



fachschaft physik
tu dortmund

Gedächtnisprotokoll Fortgeschrittenenpraktikum

Prüfende: Prof Albrecht und Frau Siegmann

GEPRÜFT IM APRIL 2021

NOTE: 1.3

1 Prüfungsfragen

Die Prüfung fand wegen Corona online (in Einzelprüfungen) über Zoom statt. Zum Zeichnen bin ich zusätzlich mit meinem Tablet ins Meeting gegangen, was für mich und die Prüfer die einfachste Lösung war. (Ohne wäre die Prüfung aber natürlich auch gegangen, dann hätte man das vermutlich über die Whiteboard-Funktion oder ähnliches gemacht.)

1.1 Lieblingsversuch - Faraday-Effekt

Als ersten Versuch habe ich mich für den Faraday-Effekt entschieden. Frau Siegmann hat gefragt, ob ich ihnen dann den Versuch in so 5-10 Minuten erklären kann, so als ob die beiden den Versuch noch nie gesehen haben. Ich habe angefangen kurz das Ziel des Versuchs zu beschreiben, habe kurz erklärt was die effektive Masse ist und bin dann zügig auf den Aufbau zu sprechen gekommen. Dabei bin ich auf jedes Bauteil kurz eingegangen und habe seine Funktion und den Zweck in diesem Aufbau beschrieben. Danach habe ich grob erklärt, wie man aus den gemessenen Winkeln nun auf die effektive Masse kommt, warum man die Länge der Proben normiert und verschiedene Interferenzfilter benutzt und was genau die eff. Masse eigentlich ist, wozu sie gut ist und wie sie physikalisch betrachtet wird (Quantenmechanik, semiklassische Beschreibung, ...). Als ich dann soweit fertig war mit beschreiben, wollte Frau Siegmann wissen, wozu denn der im Aufbau beschriebene Lichtzerhacker benutzt wird und warum es denn nicht auch ohne geht. Da wusste ich leider nicht mehr genau wie der Zusammenhang zum Selektivverstärker war und wie das mit der Phasenbeziehung zusammen hing. Sie wollte mir helfen und meinte, ich solle mal an den LockIn-Verstärker aus dem GP denken; nur leider habe ich den Versuch nie gehabt :D In meinem nächsten Gedankengang brach dann plötzlich mein Internet weg und Zoom schloss sich. Zuerst war ich nicht sicher an wem das lag, hab mir aber sofort ihre angegebene Telefonnummer rausgesucht und sie angerufen. Das war auch kein Problem, deswegen gibt es ja diese Nummer und wichtig war, dass man den Kontakt zu ihr hielt. Während ich versuchte mein Internet-Problem zu lösen, nannte sie mir die Lösung bezüglich des Lichtzerhackers, die ich aber leider nicht mehr wiedergeben kann, da mein Kopf in Gedanken beim WLAN war. Sie schlug vor meine Prüfung auf den Nachmittag zu verschieben und Herr Albrecht stimmte zu, in dem Moment war meine Verbindung aber wieder da und wir haben die Prüfung fortgesetzt. Da der erste Versuch aber so gut wie durch war gingen wir zum nächsten über.

1.2 Zweiter Versuch - Dipolrelaxation

Herr Albrecht wollte als zweiten Versuch gerne die Dipolrelaxation an Ionenkristallen. Auch hier sollte ich den Versuch einfach mal beschreiben. Ich startete mit dem Ziel und ging dann wieder zum Aufbau über, skizzierte während meiner Beschreibung und beschrieb wie die Größen gemessen wurden und wie die Versuchsdurchführung war. Dabei erklärte ich auch wie die Dipole durch Dotierung erzeugt werden, wozu das gut ist, was ein Ionenkristall überhaupt ist, wie die Aktivierungsenergie mathematisch mit dem

Strom zusammenhängt, etc. Frau Siegmann fragte mich wie denn der Graph zu dem Depolarisationsstrom aussieht (I gegen T) und wieso der Kurvenverlauf so ist wie er ist. Ich skizzierte und erklärte, dass das erste Maximum den tatsächlichen Depolarisationsstrom darstellt, ein Untergrund exponentieller Form vorliegt und dass das zweite Maximum durch die Dipole in der Luft zustande kommt. Denn trotz der Vakuumpumpe, lässt sich kein perfektes Vakuum zaubern, etwas Luftfeuchtigkeit bleibt erhalten und die Dipole des Wassers richten sich ab etwas höheren Temperaturen auch aus. Das war ihr genug. Die beiden wollten dann noch wissen in welcher Größenordnung die Aktivierungsenergie und die Relaxationszeit liegen ($\sim 1\text{eV}$ und $\sim \text{ps}$ waren ausreichend) und wie genau ich unsere Messung einschätzen würde. Da habe ich dann noch erwähnt, dass das Picoampèremeter super empfindlich auf die Umgebung reagiert hat und es schwierig war die Heizrate manuell genau einzustellen. Das war dann aber auch ausreichend.

2 Note und Fazit

2.1 Note

Als Note habe ich eine 1.3 bekommen, womit ich super zufrieden bin. Als Begründung, dass es keine 1.0 geworden ist sagten sie, dass ich den genauen Zusammenhang vom Lichtzerhacker und Selektivverstärker hätte kennen müssen und mich etwas kürzer und präziser in meinen Versuchsbeschreibungen hätte halten sollen.

2.2 Fazit

Insgesamt lässt sich sagen, dass eine (trotz online) sehr angenehme Prüfungssituation herrschte, beide Prüfer sind sehr nett und vermitteln keine Druck-Situation. Da es (glaube ich) Herr Albrechts erster Prüfungstag für das FP war, hat hauptsächlich Frau Siegmann die Fragen gestellt. Auch in anderen Prüfungen des Tages (von einigen weiß ich es) lag das Hauptaugenmerk bei den Versuchsaufbauten und bei den Kernaussagen der Versuche. Tatsächlich eher nicht in der Theorie der Versuche. Herr Albrecht war es wichtig, dass man sich kurz und klar äußert und den roten Faden behält, was mir persönlich, gerade nach dem Internet-Ausfall, nicht leicht fiel. Das Internet-Problem an sich hat aber nichts mit der Note zu tun. Ansonsten sind natürlich die Zusammenhänge im Versuch und der Auswertung wichtig. Größenordnungen sollte man kennen und auch wo die Probleme bei der Messung liegen können. Generell: Viel Reden hilft viel. Wenn es denen zu weit geht, unterbrechen sie euch und auch wenn ihr mal keine direkte Antwort habt, ist lautes Denken (ggf auch mit Skizze) immer hilfreich in mündlichen Prüfungen ;)

Viel Erfolg!