

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: 17. Dezember 2019	Fachsemester: 7
Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D,E,Fa,Fb		
Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Keine		

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Keine
Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: Keine
Verwendete Literatur/Skripte: Skript Theo F Professor Mirlin, Schwabl (I und II), zeitabhängige Störungstheorie: Sakurai, Zeeman und Stark Effekt: Griffith, Statistische Mechanik (Schwabl)
Dauer der Vorbereitung: 5 Wochen a 5 Stunden (am ende intensiver)
Art der Vorbereitung: alleine, Fragen mit Kommilitonen geklärt
Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Redet viel mit euch selbst und anderen und simuliert die Prüfung. Verlasst euch nicht auf klar formulierte Fragen, die kommen eigentlich nie

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? sehr holprig. Ich war selber sehr aufgeregt und die Stichwortartigen Fragen haben häufig für Missverständnisse gesorgt. Wir haben viel aneinander vorbei geredet. Die Atmosphäre war allerdings sehr gut.
Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Er hilft mit weiteren Stichworten und führt einen dahin wo er hinmöchte. Die Tipps sind allerdings nicht immer hilfreich und häufig irreführend
Kommentar zur Prüfung: Der Prof ist sehr nett und gibt sich mühe
Kommentar zur Benotung: 1,7 faire Bewertung
Die Schwierigkeit der Prüfung: unverständliche Fragen und Stichwortfragen - es ist nicht klar was er meint und worauf er hinaus will.

Die Fragen

#Prüfer und + Prüfling

Die Fragen waren meistens Stichworte, hier ist hingeschrieben worauf er tatsächlich hinaus wollte

#Zeitabhängige Schrödingergleichung?

+Hingeschrieben, erklärt was H und Die Wellenfunktion sind

#H hermetisch - Beweis?

+er will das für ein Allgemeines H sehen

#Worin liegen die Wellenfunktionen?

Hilbertraum - Vektor Raum mit Skalarprodukt

#Stationäre Schrödingergleichung?

+Hingeschrieben

#Was sind Eigenwerte und Eigenfunktionen?

+er will da die notation mit zuständen N sehen und deutlich machen, dass es unendlich viele EW gibt

#Wie übertrage ich eine Funktion in die n Basis?
 +War erstmal raus, weil er normalerweise nicht so mathematisch unterwegs ist. Habe dann mit einer Projekt die Koeffizienten der Eigenvektoren berechnet
 #Zeitentwicklung?
 + nur Zeitentwicklungsoperator hingeschrieben und erklärt was T ist , wollte keine Herleitung sehen
 #Wasserstoffatom Hamiltonian?
 +In Relativkoordinaten, erklärt was P und Mu ist
 #Welche Symmetrien und dadurch Erhaltungsgrößen?
 + Zeitinvarianz, Rotationsinvarianz - \rightarrow H, L^2 und L_i sind Erhalten
 #Beweis, dass H erhalten ist?
 +Mit Heisenbergbewegungsgleichung gezeigt
 #Beweis, dass H und L_z kommutieren?
 +Hab ich per Hand ausgerechnet - wusste nicht wie es eleganter geht..
 #Energiespektrum?
 + En hingeschrieben und erklärt was positiv und was negativ ist
 #Entartung?
 +Mit den Summen aufschreiben und erklären was n l m sind
 #Wie wird Entartung aufgehoben?
 +Relativistische Korrekturen, äußere Felder
 #Was sind die Korrekturen?
 +Feinstruktur und Hyperfeinstruktur qualitativ im Detail erklärt - Welche Komponenten gibt es und was bedeutet das Physikalisch
 #Zeitabhängige Störungstheorie?
 +Herleitung im Wechselwirkungsbild
 #wie sieht das 256- Element der Entwicklung aus ?
 +Da stand ich auf dem Schlauch. Er wollte die Entwicklung der E Funktion sehen und da die Fakultät im Nenner und die Störung mit Potenz - Hatte ich mir vorher nicht überlegt und er hat dann geholfen
 #Herleitung Fermis Goldene Regel?
 +Hergeleitet aus der Störungsherleitung
 #Wann gilt die?
 +Kontinuum, für Näherung des Sinus in Delta Funktion und weil man große Zeiten da betrachten muss
 #Großkanonische Dichtematrix
 +Hingeschrieben und die Wahrscheinlichkeit erklärt
 #Was sind Mikrozustände?
 +Hier hat er sehr auf Details rumgehackt für die gesamte restliche Zeit (nach der Prüfung meinte er Mikrozustände versteht sowieso keiner...)
 #Wie kann ich die Zustandssumme für ein ideales Bose Gas aufstellen?
 +H für freie Teilchen, Besetzungszahl Darstellung. Hier wollte er dann wieder sehr genau auf Ein Teilchen und Mikrozustände aus. Dann sollte ich weitermachen mit der Zustandssumme in Besetzungszahldarstellung.
 #Wie berechne ich jetzt die Besetzungszahlen?
 +Wollte auf den Mittelwert hinaus und die Bose einstein statistik
 #Wie komme ich jetzt auf thermodynamische Größen?
 +Großes Potential berechnet und dann gesagt was ich daraus berechnen kann
 #Bose-Einstein-Kondensation was passiert?
 +Wollte makroskopische Besetzung des Grundzustandes hören und die Entwicklung der Besetzungszahlen mit NO sehen.
 #Wann tritt das jetzt auf?
 +Bedingung mit dem Integral der Besetzungszahlen und der Konvergenz
 #sie haben $E = \alpha p^4$ in 3D gibt es ein Kondensat?
 +Ja, das kann man berechnen mit dem Integral, dann erklärt wie das geht, musste Gott sei dank nicht zu Ende substituieren
 #Erklären sie jetzt was passiert?
 +Will hören, dass für ein Konvergentes Integral, die Anzahl an Teilchen in normalen Zuständen begrenzt ist und dann Teilchen in den Grundzustand ausfrieren müssen
 #Oh wir haben schon überzogen, dann müssen Sie jetzt kurz raus gehen
 Ich stand da keine Zwei Minuten und habe dann meine Note bekommen. 1,7 weil ich bei einfachen Dingen am Anfang nicht schnell genug auf den Punkt gekommen bin und er einige Dinge anders hätte sehen wollen. Meinte am Ende steht ja aber das richtige da und das Verständnis war gut. Ich bin zufrieden.