

# Theoretische Teilchenphysik, WS 2018/19

H.-W. Hammer

## Stoff für mündliche Prüfung

---

- Fundamentale Wechselwirkungen in der Physik und Beispielprozesse
- Standardmodell der Teilchenphysik: Teilchen, Symmetrien, Mechanismen, Konstruktionsprinzip
- Approximative Symmetrien der starken Wechselwirkung
- Quarks: asymptotische Freiheit und confinement
- Grundlagen der Gruppentheorie:  $SU(2)$ ,  $SU(3)$
- Spektrum der Hadronen: Quarkmodell
- Relativistische Wellengleichungen: Spin-0, Spin-1/2, Spin-1
- Behandlung von Antiteilchen
- Elektromagnetische Prozesse und Quantenelektrodynamik
- Vertices und Propagatoren
- Berechnung von Wirkungsquerschnitten und Zerfällen
- Grundidee der Renormierung
- Schwache und Elektroschwache Wechselwirkung
- Quarkmischung und CKM-Matrix
- Fundamentale Symmetrien und deren Verletzung
- Physik jenseits des Standardmodells