

Gedächtnisprotokoll

# **FP-Prüfung**

bei Prof. Westphal

2022

TU Dortmund – Fakultät Physik

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Prüfung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Note</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Fazit</b>	<b>4</b>

# 1 Vorwort

Meine Abgabepartnerin und ich hatten hintereinander eins zu eins die gleichen Versuche, zufällig. Daher haben wir nur ein Gedächtnisprotokoll erstellt. Nicht alle Fragen wurden uns beiden gestellt. Das Protokoll ist aus meiner Sicht geschrieben, jedoch Fragen die mir nicht gestellt wurden wurden ergänzt.

## 2 Prüfung

- gestartet mit Dipolrelaxation:
- erklären des Versuchziels: Bestimmung der materialspezifischen Aktivierungsenergie, sowie die charakteristische Relaxationszeit
- Aufbau an die Tafel gemalt und erklärt wofür welche Geräte da sind
- Frage: Was für eine Probe haben wir? Kaliumbromid
- kam die Frage was wir überhaupt messen und wie wir es messen: Strom, Größenordnung Micro-ampere, durch Induktion
- Frage: warum wird ein Strom induziert, ein Dipol der ausgerichtet ist sei ja elektrisch neutral. Antwort: während sich der Dipol dreht wird der Strom induziert
- nächste Frage von Frau Siegmann, wie groß ich die Probe einschätzen würde (wir konnten ja nicht in den Versuch reinschauen) Antwort: 6-9mm in einem Altprotokoll gelesen. Würde aber das auch anhand der Größenordnung des gemessenen Stroms vermuten
- follow up Frage: Warum ein Spannungsgerät im Bereich bis 1kV benutzt werden und kein billigeres das 11kV-5kV könnte? Antwort: (etwas knifflig da alleine drauf zu kommen, aber mit etwas Hilfe: indem die Frage kam was denn passiert, wenn ein Plattenkondensator einen sehr kleinen Abstand hätte, aber keine hohe Spannung anliegt) -> Ladungsübersprung
- wurde noch gebeten ein Plot zu zeichnen: habe erklärt das am spannendsten der I-T Plot ist, den Untergrund sowie beide Peaks eingezeichnet und erklärt wie die Peaks zustande kommen, sowie das Dipole in der Luft seinen wie Wasser, die den 2. Peak erklären
- sollte zu dem I-T Plot sagen ob der Strom bei 0 anfängt (sah in meiner Zeichnung so aus) und sagen warum das nicht so ist.
- wurde gefragt bei welchen Temperaturen die Peaks seien: 1. bei  $-13^{\circ}\text{C}$  und 2. bei  $50^{\circ}\text{C}$  da wir bis  $50^{\circ}\text{C}$  gemessen haben und er erst bei den letzten Messpunkten abgefallen ist

- Frau Siegmann hat dann gefragt wie wir aus der kurve die Aktivierungsenergie bestimmen, habe dann erklärt was wir für eine fit-Funktion benutzt haben und dass wir mit den durch Python bestimmten Parametern die Aktivierungsenergie bestimmt haben, wobei sie dann noch die Größenordnungen wissen wollte.
- sollte noch erklären was denn für Dipole in der luft seien: Antwort Wasser und CO<sub>2</sub>. Hab dann noch ein Wasserteilchen eingezeichnet und dort das Dipolmoment eingemalt
- zweiten Versuch durfte ich mir aussuchen: Habe Tomographie gewählt
- erklärt das die Tomographie ein bildgebendes Verfahren ist, das durch messen bei unterschiedlichen Raumwinkel aufgrund der materialabhängigen Absorbtionskoeffizienten ein Bild erstellt werden kann
- Versuchsaufbau eingezeichnet, Messvorgang erklärt, zusätzlich wie ein Szintillatordetektor funktioniert und ein Multichannel Analyzer
- wurde dann wieder gebeten einen Plot zu malen, diesmal Strahlungsverlauf: erklärt was der Photopeak und die Comptonkante ist
- Frage: warum nur der Photopeak betrachtet wird: erstmal die unterschiedlichen WW zwischen Materie und Photonen erklärt und das wir nur wissen wollen wieviel absorbiert wurde und daher nur uns den Photopeak anschauen
- erwähnt dass unsere messung sehr ungenau war weil wir keinen würfel richtig zuordnen konnten, Frau Siegmann wollte dann wissen wieso das so ist und wie man die messung verbessern könnte. Die Antwort war, dass bei dem Würfel aus verschiedenen Materialien diagonale Projektionen auch umliegende Würfel getroffen werden weil der Strahl im gegensatz zu den Würfeln groß ist. Allgemein könnte die Messung durch eine längere Messdauer verbessert werden.

Wurde dann gebeten raus zu gehen und durfte nach kurzer Zeit wieder rein kommen und habe meine Note erfahren und mit den beiden noch gequatscht.

### 3 Note

Die Note bei uns beiden war eine 1.0.

### 4 Fazit

Die Prüfung lief sehr gut. Obwohl paar tricky Fragen dabei waren konnten alle (mit etwas Unterstützung) gemeistert werden. Die Atmosphäre war sehr entspannt und die anfängliche Unsicherheit ist sehr schnell während der Prüfung verfliegen. Herr Prof.

Westphal hat zwischendurch zwar den Eindruck gemacht nicht ganz zuzuhören, hat zwischendurch aber trotzdem interessante Fragen gestellt. Das Fragenverhältnis würde ich auf 50:50 schätzen.