

Übungen zur Computational Physics

Aufgabe 3 — Zustandsdichte freier Teilchen

Berechnen Sie die Zustandsdichte

$$\rho_0(E) = \frac{V}{(2\pi)^3} \int d^D k \delta(E - \varepsilon_0(\mathbf{k}))$$

für ein freies Teilchen mit Dispersion $\varepsilon_0(\mathbf{k}) = \hbar^2 k^2 / 2m$ in D Dimensionen!

Aufgabe 4 — Volumen der Einheitszelle des reziproken Gitters

Gegeben sei ein Bravais-Gitter. Zeigen Sie, dass für das Volumen einer primitiven Einheitszelle V_{pEZ} und das Volumen einer primitiven Einheitszelle des reziproken Gitters V_{rEZ} gilt:

$$V_{\text{pEZ}} V_{\text{rEZ}} = (2\pi)^3 \quad !$$