Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Mirlin

☒ BP ☐ NP ☐ SF ☐ EF ☐ NF ☐ LA	Datum: 12. Juli 2023	Fachsemester: 8
--	----------------------	-----------------

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D, Theo E, Theo Fa
--

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Theo Fa

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Keine Absprache

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: Orientierung an Themen des neuen Systems

Verwendete Literatur/Skripte: Skript Schmalian Skript Melnikov & Steinhauser (Manu)Skript Mirlin
--

Dauer der Vorbereitung: 8 Wochen

Art der Vorbereitung: Alle Themen einmal zusammenfassen, danach nur noch Prüfungsprotokolle abfragen lassen

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Orientiert euch lieber von Anfang an an den Themen der Protokollen, da quasi nur diese Themen geprüft werden.

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Entspannt. Mirlin gibt Themen vor und man erzählt etwas dazu. Die Prüfung behandelt die 3 Modulen nacheinander, wobei in Theo E der Fokus auf die Dirac Gl. liegt. Die Antworten beeinflussen den Verlauf überhaupt nicht.

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Hat nach der Endformel gefragt

Kommentar zur Prüfung: Auch ich muss bestätigen: es geht viel schneller vorbei als erwartet

Kommentar zur Benotung: 1.0 , auch wenn manche Herleitungen nicht ganz gepasst haben. Fair
--

Die Schwierigkeit der Prüfung: Mirlin legt mehr Wert auf eine saubere *geschriebene* Herleitung, als auf die daneben *gesprochene* Erklärung. Oft musste ich an der Tafel etwas nachkorrigieren, obwohl ich das richtige gemeint habe. Übt die Herleitungen.
--

Die Fragen

Erklären Sie mir wie Messungen in der Quantenmechanik funktionieren

Wir messen mal den Spin in die z-Richtung und bekommen $\hbar/2$. Was wissen wir nun über das System?

Was passiert nun wenn wir den Spin in die x-Richtung messen?

Harmonischer Oszillator in algebraischer Methode

Wie komme ich vom Grundzustand in den n-ten Zustand?

Wie sehen die Lösungen jetzt konkret aus? (Herleitung Hermitepolynome)

Erklären Sie mir die nicht entartete, zeitunabhängige Störungstheorie

Ohne es herzuleiten, wie sehen nun die Korrekturen zweiter Ordnung aus?

Motivieren Sie die Dirac Gleichung

Wie kommen wir nun zur Pauli Gleichung?

Bose-Einstein Gas herleiten

Bose-Einstein Kondensation

Was passiert in d- Dimensionen?