Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Mirlin

☒ BP ☐ NP ☐ SF ☐ EF ☐ NF ☐ LA	Datum: 21. September 2021	Fachsemester: 8
--	---------------------------	-----------------

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D,E,F

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? keine

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: -

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: -
--

Verwendete Literatur/Skripte: Theo D Skript Mühlleitner, Theo E Melnikov, Theo F Mirlin

Dauer der Vorbereitung: Monat

Art der Vorbereitung: allein

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: es gibt viele Standartfragen, das soll man sehr gut kennen.

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? ganz angenehm
--

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? versuchte die Frage anders zu stellen, war nicht immer hilfreich

Kommentar zur Prüfung: kann empfehlen

Kommentar zur Benotung: 1,3

Die Schwierigkeit der Prüfung: war manchmal nicht klar, was er genau meint
--

Die Fragen

P: Schrödinger Gleichung motivieren/ herleiten

S: erste Ableitung nach der Zeit / Superpositionsprinzip / ebene Wellen - Lösungen

P: Potentialtopf

S: gezeichnet, $E > 0$ - ungebundene Zustände (er wollte noch genauen Ansatz für ψ , drei Bereiche gezeichnet - gleichen Ansatz)

P: machen wir weiter mit $E < 0$

S: gebundene Zustände, Ansatz für ψ , Randbedingungen (Stetigkeit ψ und erster Ableitung nach ψ)

P: ist zweite Ableitung stetig?

S: nein (sollte noch erklären wieso, konnte nicht erinnern, war für ihn auch nicht so wichtig)

P: Drehimpuls

S: J aus J_x, J_y, J_z , die Vertauschungsrelationen

P: wie kommt man dazu?

S: $L = r \times p$, $[x, p] = i \hbar$, daraus kann man herleiten

P: ok, weiter

S: J^2 eingeführt, vertauscht mit J , noch die $J_{\pm}$ und deren Eigenwertgleichung, etwas über Quantenzahlen j, m

P: wieso j kann auch ganz oder halbzahlig sein?

S: ?

P: Dirac-Gleichung

S: Schrodinger Gl. nicht lorentzinvariant, suchen andere Gleichung, Ansatz von Dirac uns so weiter

P: und nicht-relativistischer Fall?

S: Pauli-Gleichung hergeleitet, Spin-Bahn Kopplung

P: ok, vllt jetzt können sie mir sagen wieso halbzahlig?

S: na ja, einziges was noch halbzahlig ist, ist Spin

P: ja Spin :)

P: jetzt Statistische Physik, grosskanonischer Ensemble

S: Gleichgewicht bei gegebener Temperatur und chemischem Potential, Zustandssumme aus Methode der Lagrange Entropie maximieren...

P: und weiter wir betrachten Fermionen

S: Zustandssumme für Fermionen, Fermi-Dirac-Verteilung (hier war noch eine eigentlich einfache Frage «was repräsentiert die Verteilung?», war aber komplett verwirrt)

P: Landau-Theorie?

S: Ordnungparameter, freie energiedichte ableiten, potential zeichnen

P: kennen Sie vllt auch Ginzburg-Landau Theorie?

S: nein...

P: ok, sind fertig, gehen Sie raus