



Praktikum Physik

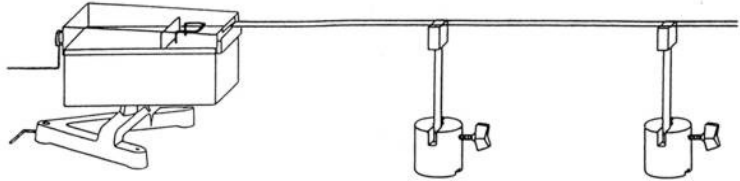
V4

OStR Helmut Stadtmüller
Gymnasium St. Paulusheim
Bruchsal

Lecherleitung

Materialbedarf:

- Dezimeterwellensender
- Netzgerät Leybold 522 35
- 2 Tonnenfüße, 1 Stativfuß
- Vielfachsteckdose



Aufgaben:

1. Mache dich mit der Gerätebeschreibung für den Dezimeterwellensender vertraut (e-5-2-g.htm) und nimm den Dezimeterwellensender entsprechend der Beschreibung Kapitel 4 erster Absatz in Betrieb.
2. Lege in die vordere Nut des Senders einen $\frac{\lambda}{2}$ - Antennenstab und Bestimme mit Hilfe der Feldindikatorlampe den Spannungsverlauf auf diesem Antennenstab. Bestimme damit die Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektromagnetischen Welle in dem Metallrohr.
3. Baue die Lecherleitung mit einem offenen Ende entsprechend obenstehender Abbildung auf. Bestimme mit Hilfe der Feldindikatorlampe die Verteilung der Spannungsmaxima auf der Lecherleitung. Bestimme mit dem Tastkopf mit Glühlampe und aufgestecktem $\frac{\lambda}{4}$ Kurzschlussbügel die Stellen entlang der Lecherleitung und am Dipol nach, wo sich die Strommaxima befinden. Stelle die Verteilung der Spannungs- und Strommaxima in einer maßstäblichen Skizze dar. Wie sieht die Verteilung bei geschlossenem Ende aus?
4. Bestimme entsprechend nebenstehender Abbildung die Abhängigkeit der Wellenlänge der elektromagnetischen Welle vom Ausbreitungsmedium. Bestimme hierzu die Länge der beiden Antennenstäbe im Wassertank. Fülle nun langsam den Tank mit Wasser und beobachte die Glühlampen. Erkläre deine Beobachtung und bestimme die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle im Leitungswasser.

