

Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Shnirman

<input checked="" type="radio"/> BP <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> SF <input type="radio"/> EF <input type="radio"/> NF <input type="radio"/> LA
--

Datum: 09. Februar 2018

Fachsemester: 7

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D, E, F

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Theo C
--

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: keine

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: keine
--

Verwendete Literatur/Skripte: Vorlesungsskript Theo D Schmalian, Schwabl, Zusammenfassungen von Freunden
--

Dauer der Vorbereitung: ca. 5 Wochen

Art der Vorbereitung: hauptsächlich allein, teilweise mit Freunden besprochen

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: viel Abfragen lassen, an den Altprotokollen orientieren

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? relativ vorhersehbar, keine Themen, die nicht in den Altprotokollen drankamen. Sehr angenehme Atmosphäre.
--

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Gibt Hilfestellung und versucht, auf die richtige Antwort hinzuweisen. Lässt nicht so schnell locker.
--

Kommentar zur Prüfung: Zu empfehlen

Kommentar zur Benotung: Netter als verdient ;D
--

Die Schwierigkeit der Prüfung: Eigene Nervosität
--

Die Fragen

-Zeitabhängige Schrödingergleichung: was ist H , was ist ein Hilbertraum (Beispiel: Hilbertraum des Spins, $2s+1$ dimensional), was ist Ψ , wie kommt man zur zeitunabhängigen Schrödingergleichung, Zustände können als Superposition von Eigenzuständen ausgedrückt werden

-Wasserstoffatom: wie sieht die Schrödingergleichung aus, vollständiger Satz kommutierender Observablen (H , L^2 , L_z) und zu welchen Quantenzahlen führen diese (n , l , m , welche Werte können diese einnehmen), wie ist die Entartung (n^2), wie kann diese aufgehoben werden (Feinstruktur: Relativistische Korrektur, Spin-Bahn-Kopplung, Darwin-Term, E-Feld: Stark-Effekt, B-Feld: Zeeman-Effekt, sonstiges: Hyperfeinstruktur Lamb-Shift), Zustände mit Energien über Null: kontinuierliche Streuzustände

-Zeeman-Effekt: wollte zuerst das B-Feld schräg in den Raum legen, aber da die Quantisierungachse frei wählbar ist kann man einfach $B=B_z$ festlegen. Korrektur des Hamiltonians aus der Pauligleichung: $H_z=q/\hbar$ (weil $B=B_z$), Spin-Bahn-Kopplung vernachlässigt und entartete Störungstheorie benutzt, da nur L_z und S_z vorkommen, sind alle offdiagonalen Terme null

-Zustandsdichte berechnen

-Landau-Theorie: Funktional ausstellen, kritischen Exponenten des Ordnungsparameters berechnen, spontane Symmetriebrechung

-Bose-Einstein-Kondensation: Verlauf von μ , Teilchenzahl im Grundzustand über und unter der kritischen Temperatur

