

Fach: Experimentelle Physik

PrüferIn: Klute

BP NP SF EF NF LA Datum: 18. Oktober 2023 Fachsemester: 9

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Sortiert nach Menge: Ex6, Ex4, Ex5

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Keine

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Nichts im Speziellen, aber Einstiegsthema darf man wählen.

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: -

Verwendete Literatur/Skripte: POVH, Skripte von Drexlin (Ex4, Ex6) und Wegener (Ex5).

Dauer der Vorbereitung: 6 Wochen, 5/7 Tage, 3h pro Tag. Letzte Woche nochmal Altprotokolle von Drexlin durchgegangen (da kaum altprotokolle von Klute vorhanden).

Art der Vorbereitung: Alleine

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Phononen und Gitterstruktur kann man eigentlich vernachlässigen wenn mans nicht extra in der Prüfung erwähnt.

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Sehr chillig, Klute ist sehr nett und freundlich. Witze sind auch gestattet.

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Er stellt die Frage dann anders und versucht einen da hinzuführen. Nimmt sich dabei auch echt Zeit bis du das entweder selber raus hast, oder eingestehst, dass du nicht weißt.

Kommentar zur Prüfung: Klute will eigentlich nur rausfinden ob du die Konzepte verstanden hast und sie auch auf die unterschiedlichen Gebiete anwenden kannst

Kommentar zur Benotung: Faire benotung, 2.0. H-tte besser sein können, wenn ich die Themen besser geleitet hätte. Gab viele Momente an denen Klute sich erst neue Fragen ausdenken musste, weil meine Antwort nicht ausführlich genug war.

Die Schwierigkeit der Prüfung: Theoretische Berechnung der Wechselwirkung von e+e-Kollision

Die Fragen

Themen:

- Einstiegsthema war Streuung. Bei der Rosenbluth-Formel wurde ich unterbrochen und wir kamen auch nie mehr drauf zurück. Er wollte wissen was der Wirkungsquerschnitt ist und wie man den von e+e- Kollision berechnen könnte. Ich wollte über die Luminosität argumentieren, aber er wollte auf einen anderen Ansatz hinaus (sry, hab bei der Erklärung nicht zugehört..)
- Standardmodell der Teilchen aufzeichnen und vorallem die WW der Bosonen erklären
- Higgsmechanismus
- Photoeffekt mit E_{kin-f} - und I-U-Diagramme
- Bethe-Weizäcker-Formel und die Anteile erklären. B/A-Kurve, Kernfusion und Kernspaltung

-Bohrsches Atommodell und Eigenwerte

-Wie detektiert man ein 10 GeV Teilchen? (Bremsstrahlung, Ionisation, EM-Schauer)

-Einen Halbleiterdetektor nennen und funktionsweise erklären

-Protonzerfall und warum der Zerfall von freien Protonen so unwahrscheinlich ist ($m_p > m_n$).

-Welche Arten von Beta-zerfall und Isobaren-Zerfallskette ($uq \rightarrow qu$ und $uu \rightarrow qq$)

Zum Schluss kam noch ein bissl Festkörperphysik

-Warum fließt Strom durch Metall aber nicht durch Isolatoren? (Bändermodell, Sommerfeld-Theorie)

-Elektrische Leitfähigkeit und warum es temperaturabhängig ist. IU-Diagramm vom idealen Leiter und einem Echten. (Idealer ist linear da $U=RI$, aber ein Echter hat eher ein $I=\ln(U)$ verlauf, da Widerstand temperaturabhängig)