

1. Ziel des Versuchs

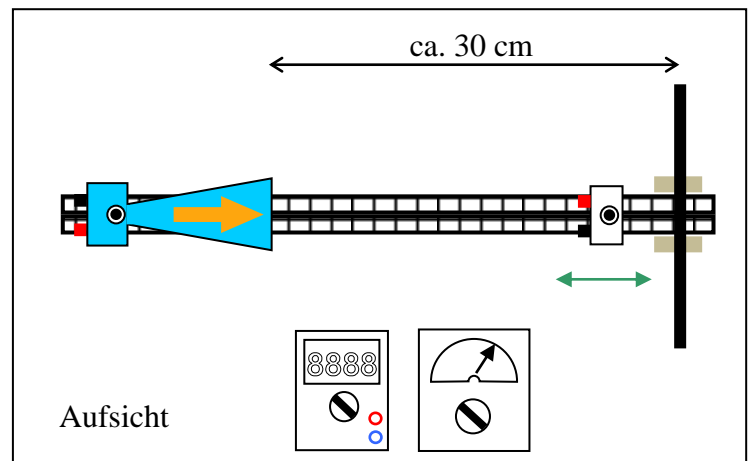
Es soll die Wellenlänge der verwendeten Mikrowellenstrahlung gemessen werden. Außerdem soll die stehende Welle vor dem Reflexionsblech ausgemessen werden.

2. Material

- Sender auf Sockel, Netzgerät, 2 Kabel
- Sondenempfänger
- ggf. optische Bank
- Analog- und Digitalmultimeter, 2 Kabel
- Reflexionsblech auf Holzfüßen
- 2 lange Maßstäbe, 2 Schraubklemmen

3. Versuchsaufbau

Fixieren Sie die parallel zueinander liegenden Maßstäbe mit den Schraubklemmen am Tisch. Stellen Sie den Sockel flach über die Maßstäbe und richten Sie den Sender horizontal auf dem Sockel aus. Setzen Sie das Reflexionsblech auf die Holzfüße und richten Sie es senkrecht zu den Maßstäben aus. Stellen Sie den Sondenempfänger nahe an das Reflexionsblech zwischen Sender und Reflexionsblech. Schließen Sie den Sender an das Netzteil (Versorgungsspannung maximal 11 V) und den Empfänger an das Analog-Multimeter an. Wählen Sie als Messbereich 50 μA Gleichstrom.



4. Durchführung und Auswertung

4.1 Durchführung und Messwerte zur Wellenlängenbestimmung

Verschieben Sie den Sondenempfänger langsam parallel zu den Maßstäben. Notieren Sie die Lage von mindestens drei aufeinanderfolgenden Minima (Knotenpunkten).

Nr. des Knotens	0.	1.	2.	3.	4.	5.
Position des Sondenempfängers in mm						

4.2 Berechnung der Wellenlänge

Bestimmen Sie aus den Daten der Tabelle 4.1 den Mittelwert für die Wellenlänge λ der Mikrowellen:

Wellenlänge: $\bar{\lambda} =$

4.3 Durchführung und Messwerte zum Ausmessen der stehenden Welle

Ersetzen Sie das Analog- durch das Digitalmultimeter. Wählen Sie als Messbereich 2000 μA DCA. Positionieren Sie den Sondenempfänger so nah wie möglich vor dem Reflexionsblech. Verschieben Sie den Sondenempfänger in Schritten von 1 mm und notieren Sie jeweils den Abstand vom Reflexionsblech x und die Empfängerstromstärke I .

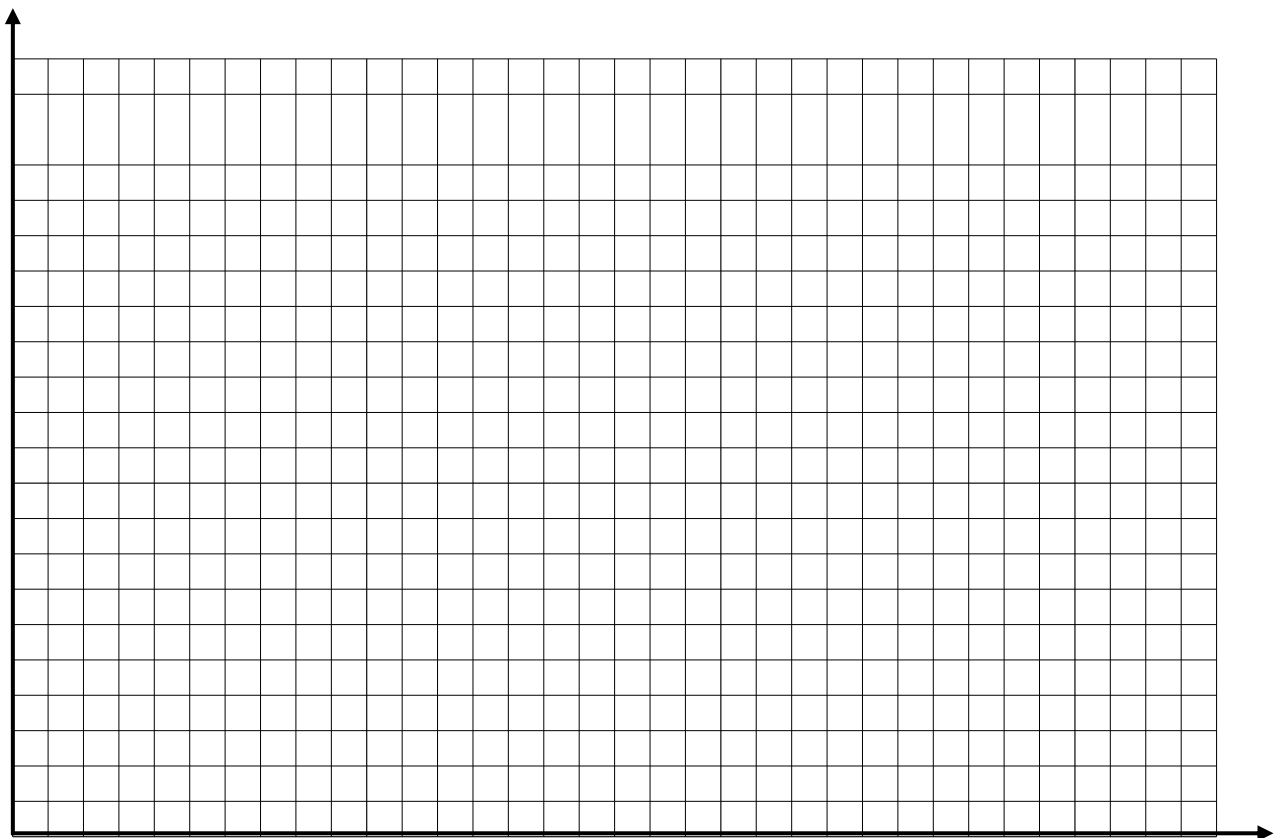
x in mm										
I in μA										

x in mm										
I in μA										

x in mm										
I in μA										

4.4 Darstellung der stehenden Welle

Stellen Sie die Empfängerstromstärke I in Abhängigkeit von Abstand x zum Reflexionsblech graphisch dar.



Prüfen Sie durch Extrapolation Ihrer Daten, ob direkt am Reflexionsblech tatsächlich ein Schwingungsknoten liegt.