

XII.3 Angeregte Zustände

Weiter geht es mit den angeregten Zuständen.

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

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

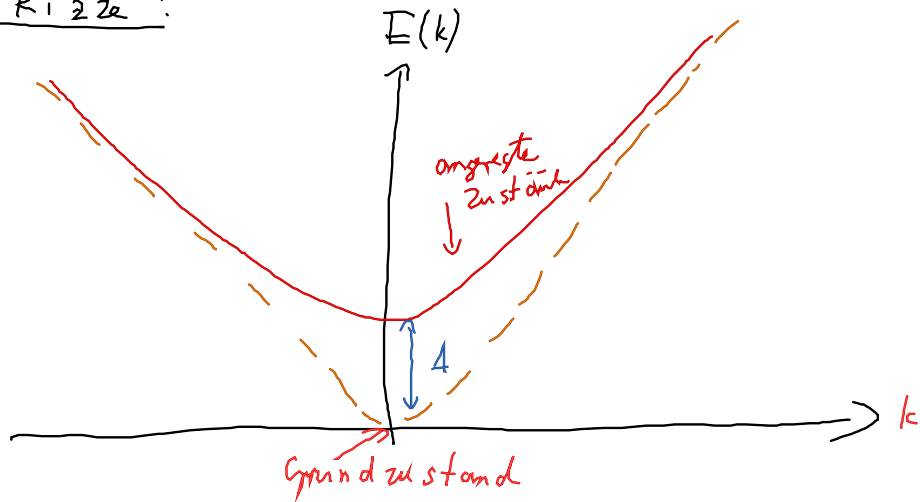
$$= \sum_k \frac{\frac{1}{2} \frac{\varepsilon(k)}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}}}{\frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\varepsilon^2(k) + \Delta^2}}} n_k$$

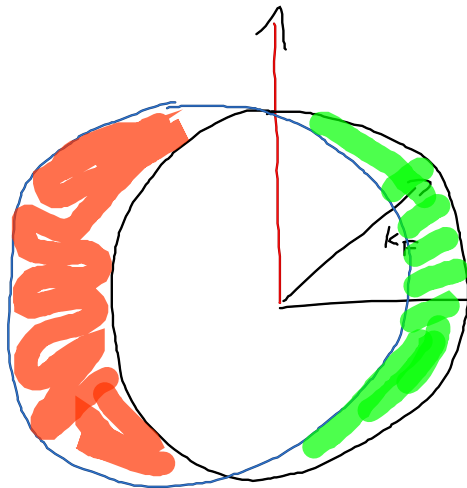
$$u_k^2 = \frac{1}{2} (1 + \xi_k)$$

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

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

Skizze:





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

Im Supraleiter Zustand verbleibt
die Energie der Elektronen ≈ 1
für den Strom auf dem alten
Zustand.

Denn es kann bei kleinen Verletzungen
kein Strom fließen.

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

Rest der Vorlesung im alten
System!