

9.5 Das Nahfeld eines Dipols

Geräte:

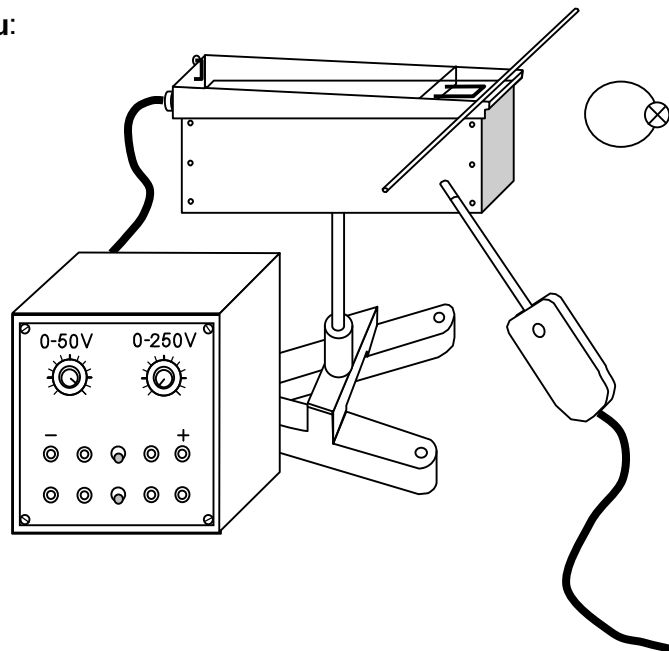
1 Dezimeterwellensender mit Netzgerät; 1 Glimmlampensonde; 1 Drahtschleife mit Glühlampe; einige $\lambda/2$ -Dipolelemente mit Verbindungsdraht.

Versuchsziel: Erzeugung einer Dezimeterwelle und Abstrahlung mit einem Sendedipol.

Vorbereitende Hausaufgaben:

1. Elektromagnetische Strahlung und ihre Eigenschaften.
2. Erzeugung elektromagnetischer Wellen (Radiowellen, Mikrowellen, Handy).
3. Nachweis elektromagnetischer Wellen mithilfe von Empfänger dipol und Hochfrequenzdiode.
4. Stehende elektromagnetische Welle auf einem Dipol; Bedingung für die Ausbildung einer stehenden Welle auf einem Dipol; Spannungsverteilung und Stromverteilung im Dipol; Nahfeld (elektrisches und magnetisches Feld) um das Dipol herum.
5. Aufbau und Funktionsweise einer Glimmlampe.
6. Polarisation von elektromagnetischen Wellen.

Versuchsaufbau:



Versuchsdurchführung und Auswertung:

- V1 Fahren Sie mit der Glimmlampensonde am Sendedipol entlang (auf was für ein Feld reagiert die Glimmlampe?). Wo leuchtet die Glimmlampe hell auf? Fertigen Sie eine Zeichnung dieses Feldes um das Dipol herum an und erläutern Sie, wie die Feldlinien dieses Feldes verlaufen! Wie ändert sich dieses Feld im Verlauf einer Schwingungsperiode?
- V2 Fahren Sie mit der Drahtschleife mit Glühlampe in geeigneter Weise am Sendedipol entlang (auf was für ein Feld reagiert die Glühlampe mit Drahtschleife?). In welcher Stellung der Drahtschleife und wo leuchtet die Glühlampe hell auf? Fertigen Sie eine Zeichnung dieses Feldes um das Dipol herum an und erläutern Sie, wie die Feldlinien dieses Feldes verlaufen! Wie ändert sich dieses Feld im Verlauf einer Schwingungsperiode?
- V3 Verlängern Sie das Sende-Dipol auf einer Seite um $\lambda/2$ und fahren Sie mit der Glimmlampensonde am Sendedipol entlang. Wo leuchtet die Glimmlampe hell auf? Fertigen Sie eine Zeichnung an.

Erläutern Sie ihre Beobachtungen!