

Fach: Experimentelle Physik		
PrüferIn: Wolf		
<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: 08. Juni 2018	Fachsemester: 8
Welche Vorlesungen wurden geprüft? Ex: 4 - 6		
Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? Ex: 5		

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: Inhalt des Modulhandbucheintrags zu moderner Experimentalphysik. Schwerpunkt auf Teilchenphysik
Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: -
Verwendete Literatur/Skripte: Povh, Ibach Lüth, Ex6 Skript Wolf SS 2017
Dauer der Vorbereitung: 4 Wochen semiintensiv
Art der Vorbereitung: Bücher und Skript durcharbeiten. Unverständlichen Themen im Web nachgehen.
Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Ibach Lüth war wohl ein etwas zu theoretisches Buch für diese Prüfung. Ein kurzer prägnanter Überblick über die Festkörperphysik hätte genügt.

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Herr Wolf war außerordentlich gut auf die Prüfung vorbereitet, da es soweit ich weiß auch seine erste Prüfung war. Er hatte sich schon im Vorraus viele Fragen überlegt, die er dann nacheinander gestellt hatte. Themenwechsel traten durchaus häufiger auf. Reihenfolge chronologisch, erst Ex4, dann ein bisschen Ex5 und am Ende relativ hastig noch Ex6, da die Zeit knapp wurde. Eine Steuerung in irgendeine Themenrichtung war nicht möglich (hab ich auch nicht versucht). Es war wirklich ein gerichtetes Abfragen von Wissen und nicht so ein "Nun erzählen Sie mal". Der positive Effekt davon für mich war, dass ich eigentlich immer wusste, was von mir verlangt war.
Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? Herr Wolf hat mir immer wieder auf die Sprünge geholfen, wenn ich nicht weiterwusste, aber immer so, dass ich das Gefühl hatte letztlich doch von selbst draufgekommen zu sein. Er hat mich nie zappeln lassen, sondern immer darauf geschaut, dass die Prüfung nicht ins Stocken kommt.
Kommentar zur Prüfung: Ich kann Herrn Wolf als Prüfer nur weiterempfehlen. Ich denke aber, dass sich der Prüfungsstil eventuell auch noch ändert. Wie gesagt, es war seine erste Prüfung und ich hatte den Eindruck, dass Herr Wolf das Zeitmanagement am Anfang nicht so ganz im Griff hatte. Wir verblieben relativ lange bei eigentlich einfachen Themen aus Ex4, gegen Ende war dann kaum mehr Zeit für viele Themen aus der Teilchenphysik, auf die ich mich eigentlich eingestellt hatte. Herr Wolf meinte am Ende, er hätte auch gerne noch den Pion-Zerfall angeschaut, aber dazu hat die Zeit nicht mehr gereicht.
Kommentar zur Benotung: 1,3 fair. Ich bin voll zufrieden damit.

Die Schwierigkeit der Prüfung: Ich hatte mich auf eine schwerere Prüfung eingestellt. Wir haben die Themen oft nur oberflächlich gestreift.

Die Fragen

- Einfache QM, Photoeffekt. Versuchsaufbau, Folierungen
- > Licht quantisiert. Material wird ab einer bestimmten Wellenlänge ionisiert.
- > Energie der herausgelösten Elektronen proportional zur Frequenz des Lichtes (mit prop. Faktor h)
- Franck-Hertz-Versuch
- > Höhere Beschleunigungsspannung führt zu mehr Elektronen
- > Entstehung von Peaks im Strom-Spannungsdiagramm durch Ionisation des Gases.
- Geiger-Müller-Zählrohr
- > Funktionsweise grob erklärt. Bin aber nicht drauf gekommen, warum der Plus-Pol der Beschleunigungsspannung an dem inneren Draht und nicht an den äußeren Zylinder gelegt wird (Antwort: weil das Feld in der Mitte stärker ist)
- Atomphysik
- > Diskrete Energiezustände. Energie proportional zu $1/n^2$. Herr Wolf hat sich hier (und auch sonst) mit der bloßen Proportionalität zufrieden gegeben, was sehr angenehm war, da ich keine Konstanten raten musste.
- > Aufspaltung durch LS-Kopplung (Feinstrukturaufspaltung)
- Festkörperphysik eindimensionales Gitter Dispersionsrelation aufzeichnen
- > Dispersionsrelation ein bisschen falsch aufgezeichnet, was auch später bemängelt wurde.
- > Akustische und optische Phononen bei Ketten mit zwei Atomsorten
- großer Schwenk zur Teilchenphysik. Grundkräfte der Physik?
- > EM, schwache und starke WW + Gravitation
- welche lassen sich kombinieren?
- > EM und schwache WW zur EWT
- > Mischung von B und W0 Bosonen durch Weinbergwinkel zu Z0 und Gamma
- > schwache Ladung + elektrische Ladung Zusammenhang
- Besonderheit der EWT
- > massive Eichbosonen W und Z
- hat was zur Folge?
- > schwache WW ist "schwach", hab hier dann erst mal nicht weitergewusst, er wollte wohl noch darauf hinaus, dass schwach Prozesse vergleichsweise langsam ablaufen. Tipp:
- Sagt Ihnen Strangeness was?
- > Klaro, Kaonen zerfallen recht langsam, weil das Strange-Quark nur über Flavour-changing W zerfällt. Unterdrückung durch CKM-Matrix Element. Hab dann nicht ganz kapiert, warum das wegen der massiven Bosone so sein sollte (siehe oben) Er hat aber nicht weiter nachgehakt.
- trotzdem ist der schnellste bekannte Zerfall ein schwacher.. Welcher ist das?
- > wusste ich nicht sofort bin dann aber relativ schnell auf den Top-Zerfall gekommen.
- > Feynmandiagramm hingemalt (hat ihm gefallen, dass ich rumüberlegt habe, welche Ladungen welche Quarks haben und in welche anderen Quarks das Top zerfällt) Top zerfällt hauptsächlich in Bottom unter Abstrahlung eines W^+ , das z.B. in ein Pion zerfallen kann.
- Warum ist der Zerfall schnell?
- > hohe Zustandsdichte durch Top (ca. 170 GeV) zu Bottom (ca. 4 GeV) Zerfall