

Ikke-likevekts virvler i superledende strukturer

Veileder: Jacob Linder, biveileder: Jabir Ali Ouassou

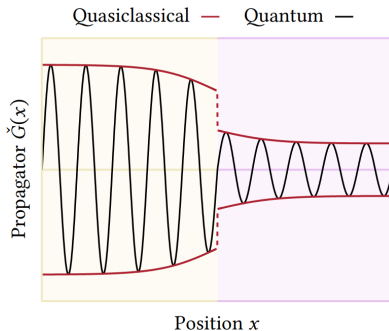
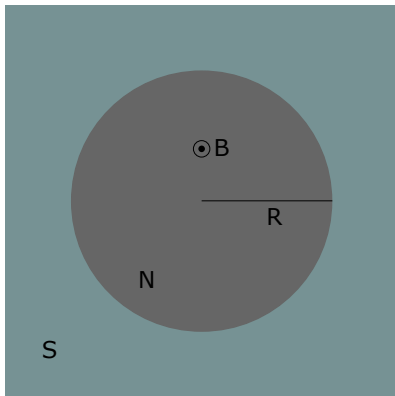
Håvard Falch

Norges Teknisk-Naturvitenskaplige Universitet
Institutt for Fysikk Center for Quantum Spintronics



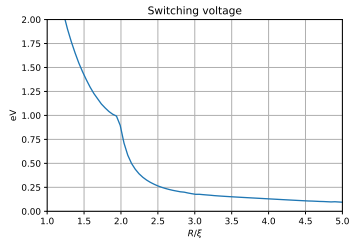
Superledere og proximity effekt

- Null resistans og ekspulsjon av magnetfelt
- Superledende egenskaper lekker til vanlig metall
- Kvasiklassisk approksimasjon: $\check{\mathbf{g}}(\mathbf{r}, \hat{\mathbf{p}}_F, \epsilon, t) = \int d\xi_p \check{\mathbf{G}}(\mathbf{r}, \mathbf{p}, \epsilon, t)$
- Usadel likningen: $-D\tilde{\nabla} \cdot (\check{\mathbf{g}}\tilde{\nabla}\check{\mathbf{g}}) = i[\check{\mathbf{\Sigma}}, \check{\mathbf{g}}] -$

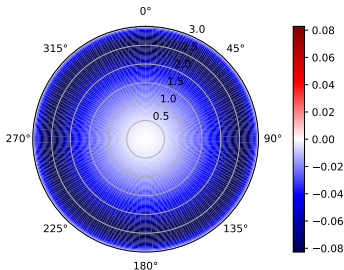


Resultater

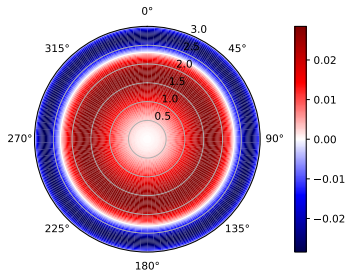
- Reversere skjermingstrømmen ved påtrykt spenning
- Lavere spenning for større radiuser



Current density j/e for $R = 3\xi$ and $eV = 0$



Current density j/e for $R = 3\xi$ and $eV = 0.5\Delta$



- Skjermingstrøm i normalmetall
- Kvasiklassisk teori
- Snu skjermingsstrømmen ved påtrykt spenning
- Se på en mer komplisert geometri numerisk