

# Quantenfeldtheorie II, WS 2015/16

H.-W. Hammer

## Stoff für mündliche Prüfung

---

- **Ultraviolett-Cutoffs, Renormierung, und kritische Fluktuationen**
- Renormierte Störungstheorie, Renormierung von  $\phi^4$ -Theorie
- Analogie mit kritischen Phänomenen
- **Pfadintegralformalismus und Eichfelder**
- Pfadintegrale für skalare Felder, externe Quellen, erzeugendes Funktional, Störungstheorie
- Pfadintegrale für Eichfelder, Eichfixierung
- Pfadintegrale für Fermionen, Grassmannfelder
- Renormierung der QED, Ward-Takahashi-Identitäten
- **Renormierungsgruppe**
- Wilson'sche Renormierungsgruppe
- Callan-Symanzik-Gleichung, laufende Kopplungskonstanten, anomale Dimensionen
- **Nichtabelsche Eichtheorien**
- Yang-Mills-Felder, Kovariante Ableitung und Paralleltransport
- Störungstheorie, Faddeev-Popov-Geister, Renormierung zu einer Schleife
- Pfadintegrale auf dem Gitter