

Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Schmalian

☒ BP ☐ NP ☐ SF ☐ EF ☐ NF ☐ LA	Datum: 03. Mai 2021	Fachsemester: 9
--	---------------------	-----------------

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D, Theo E, Theo Fa + Fb

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Theo Fa + Fb
--

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: -

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: -
--

Verwendete Literatur/Skripte: Theo D Skript Schmalian, Theo E Skript Steinhauser, Theo F Skript Schmalian + Sakurai, Schwabl QM I, Schwabl Stat. Physik und Fließbach Stat. Physik Außerdem Wikipedia + diverse Internetquellen
--

Dauer der Vorbereitung: 4-5 Wochen

Art der Vorbereitung: Protokolle durchgehen & Themen rausschreiben, anschl. Themen durchgehen (allein) in der letzten Woche mit nem Kommilitonen einzelne Themen durch gesprochen
--

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: An Protokollen orientieren, jedoch auch Basics außerhalb der Protokolle lernen
--

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Schmalian fragt allgemein zu nem Thema, wenn ihm die Antwort nicht reicht wird er spezifischer

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Bleibt ruhig gibt Hilfestellung
--

Kommentar zur Prüfung: verlief nicht so gut

Kommentar zur Benotung: auch nicht so gut

Die Schwierigkeit der Prüfung: Hab extrem auf Lücke gelernt anhand der Protokolle und Basics teilweise vernachlässigt, Schmalian hat exakt die Lücken abgefragt

Die Fragen

S: Schmalian

I: Ich

Erstmal das Typische, bei wem VL gehört etc.

--

S: Erklären Sie die Heisenbergsche Unschärferelation

I: dummerweise nicht im Kopf gehabt, nach Überlegen auf Varianz + Betrag von Kommutator gekommen

S: Was passiert bei einer Messung? Bleibt die Wellenfunktion unverändert?

I: Beschreibe Messung als Projektion, Wellenfunktion kollabiert

S: Nun haben wir ja ein Problem mit der Zeitentwicklung, da die reversibel ist (unitär) die Messung durch die Projektion aber nicht

I: ...

S: Können Sie ein System beschreiben, das dieses Dilemma löst?

I: Ich fange an mit globalem Zustand und dass man den reversieren könnte evtl.

S: Ja sehr gut, man kann bei einem zureichend großen Messapparat diesen durch einen Zustand beschreiben und das ganze System reversibel machen (Fand ich sehr interessant)

S: Okay fragt nach Teilchen (spinlos) im Magnetfeld

I: Hamiltonoperator hingeschrieben, minimale Kopplung eingefügt, Lagrangemechanik als Herkunft erwähnt, $B = \nabla \times A$

S: Er fragt nach Eichfreiheit

I: Eichinvarianz über $\text{grad}(\chi)$, Schr. Gl invariant, wenn $\Psi' = \Psi * \exp(i\chi)$

S: Dann haben wir ja aber ein Problem, da Wahrsch. Strom durch $\nabla \phi$ abhängt, die Phase aber keine Rolle spielt, da sie transferiert werden kann, wie kann man das lösen

I: ratlos, mit Hilfestellung auf den Wahrsch. Strom mit magn. Feld gekommen

S: Sehen Sie wenn der Strom transferiert, sind wir auf der sicheren Seite

S: Fragt nach Spektrum

I: Leite ohne Eichung über Kommutatorrelation die Oszillator Darstellung her

$E_n = \hbar\omega/2 (n + 1/2) + p_z^2$

S: Wie ist die Entartung

I: Unendlich bei unbegrenzter Fläche, endlich mit Abschätzung hergeleitet, steht im Schmalian Skript.

S: So, fragt nach Stark Effekt

I: Schreibe Hamiltonian auf, dann sehr wonky Zeitunabhängige St. Theorie beschrieben, war er sichtlich nicht sehr happy mit

S: Will, dass ich das rechne

I: Ich habe es mir gar nicht angeschau gehabt (Lücke gelernt), sehr langsam die Matrixelemente mit $m=m'$ und $l=l' \pm 1$ hergeleitet, anschließend Energieaufspaltung gezeichnet

S: Okay, leiten Sie mal die Wärmekapazität eines idealen Fermi Gases her!

I: Uff, kam in keinem Protokoll bisher vor, deshalb nicht gelernt gehabt. Bin auch etwas in Panik geraten, deshalb nicht viel hin bekommen

S: Fragt nach Spins ohne WW

I: Schreibe $Z = (Z_1)^N$ schreibe Z_1 auf

Dann Prüfung zu Ende (60 min)

Nach kurzer Besprechungszeit kommt Schmalian zurück und meint ich müsste auf jeden Fall üben, konkrete Aussagen zu treffen. Klang etwas wie ein enttäuschter Vater. Er hat vermutlich auch gemerkt, dass ich mich auf spezifische Probleme anhand seiner Protokolle vorbereitet hatte und das auch ausgespielt