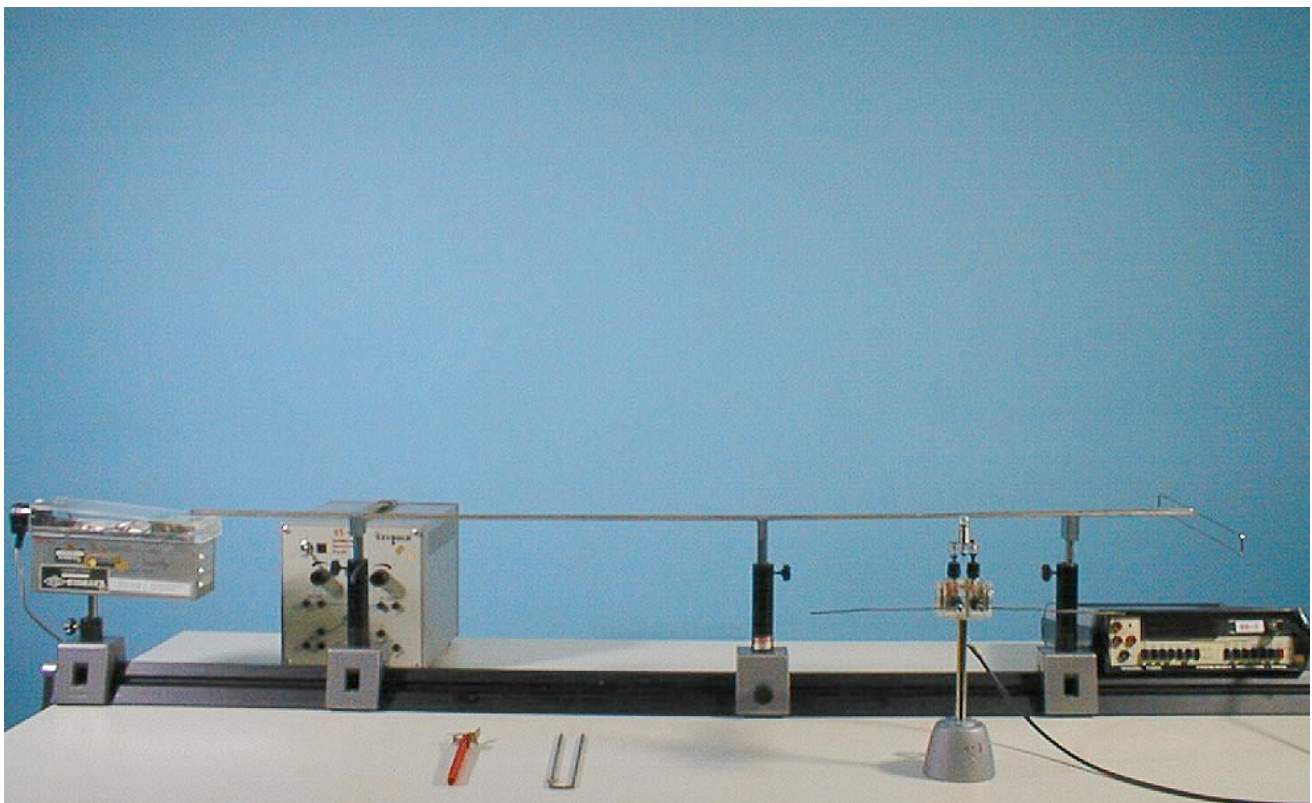


Stichworte: Lecherleitung; Wellenlänge und Längeneinheit; Lichtgeschwindigkeit und Meterdefinition (Lecherleitung); Meternachbildung durch stehende Wellen: Lecherleitung; Längeneinheit aus Wellenlängenmessung

Zweck: Durch Ausmessen der Wellenlänge von stehenden elektromagnetischen Wellen und deren Frequenz läßt sich die Skalierung eines Längenmaßstabs nachprüfen.
Vor der Meterdefinition von 1984 konnte so die Lichtgeschwindigkeit bestimmt werden.

Zubehör: Sender L 58201 {43-3}
Netzgerät L 52235 {65-2}
Lecher- System L 58203 {43-3}
Tastkopf mit Glühlampe {43-3}
Frequenzzähler FZ-1310 von Conrad {69-1}
Isolator {62-4} Glühlampe 3,5V; 0,2A in Halter {43-4}, Antennendrähte {43-4}

Bild:



Aufbau:

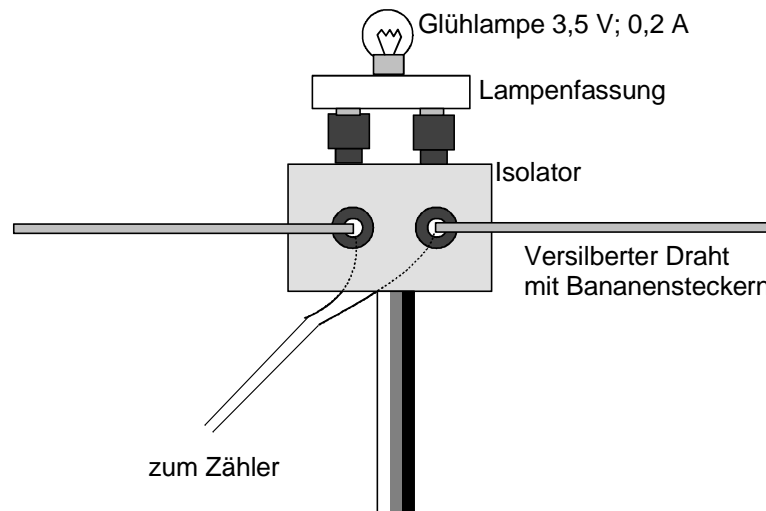
Der Dezimeterwellensender wird über das zugehörige Vielfachkabel mit dem Netzgerät (Rückseite) verbunden. Ca. eine Minute nach Einschalten des Netzgeräts kann der Schalter auf der Vorderseite des Netzgeräts nach unten geschaltet werden.

Das geschlossene Ende der Lecherleitung wird über der Sendeschleife des Senders fixiert (siehe Bild und Anleitung Leybold 58201).

Die $5/4\lambda$ lange Leitung wird durch den $\lambda/4$ -Bügel verlängert

Zur Messung der Frequenz kann der $\lambda/4$ -Bügel durch den Dipol ersetzt werden, wenn aus Intensitätsgründen nötig.

Die Antenne für die Frequenzmessung wird so aufgebaut:



VORSICHT: die Spannungsamplitude kann in Sendernähe sehr groß werden ($>15V_{SS}$), besonders wenn der Dipol abstrahlt. Zum Schutz des Frequenzzählers soll das Glühlämpchen die Spannung begrenzen. Es darf **nicht leuchten**.

Durchführung:

Messung der Wellenlänge: Aufsuchen der Minima mit der Glühlampensonde.

Messung der Frequenz: Eingang 20-1300 MHz mit „Kanal Wahl“ anwählen.

Auswertung:

$c = 299\,792\,458\text{ m/s}$ ohne Fehlerangabe, weil durch die Meterdefinition von 1984 festgelegt.

Gemessene Frequenz $\nu = 435,12\text{ MHz}$

Daraus $\lambda = 0,688988\text{ m}$

Dieser Wert ist zu vergleichen mit dem Meßwert!

Hinweis:

Versuche mit der Lecherleitung: SW 25