

XII.3 Angeregte Zustände

Weiter geht es mit den angeregten Zuständen.

$$H = \dots + \sum_k \left[\underbrace{\varepsilon(k) (u_k^2 - v_k^2)}_{(*)} + V_0 \sum_{k'} \left[2 u_k v_k u_{k'} v_{k'} \right] \right] \underbrace{(\alpha_k^+ \alpha_k + \alpha_{-k}^+ \alpha_{-k})}_{\text{Zahl Operatoren}} + \dots$$

$$E - E_0 = \sum_k \left(\varepsilon(k) (u_k^2 - v_k^2) + 2 \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}} u_k v_k \right) (n_{k+} + n_{k--})$$

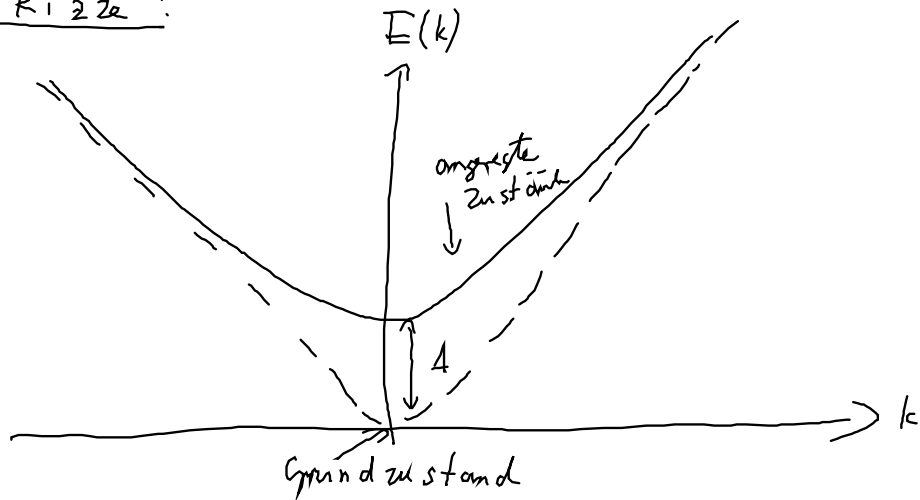
$$= \sum_k \frac{\frac{1}{2} \frac{\varepsilon(k)}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}}}{\frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}}} n_k$$

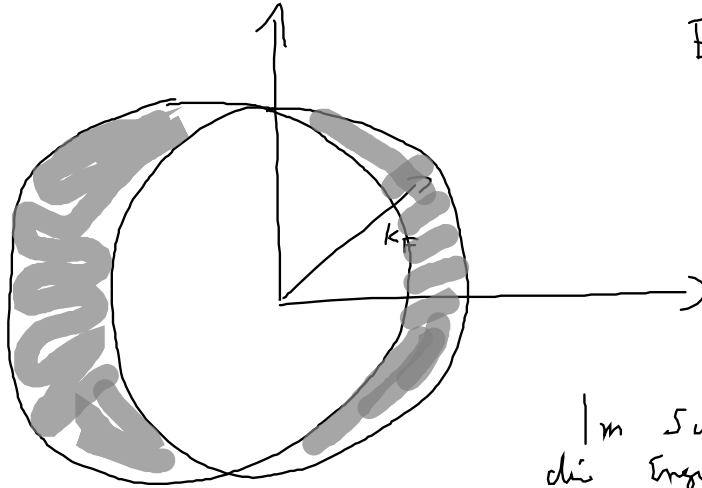
$$u_k^2 = \frac{1}{2} (1 + \xi_k)$$

$$v_k^2 = \frac{1}{2} (1 - \xi_k)$$

$$\xi_k = \frac{\varepsilon(k)}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}}$$

Skizze:





Ein Stromfluss
Zustand
verschiebt die Fermi-
Kugel. Sobald die
Verschiebung passiert,
bewegt sich die Fermi-
Kugel zurück!
(Stromfluss).

Im Supraleiter Zustand verbleibt
die Energie der Fermi-Kugel 2Δ
für den Strom auf dem alten
Zustand.

Denn es kann bei kleinem Verbleiben
kein Strom fließen.

Daher wird eine Mindestenergie gebraucht damit es strömt
Ursache für die Sprungtemperatur!

Rest der Vorlesung im alten
System!