

0.1 69. Hausaufgabe

0.1.1 Zusammenfassung der Stunde: Lecher-Leitung als entarteter Schwingkreis?

Es sprechen einige Argumente dafür, dass die Lecher-Leitung als ein entarteter Schwingkreis angesehen werden kann.

Zum einen existiert ein träges Element, eine Induktivität: Der Leiter selbst weist in der Realität eine von Null verschiedene Induktivität auf. Außerdem kann die gebogene Form des Leiters als eine Spulenwindung betrachtet werden.

Außerdem existiert ein elastisches Element, eine Kapazität: Offensichtlich ist das elektrische Feld zwischen den Leiterenden. Weniger offensichtlich sind die elektrischen Felder zwischen den Leiterteilen:

Aus der Grafik kann man die Existenz dreier Kondensatoren entnehmen: ganz links, in der Mitte, ganz rechts.

Damit eine Anordnung als Schwingkreis bezeichnet werden kann, muss ein elastisches und ein träges Element existieren; beides ist hier der Fall. Also ist es zulässig, von der Lecher-Leitung als einen entarteten Schwingkreis zu sprechen.

Es ist wichtig, das konkret fassbare – beispielsweise die Platten des Plattenkondensators oder die Windungen der Spule – zu abstrahieren – also zur Kapazität (elastisches Element) bzw. zur Induktivität (träges Element) zu gelangen.

Erst dann ist es beispielsweise möglich, die Lecher-Leitung sofort als Schwingkreis zu sehen. Außerdem sind die abstrakten Elemente tragfähiger: Während sich die Form des Kondensators mit der Zeit immer weiter verändern wird, oder auch ganz neue Wege entdeckt werden, wird das dahinterstehende abstrakte Konzept dasselbe bleiben.

Dies hilft der mentalen Verknüpfung: Das konkret Fassbare (Plattenkondensator) abstrahiert man (Kapazität, elastisches Element), um später vom Abstrakten wieder zurück gelangen zu können.

(Benötigte Zeit: 24 min)