

Quantenmechanik 2

WS 2020/2021

Prof. Dr. Matthias Steinhauser

Kurz-Wiederholung: QM 1 in Stichworten

- Schrödinger Gleichung $i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi(\vec{r}, t) = H \psi(\vec{r}, t)$
 $H = -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\vec{r}, t)$
- Wahrscheinlichkeitsdichte $\rho = |\psi|^2$
- Stufenpotential 
- Postulate der QM $\langle A \rangle = \int \psi^* A \psi$
- Dirac-Notation $\psi_n(\vec{r}) \rightarrow |\psi_n\rangle \rightarrow |n\rangle$ $\langle n|$
- Harmonischer Oszillator $V = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$
- Drehimpuls $\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$
- Wasserstoffatom $\rightarrow$ QM 2 Feinstruktur $v \sim \frac{1}{r}$
- Streutheorie $\times$ Lippmann-Schwinger-Gl.
 $\times$ Partialwellenentwicklung.

- I. Zeitunabhängige Störungstheorie
- II. Addition von Drehimpulsen
- III. Feinstruktur des Wasserstoffatoms
- IV. Relativistische Quantenmechanik
- V. Zeitabhängige Phänomene
- VI. Identische Teilchen
- VII. Feldquantisierung — erste Schritte

- Cohen-Tannoudji, Diu, Laloë:
“Quantenmechanik” Band 1 und 2 *
- Messiah: “Quantenmechanik” Band 1 und 2
- Schwabl: “Quantenmechanik” *
- Bjorken/Drell: “Relativistische Quantenmechanik”
- Sakurai: “Modern Quantum Mechanics” *
- ...

*: keine relativistische QM