

## Themenkatalog zur mündlichen Prüfung (hier: Quantentheoretischer Teil)

(entspricht dem üblichen "Standardkanon")

- Grundlagen: Welle-Teilchen-Dualismus, Doppelspaltexperiment, Unschärferelation etc.
- Schrödingergleichung
- Freies Teilchen; Wellenpaket
- Kastenpotenzial (unendlich/endlich hohe Wände)
- Tunneleffekt
- Harmonische Oszillator (einschließlich Auf-/Absteigeoperator)
- Zustände, Wellenfunktionen, Operatoren, Hilbertraum etc.
- Eigenwerte, Eigenzustände, Orthogonalität etc.
- Kommutatoren, Unschärferelation
- Drehimpuls-Operator
- Wasserstoff-Atom
- Atome in externen Feldern (z.B. Magnetfeld, elektrisches Feld)
- Spin
- Gekoppelte Drehimpulse
- Ritz'sches Variationsprinzip
- Zeitunabhängige Störungsrechnung (auch entartet)
- Zeitabhängige Störungsrechnung (Bilder, Näherungen, zeitlich oszillierende/konstante Störung, Fermi's Goldene Regel)
- Streutheorie (Lippmann-Schwinger-Gleichung, Born'sche Näherung, Partialwellenentwicklung)
- Grundlagen der Vielteilchen-Quantenmechanik; Hartree-Fock

Achtung: Von besonderer Bedeutung sind die Themen des 5. Semesters; die Themen bis zum Wasserstoff-Atom dienen nur als elementare Grundlagen!