt durch die mittleren Besetzungszahlen, für unterscheidbare Maxwell–Boltzmann-Teilchen, für Bosonen und für Fermionen?
2. Was versteht man unter normalen, infranormalen bzw. supranormalen Fluktuationen? Wo treten sie auf?
3. Wie unterscheidet sich die Wahrscheinlichkeitsverteilung dafür, n Maxwell–Boltzmann-Teilchen in einem gegebenen Zustand zu finden, von der entsprechenden Verteilung für Bosonen?
4. Wie sind die Bose–Einstein-Funktionen $g_n(z)$ definiert? — Wie lautet ihre Reihenentwicklung? Wie verhalten sie sich für $z \rightarrow 1$?
5. Was versteht man unter einer Virialentwicklung? — Welche Aussage liefert eine solche Entwicklung für ein ideales, freies Bose-Gas bei hohen, aber endlichen Temperaturen?