

VERSUCHSBERICHT ZU

A2 - FRANCK-HERTZ-VERSUCH

Gruppe 14Mo

Alexander Neuwirth (E-Mail: a_neuw01@wwu.de)
Leonhard Segger (E-Mail: l_segg03@uni-muenster.de)

durchgeführt am 30.04.2018
betreut von
Fabian Schöttke

4. Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	3
2	Methoden	3
3	Ergebnisse und Diskussion	4
3.1	Beobachtung	4
3.2	Diskussion	4
4	Schlussfolgerung	4

1 Kurzfassung

2 Methoden

Untersucht wurde eine Franck-Hertz-Röhre mit Quecksilberfüllung und eine mit Neonfüllung. Diese wurden, wie in Abb. 1 dargestellt, verschaltet. Die Quecksilberfüllung befand sich in einem Ofen, der sie auf bis zu 300°C aufheizen kann. Der Anodenstrom ist sehr klein, weshalb er vom Betriebsgerät in eine Spannung U_A umgewandelt wurde, die zum Anodenstrom proportional ist.

Zunächst wurde die I_A/U_B -Charakteristik der Röhre mit Quecksilberfüllung bei Zimmertemperatur aufgenommen. Dazu wurde die Beschleunigungsspannung U_B langsam erhöht und diese sowie die Spannung U_A gemessen.

Im Anschluss wurde der Ofen auf ca. 180°C erhitzt. Dann wurde das Betriebsgerät so eingestellt, dass es eine Dreiecksspannung mit einer Frequenz von 60 Hz als Beschleunigungsspannung ausgibt. Der resultierende Anodenstrom wurde zunächst mit einem Oszilloskop betrachtet und Bremsspannung U_B und Heizstrom I_H so eingestellt, dass sich mindestens drei Minima der Franck-Hertz-Kurve ablesen ließen. Dann wurde mithilfe manueller Regelung der Beschleunigungsspannung die I_A/U_B -Charakteristik wie zuvor aufgenommen und die Temperatur im Ofen gemessen.

Analog wurde die Neon-Röhre bei Raumtemperatur untersucht, wobei hier zusätzlich ein Steuergitter (mit Spannung U_S) verwendet wurde, um störende Einflüsse durch Abstoßung der Elektronen untereinander zu verringern.

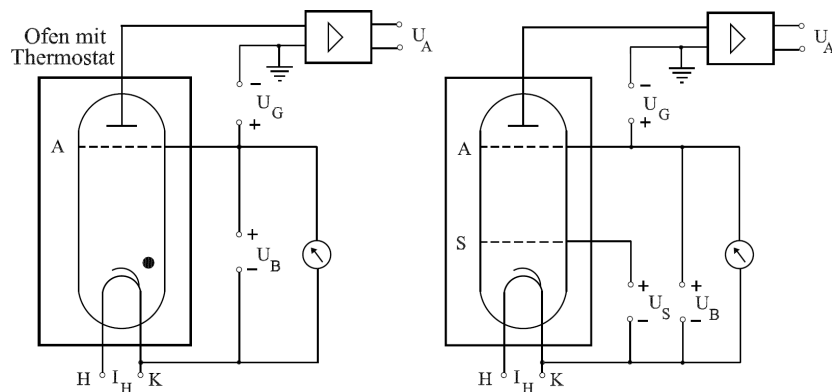


Abbildung 1: Schaltungen der Franck-Hertz-Röhren mit Quecksilber (links) und Neon (rechts).[1]

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Beobachtung

3.2 Diskussion

4 Schlussfolgerung

Literatur

- [1] WWU Münster. *Franck-Hertz-Röhren*. URL: https://sso.uni-muenster.de/LearnWeb/learnweb2/pluginfile.php/1334783/mod_resource/content/1/Franck-Hertz-Versuch_Einf.pdf (besucht am 04.05.2018).