

Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Schmalian

☒ BP ☐ NP ☐ SF ☐ EF ☐ NF ☐ LA	Datum: 17. März 2020	Fachsemester: 7
--	----------------------	-----------------

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D,E,F

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

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Keine

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: Keine
--

Verwendete Literatur/Skripte: Skript Theo D,F von Schmalian (beide auf englisch), Mitschrieb Theo E von Zeppenfeld
--

Dauer der Vorbereitung: ca. 7 Wochen

Art der Vorbereitung: Allein. Viel Skripte lesen, ansonsten Internetrecherche

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Er fragt viel Verständnis ab. Auch Rechnungen, aber da sind nicht alle genauen Konstanten/Vorzeichen wichtig
--

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Entspannt, obwohl nur über Skype wegen Corona. Er hilft und variiert angemessen die Schwierigkeit der Fragen

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Er gibt Hinweise. Nur sehr selten wechselt er komplett das Thema wenn man etwas nicht beantworten kann.
--

Kommentar zur Prüfung: Nett

Kommentar zur Benotung: 1,7. Viiiel besser als erwartet

Die Schwierigkeit der Prüfung: Meine eigene Dummheit und Faulheit beim Lernen. Bin mir sicher du kannst das besser:)
--

Die Fragen

Was ist genau die Wellenfunktion?

Da haben wir uns relativ lange drüber unterhalten. Ich meinte erstmal was es mathematisch bedeutet (Schrödingergleichung), dann Standardzeug wie Amplitude² gibt Wahrscheinlichkeit etc. und dann den Kollaps der Wellenfunktion.

Die Schrödingergleichung ist doch kontinuierlich, wie kann dann durch eine Messung die Wellenfunktion plötzlich kollabieren.

Die Messung ist sowas wie eine Interferenz/Wechselwirkung der Wellenfunktion des zu untersuchenden Objektes mit der Wfkt des Messgerätes, das eine sehr viel kürzere Wellenlänge hat. (Wurde dann kurz philosophisch mit Viele-Welten-Interpretation etc.)

Teilchen ohne Spin im Magnetfeld in 2D

...führt auf Landau Niveaus, H.O. (kann man überall nachlesen)

Jetzt mal bitte ohne Eichung

Hab das erst nicht gecheckt, nach viel Hilfe dann aber hinbekommen. gibt tatsächlich auch einfach B_z wenn Teilchen nur in x und y Ebene. Hat mich sehr erstaunt

Was ist die Dirac-Gleichung

Hingeschrieben und 4 Komponentigkeit erläutert.

Wieso 4 Komponenten, wieso gibt es einen Spin?

Wollte sagen, das zeigt halt das Experiment, mochte er nicht, wusste ich auch nicht weiter. Kam dann aber aus dem direkten ausrechnen der Dirac Gleichung quadrieren und so.

Wieso Antiteilchen?

Wegen $E^2 = \dots$ also plus und minus Lösung.

Wie entsteht Bose-Einstein-Kondensation

Wenn die thermische Wellenlänge groß wird und der Grundzustand makroskopisch besetzt wird.

Ok rechnen sie mal aus.

Habs kaum hinbekommen

Wärmekapazität eines Fermionengases für kleine T

dU/dT mit $U =$ Summe über Impulse, Fermiverteilung und Energie-Impuls-Beziehung gemacht, war ok.

Gut dann gehen sie mal raus.

Bin dann wieder rein, er meinte 1,7, hoffe sie sind zufrieden oder so ähnlich.

Hab mich vor Freude nicht mehr einbekommen.