

EM-113 Großer Teslatransformator

In diesem Versuch wird ein hochfrequenter Wechselstrom mit sehr großer Spannung mit einem Teslatransformator (genauer Impuls-Teslatransformator) erzeugt.

Es handelt sich um eine Einzelanfertigung von Theo Schmitz. Der Teslatransformator verfügt über eine flache Primärspule mit ca. 4.5 Windungen und eine lange Sekundärspule mit über 800 Windungen (die genaue Zahl ist nicht bekannt). Es wird eine Primärspannung von ca. 10 kV erzeugt. Die Spannung am oberen Ende der Sekundärspule beträgt (vermutlich) über 1 Million Volt. Die Leistung wird mit ca. 2.5 kW angegeben.

Ein konventioneller Transformator erzeugt zunächst aus der Netzspannung eine Spannung von ca. 10kV. Dieser Transformator dient lediglich als Hochspannungsquelle. Der primäre Schwingkreis wird von zwei parallel liegenden Hochspannungskondensatoren mit je 30nF und der Primärspule gebildet. Eine Funkenstrecke, die mit Hilfe einer Fernbedienung auf- und zugefahren werden kann, dient als Schalter. Die Kondensatoren laden sich auf, bis die Funkenstrecke zündet. Abhängig von dem eingestellten Abstand der Funkenstrecke passiert das bei niedrigerer oder höherer Spannung. Beim Zünden der Funkenstrecke entsteht im primären Schwingkreis eine hochfrequente Schwingung. Der zweite Schwingkreis wird aus der langen Sekundärspule und der Gesamtkapazität von aufgesetzter Metallkugel und der Eigenkapazität der Spule gebildet. Die Windungszahl der Primärspule ist auf die Resonanzfrequenz der Sekundärspule abgestimmt. Die beiden Schwingkreise koppeln induktiv, da die lange Sekundärspule am unteren Ende in der Primärspule steckt. Am oberen Ende der Sekundärspule entsteht eine sehr hohe Spannung, deren Wert nicht nur vom Verhältnis der Windungszahlen abhängt, sondern auch von der resonanten Spannungsüberhöhung. Von der Kugelkapazität gehen bei entsprechender Einstellung der Funkenstrecke bis zu 1m lange Blitze in alle Richtungen aus.

**Aufbau**