

TL IV: Thermodynamik für Lehramt im WS 2005/2006

Prof. Dr. Th. Franosch

Übungsblatt 14

(braucht nicht mehr abgegeben zu werden)

Übung 1

In der Vorlesung wurde die mittlere bosonische Besetzungszahl

$$\bar{n}_\epsilon = \frac{1}{e^{\frac{\epsilon - \mu}{k_B T}} - 1}$$

des Energieniveaus ϵ durch Maximierung der Shannon-Informationsentropie

$$S = -k_B \sum_{\alpha} p_{\alpha} \ln p_{\alpha}$$

hergeleitet.

Überlegen Sie sich analog, daß für Fermionen die mittlere Besetzungszahl durch

$$\bar{n}_\epsilon = \frac{1}{e^{\frac{\epsilon - \mu}{k_B T}} + 1}$$

gegeben ist. Verwenden Sie hierzu, daß Fermionen jedes Energieniveau höchstens einfach besetzen können.