Fach: Moderne Theoretische Physik I - II		
PrüferIn: Jörg Schmalian		
☐ VD ☐ HD ☐ ZP ☐ SE	Datum: 05. Okt. 2010	Fachsemester: 6
Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Theo F		

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete:	keine
Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte:	keine Skripte mitnehmen wenn tiefere Frage kommt die man nicht beantworten kann kann man zeigen, dass es nicht dran war.
Verwendete Literatur/Skripte:	Münster, Tannoudji
Dauer der Vorbereitung:	4-5 Wochen
Art der Vorbereitung: (allein/Gruppe)	alleine
Allgemeine Tips zur Vorbereitung:	Nicht nur "lesen" sondern sich das auch "ausformuliert" vorsagen

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung?	Erst QM I, dann II dann Stat. Physik Bei QM II hat er gefragt, was ich gerne gemacht habe in Theo D <small>(Thema selbst entwickelt, Sätze/Definitionen abgefragt, auf bestimmt Themengebiete beschränkt, Verlauf durch Antworten beeinflusst, Themengebiete ständig gewechselt, ...)</small>
Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden?	Er war sehr ruhig und hat dadurch beruhigend gewirkt. Er hat die Fragen nochmal anders formuliert
Kommentar zur Prüfung:	angenehm
Kommentar zur Benotung:	
Die Schwierigkeit der Prüfung:	
<small>(unverständliche Fragen, ...)</small>	
Welche Fragen wurden konkret gestellt? <small>(Bitte möglichst vollständig und detailliert → Rückseite!)</small>	

- Hamiltonoperator des harm. Osz's, warum $n > 0$
Herleitung von $\psi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{1}{2}(\frac{x}{x_0})^2}$ $\hookrightarrow \langle n | n \rangle = n = \| |n\rangle \|^2$
 $\hookrightarrow p | 0 \rangle = 0$ a mit x und p ausdrücken $\rightarrow$ Dgl
was ist x_0 ?

- $H = \Delta \sigma_z$ $\psi(t=0) = E_z$ von σ_x : E_{We} und E_{Zz} von σ_x bestimmen, dann Zeitentwicklung

- Dirac-Gleichung aufschreiben, was ~~bedeuten~~ ~~bedeuten~~ sind α^k, β ; was bedeuten die Komponenten von ψ
~~erfüllt es die~~ Wie zeigt man, dass $E = \sqrt{p^2 c^2 + m^2 c^4} \rightarrow H \psi = E \psi$ und quadrieren

- Klein-Gordon-Gleichung hinschreiben

- "Zusatzfrage": Wie kann man $E = \frac{p^2}{2m}$ mit Gleichung ~~umsetzen~~ umsetzen, die 1. Ord in Zeit und Ortsableitung ist?
 $\hookrightarrow$ kl. Grenzfall von Dirac Gl. $\rightarrow$ man benötigt als Wellenfkt Spinor, als Matrizen tauchen die Pauli-Matrizen auf (die Antwort wusste ich auch nicht)

- Bose-Einstein-Kondensation erklären

auch Herleitung von ~~$T_0 \propto \left(\frac{N}{V}\right)^{2/3}$~~ $T_0 \propto \left(\frac{N}{V}\right)^{2/3}$

was ist in 2D: keine Kondensation weil μ nicht Null sein kann wegen Divergenz des Integrals für $\langle N \rangle$