

Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Schmalian

<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: 11. Juli 2018	Fachsemester: 6
--	----------------------	-----------------

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: /

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: /
--

Verwendete Literatur/Skripte: Theo D und F: Skript Schmalian, Theo E: Skript Steinhauser, sonst viel Wikipedia
--

Dauer der Vorbereitung: 4-5 Wochen

Art der Vorbereitung: Allein

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Themen aus Protokollen aufschreiben und diese kennen
--

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Gut, war allerdings teilweise unsicher

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Fragen umformuliert aber nicht abgebrochen, manchmal meinte er dann "Ich sehe, dass du das kannst wenn du mehr Zeit hast"
--

Kommentar zur Prüfung: Angenehme Atmosphäre

Kommentar zur Benotung: 1,7 besser als erwartet. Er hat zum Schluss die ganze Prüfung kurzgefasst und erklärt wie benotet wurde, was man verbessern kann und was gut war.

Die Schwierigkeit der Prüfung: Er will wissen, wie weit er mit seinen Fragen gehen kann und bricht nicht ab auch wenn man keine Antwort hat.
--

Die Fragen

-Was ist denn eine Wellenfunktion?

Wollte auf das Betragsquadrat hinaus.

-Kontinuitätsgleichung: Warum ist diese Gleichung wichtig?

Erklären was die Gl. bedeutet, Herleitung, dann kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsveränderung herleiten:

$P = \int \rho$, $dP/dt = \dots$ (Kontinuitätsgleichung einsetzen)

-Was passiert in EM-Feld?

Über Phase gesprochen, dann Eichtransformation (minimale Kopplung, Erhaltung der Lorentzkraft...)

-A. Bohm?

Doppelspalt mit B-Feld skizziert, über Phasendifferenz geredet (magn. Fluss herleiten)

-Er wollte dann wissen wie sich die zusätzliche Phase in der Wellenfkt sich von der einer Eichtransfo unterscheidet (?)

Hatte hier nicht wirklich verstanden was er mit seinen Fragen meinte oder worauf er hinaus wollte.

-Was ist Phasendifferenz bei normalem Doppelspalt?

Sagte, dass ich das nicht wissen würde?? Dann skizziert und gesagt, dass die Phasendifferenz aus der unterschiedlichen Weglänge der Welle durch beide Spalten folgt.

-Was wissen sie über den Stark Effekt?

Einfach alles gesagt was ich wusste (Wasserstoffatom im E-Feld, Störung $=eEr\cos(\theta)$, Entartung,...)
Erklärt welche Matrixelemente 0 werden und welche nicht. 2 Eigenwerte $\pm\Delta$ heben Entartung teilweise auf. Sollte dann Aufspaltung skizzieren. Dann sagen welche Größen in Delta stecken (Ladung, E-Feld und Bohrradius), Ist alles sehr gut in Schmalians TheoD Skript erklärt.

-Wie sieht Bohrradius aus?

Hier hab ich lange gebraucht um den Bohrradius über Einheiten herzuleiten. Kann aber auch über Hamiltonoper gemacht werden. (Dies sollte man im voraus einmal üben, hatte gar keinen Plan)

Zur Theo E wollte er etwas über Dichtematrix wissen, da ich das aber in Theo F gehört habe wurde Theo E ganz übersprungen. Bei Allem was folgt war ich mir unsicher, man sollte auf jeden Fall wissen wie man mit einer Spur umgeht

-Was wissen sie über die Dichtematrix?

Formeln aufgeschrieben und ein wenig erklärt, war aber relativ unsicher.

-Sind die Wahrscheinlichkeiten p hier QM-Wahrscheinlichkeiten?

Nein, musste das über die Spur herleiten.

-Zeitliche Veränderung von rho:

Von-Neumann-Gl.

-Entropie aus rho? Zeitliche Veränderung der Entropie

$S = -k \text{tr}(\rho \ln(\rho))$, $dS/dt=0$, er hat dann erklärt dass die Von-Neumann-Gl. nicht für zunehmende Entropie benutzt werden kann.