

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: 23. August 2023	Fachsemester: 6
Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D, Theo E, Theo Fa		
Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Theo D		

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Gar nicht
Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: Gar nicht
Verwendete Literatur/Skripte: Theo D - Shnirman Theo E - Heinrich /Schwabl Theo Fa - Shnirman/Garst skript Bücher: Sakurai, Nolting, Schwabl
Dauer der Vorbereitung: 2 Monate
Art der Vorbereitung: immer mal wieder 3-4 Stunden an einem Tag. Die letzten zwei Wochen sehr intensiv, alleine, einmal abfragen lassen und Prüfung simuliert (macht das öfters, es ist viel schwerer zu reden und zu schreiben, dann kann man schwer gleichzeitig noch nachdenken. Auf papier und alleine ist das viel einfacher)
Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Ich bin so vorgegangen: 1. Skripte/Bücher sammeln 2. Alle Prüfungsprotokolle durchgehen und jede Frage aufschreiben 3. Mit Hilfe von Skripten und Büchern jede Frage beantworten und verstehen 4. jede Frage auswendig lernen 5. Skripte und Bücher nach Themen durchgehen, die nicht in den Fragen aufgetreten sind, um auch auf diese vorbereitet zu sein.

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Ich finde es gar nicht angenehm. Ich war sehr aufgeregt und habe mich hetzen lassen. Ich habe selten selbst ausgedet bzw. vor meiner Antwort überlegt, sondern direkt angefangen aufzuschreiben. Shnirman und ich haben uns gegenseitig oft unterbrochen, was das Tempo weiterhin erhöht hat. Bleibt geduldig und nehmt euch die Zeit, denn wenn ihr gehetzt seid, dann denkt ihr nicht über eure Antwort nach, sondern schreibt nur das auswendig gelernte auf, was dann durchaus mal falsch sein kann.
Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Er führt einen bis dahin hin, was er hören will.
Kommentar zur Prüfung: Ist in Ordnung, wenn man sich keinen Stress macht und ruhig bleibt.
Kommentar zur Benotung: Fair und nachvollziehbar, 1.3
Die Schwierigkeit der Prüfung: Wenn man einmal eine Sache sagt, die komplett falsch ist, hat man verloren. Es gibt keine Möglichkeit etwas wieder rückgängig zu machen bzw. seine Gedanken zu rechtfertigen. Unbedingt zuerst nachdenken und dann reden.

Die Fragen

S:

I:

S: zeitabhängige SGL

I: hingeschrieben

S: Was ist H?

I: Hamilton Operator

S: Was ist hermitesch?

I: erklärt

S: Was ist stationäre SGL

I: hingeschrieben, Separationsansatz

S: Wie sieht dann meine allgemeine zeitabhängige Lösung aus?

I: Linearkombination von stationären Lösungen mal zeitabhängigkeit, basically Zeitentwicklung

S: Was hat das mit Wellenpaketen zu tun?

I: Koeffizienten entsprechen Gewichtsfunktion, allgemeine Form Wellenpaket hingeschrieben

S: Wasserstoffatom, Hamiltonian, CSCO, kann man L^4 nehmen, L_x , Spektrum, Entartung vom Spektrum, Wie kommt man darauf, sind die Zustände im Spektrum alle? (Streuzustände)

I: alles erklärt

S: Wie hebe ich die Entartung auf?

I: alle Effekte aufgezählt

S: Stark effekt, welche Arten kennen Sie? Wie berechne ich den, Auswahlregeln, wo kommen die her?

I: alles hingeschrieben

S: Aharonov Bohm Effekt, kennen Sie?

I: Erklärt, qualitativ und quantitativ. Bei der Herleitung habe ich einen groben Schnitzer gemacht und über Theo C geredet. Hier habe ich gesagt, dass sich das E Feld um eine Zeitableitung transformiert was falsch ist und der erste Grund für meine Note war.

S: Zeitabhängige Störungstheorie: Hier habe ich nicht verstanden was er meinte, er wollte eine Störung ein und wieder ausschalten, da ich noch nie übers ausschalten nachgedacht habe, dachte ich mir: "Okay, wenn ich jetzt n H-Atom betrachte, ne Störung einschalte, dann wechselt das Elektron den Zustand. Wenn ich die Störung ausschalte, geht es wieder zurück in den Ausgangszustand". Das fand er gar nicht gut, obwohl ich ihm meinen Gedankengang gesagt hatte und auch gemeint hatte, dass ich darüber noch nie nachgedacht habe. Dann haben wir das für den harmonischen Oszillator mit zeitabhängiger Störung $x^2 p^2$ durchgerechnet, da war mir dann wieder alles klar. Welche Übergänge sind hier möglich usw.

Über Dyson Reihe und allgemeinen Zeitentwicklungsoperator haben wir auch geredet. 2. Ordnung zeitabhängige Störungstheorie kam auch dran.

S: Kennen Sie die Dirac Gleichung?

I: hingeschrieben

S: wie sieht diese im EM Feld aus?

I: habe dann zuerst den Hamiltonian mit Alpha und Beta Matrizen genommen und hier die Transformation des Impulses und Potentials gemacht, war auch richtig, aber er wollte es übers vierer Potential gemacht haben. Habe dann ein bisschen überlegt und gerechnet und das dann in Viererschreibweise hingeschrieben

S: Wie transformieren die Größen?

I: Transformationsgleichung von Psi aufgeschrieben und kurz erläutert wie man darauf kommt.

S: mikrokanonische Dichtematrix, dichtematrix generell, Besetzungszahl vom idealen Gas herleiten, da musste ich kurz überlegen und habe dann vom Bose Gas hergeleitet, weil ich vom idealen Gas nicht wusste ist ihm aber glaube ich nicht aufgefallen. Bei der Herleitung haben wir sehr intensiv über Vielteilchen und jede Variable/Index geredet. Einen Index wusste ich leider nicht, wo ich dann auch irgendwas sehr dummes wohl gesagt habe, was der dritte Grund für die Note war.

S: Was ist BEK, wann haben wir das?

I: makroskopische Besetzung des Grundzustandes. Habe zuerst für Dispersion p^n dann gezeigt, wann BEK möglich ist, er wollte dann für allgemeiner Dispersion mit $\alpha(k)$ was haben und darauf hinaus, dass das Integral über der Zustandsdichte konvergieren muss, für μ/T gegen 0.

Bin dann raus, hat relativ lange gedauert und wieder rein. Er hat mir erklärt, was ihm nicht gefallen hat, dann bin ich gegangen.

Achtet unbedingt darauf, was ihr sagt bzw. denkt zuerst. Wenn ihr etwas falsches sagt, rechtfertigt euch bzw. erklärt euren Gedankengang. Wenn ihr etwas nicht wisst, sagt lieber "Ich weiß grade nicht was Sie meinen" oder "Ich habe keine Ahnung", dann hilft er euch. Wenn ihr wie ich ratet, dann besteht die Gefahr, dass es falsch ist und das kann man in einer mündlichen Prüfung nicht rückgängig machen!