

# Theorie der Supraleitung, Herbstsemester 2010

## **I. Einführung und Phänomenologie**

I.1 Unendliche Leitfähigkeit und Diamagnetismus

## **II. Die Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS) Theorie**

II.1 Cooper-Paare

II.2 Attraktive Wechselwirkung

II.3 Der BCS-Grundzustand

II.4 Alternative Methode: Bogoliubov-Transformation

II.5 Thermodynamische Grössen

II.6 Tunnelphänomene

II.7 Elektrodynamik von Supraleitern

## **III. Ginzburg-Landau (GL) Theorie**

III.1 GL freie Energie

III.2 Die GL-Gleichungen

III.3 Die linearisierte GL-Gleichung

III.4 Grenzen der GL-Theorie

## **IV. Die Josephson-Effekte**

IV.1 Die Josephson-Gleichungen

IV.2 Das RCSJ-Modell

IV.3 Der DC SQUID

IV.4 Unschärferelation von Teilchenzahl und Phase

IV.5 Die Cooperpaar-Box

## **V. Inhomogene Supraleiter: die Bogoliubov - de Gennes Gleichungen**

## **VI. Fluktuationseffekte**

---