

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

**Quickies 4**

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

1. Was versteht man unter einem kanonischen Ensemble?
2. Wie ist die Freie Energie definiert? Was sind ihre „natürlichen“ Variablen? Welche Extremaleigenschaft besitzt sie?
3. Wie wird die wichtige Gleichung „ $F = -k_B T \ln Z$ “ begründet?
4. Wie erhält man den kanonischen Erwartungswert  $\langle E \rangle$  der Energie eines Systems aus seiner kanonischen Zustandssumme?
5. Was versteht man unter der thermischen Wellenlänge? Unter welcher Bedingung darf ein Gas klassisch behandelt werden?