

Brechung von cm-Wellen



SW - 48

Brechung und Polarisation von Zentimeterwellen

Schwingungen und Wellen

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 18.06.99

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: cm- Wellen: Polarisation und Brechung; Zentimeterwellen: Polarisation und Brechung; Brechung von cm- Wellen; Polarisation von cm- Wellen; Mikrowellen: Polarisation und Brechung; Tunneleffekt: Analogon mit cm- Wellen

Zweck: Polarisations- und Brechungsexperimente mit elektromagnetischen Wellen der Wellenlänge 3 cm; Analogon zum Tunneleffekt mit cm- Wellen.

Zubehör: Mikrowellensender, -empfänger, Betriebsgerät Phywe 6868.93 {43-2}
Paraffinprisma auf Ständer {43-1}
Klares Epoxy- Prisma Phywe {43-1}
Zur Modulation: Kenwood Kassettendeck und Verstärker {76A-2}
Oder Funktionsgenerator für 800 Hz {69}
Zur Verstärkung des Empfangssignals:
Revox- Verstärker {76A-5} und Lautsprecher {76-7}
Drahtgitter für Polarisationsexperimente {43-2}

Bild:



Aufbau:

Verkabelung:

- Kassettendeck Ausgang Line Out an Verstärker Tape 1 Play
- Verstärkerausgang Speakers B / L an Modulationseingang des Mikrowellengeräts
- Empfänger (Trichter oder Einzeldiode) mit Banane/Cinch- Kabel in Tape In (oben) des Revoxverstärkers
- Speakers A (oben) an Lautsprecher mit Kabel 2 x Lautsprecherstecker

Modulation auf „ext“; Drehknopf Modulation langsam drehen bis Übertragung optimal.

BEI UMBAUTEN LAUTSTÄRKE ZURÜCKDREHEN, sonst Lautsprecher tot.

Paraffinprisma auf großen niedrigen Reiter auf die optische Bank; Sender auch auf optische Bank, eventuell mit Ausleger; Empfänger direkt auf Tisch stellen (mit Dreibein oder Reiter). Kleineres Prisma von Hand halten oder auf Holzklötzchen stellen.

Durchführung:

Polarisation:

Sender und Empfänger direkt gegenüber: Drahtgitter dazwischen halten. Das enge Metallgitter löscht je nach Orientierung die Welle aus, das gröbere Metallgitter oder das Plastikgitter aber nicht (Leitfähigkeit, Wellenlänge);

Empfänger drehen → Auslöschung

Brechung/Tunneleffekt:

Welle an der Basis des Paraffinprismas reflektieren lassen, Stelle des guten Empfangs suchen. Das kleinere Prisma der Basis des Paraffinprismas nähern und beobachten wie die Welle abgezogen wird wenn der Abstand kleiner als die Wellenlänge wird (Tunneleffekt). Jetzt kann an anderer Stelle (geradeaus) die Welle empfangen werden.

Hinweis:

Andere Versuche mit cm - Wellen:

SW 29: Reflexion

SW 32: stehende Wellen

SW 2: Grenzfrequenz, cut-off- frequency

SW 59: Beugung am Spalt

SW 57: Interferenz am Doppelspalt

Technische

Daten:

Phywe Mikrowellensender 6868.93

Frequenz: 9450 MHz

Wellenlänge: 3,2 cm