

Signalübertragung mit elektromagnetischen Wellen

Geräteliste:

Demonstrationsmaterial für Lecherleitung (Sender, Antenne, Dipolempfänger), NF-Verstärker, Messverstärker, Lautsprecher, Musikquelle (Rechner oder mp3-Player), ggf. Frequenzgenerator und Oszilloskop

Versuchsbeschreibung:

Der Sender wird auf AM geschaltet und ein Musiksinal aus einem Kopfhörerausgang ($\approx 30 \text{ mV}$) über den BNC Anschluss eingespeist.

Auf der anderen Seite des Hörsaals wird die Empfangsantenne über den Messverstärker an den NF-Verstärker angeschlossen. Die Musik wird hörbar.

Für die anschauliche Präsentation von Amplitudenmodulation kann eine Sinusförmige Spannung vom Frequenzgenerator eingespeist werden und die einhüllende Amplitude mit dem Oszilloskop direkt von der Sendeantenne gemessen werden.

Zusätzlich kann auf die Form von Antennen eingegangen werden. Ein isoliert aufgehängter Stab in einem Abstand von ca. $1,4 \text{ m}$ fungiert als Empfänger und Sender gleichzeitig. Mit ihm kann ein Teil des Feldes wieder zurückgestrahlt

Bemerkungen:

Eine Dipolantenne hat eine ausgeprägte Abstrahlcharakteristik wobei die Intensität senkrecht zur Achse auf einem Kreisring maximal ist. In den Ebenen der Achse zeigt sich eine so genannte Nierencharakteristik.

Die Wellenlänge des Senders beträgt ca. 70 cm .