

Teslatransformator



EM - 64

Hochfrequente Hochspannung

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 27.03.19

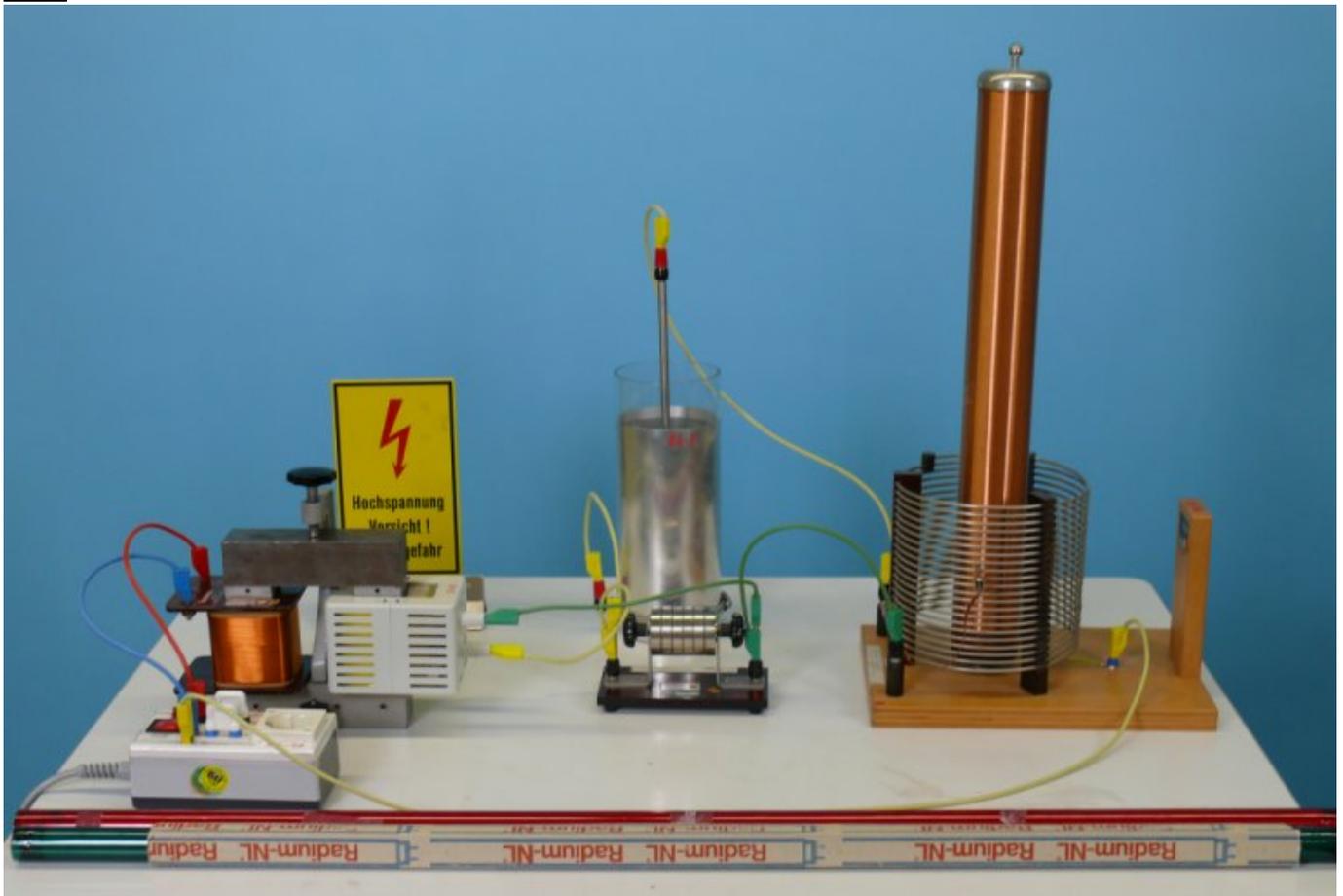
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: Keller R.

Stichworte: Teslatransformator; Transformator: Teslatransformator; Schwingkreis (elektrisch):
Teslatransformator; Resonator (elektromagnetisch): Teslatransformator

Zweck: Erzeugung einer hochfrequenten Hochspannung.

Zubehör: Tesla-Transformator L58136 {86-5}
unterteilte Funkenstrecke L 58135 {86-5}
Leidener Flasche {86-5}
Trafo-Kern mit Joch {81-1}
Spule ($n = 500$) {81-2}
Spule ($n = 23\ 000$) {81-2}
Anschlußkasten mit Schalter {62-10 oder an 60}
Leuchtstoffröhre {41} oder Neonröhre L58131 {86-4}

Bild:



Aufbau:

Siehe Schaltbild.

Auf kurze Kabel, insbesondere im Hochspannungskreis, ist zu achten. Kabelüberkreuzungen sind zu vermeiden. Erdung der Hochspannungsspule des Teslatransformators nicht vergessen.

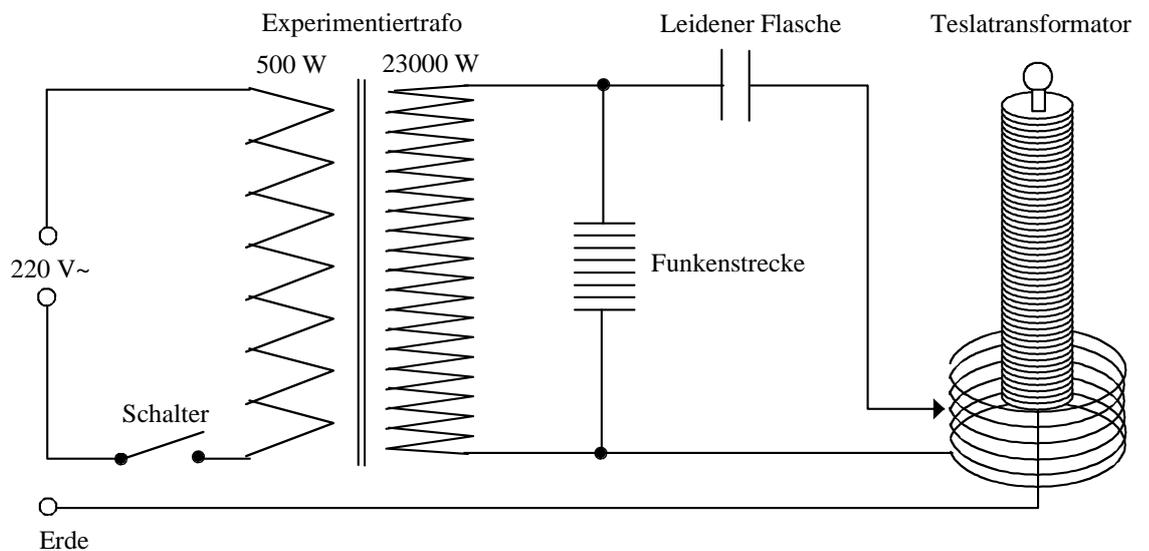
Die Hochspannung des Transformators ist **lebensgefährlich!**

Der Teslatransformator stellt einen starken, breitbandigen Hochfrequenzstörer dar. Deshalb nur kurzzeitiger Betrieb.

Bei Überschlügen in der Leidener Flasche ist die Spannung sofort auszuschalten.

Die vom Teslatransformator erzeugte hochfrequente Hochspannung ist für den Menschen ungefährlich, da sie nicht in den Körper eindringt. Man kann deshalb eine lange Leuchtstoffröhre oder eine Neonröhre zum Leuchten bringen, indem man sie dem Teslatransformator nähert.

Schaltung:



An verschiedenen Ringen probieren, so dass beide Röhren leuchten.

Erläuterung:

Die Anordnung besteht aus zwei Transformatoren, einem elektrischen Schwingkreis und einem Resonator und funktioniert in etwa so:

Der erste Transformator erzeugt eine sinusförmige 50-Hz-Spannung von nahezu 10 kV. Innerhalb einer Halbperiode steigt die Spannung auf der Sekundärseite zuerst an, wodurch der Kondensator (Leidener Flasche) aufgeladen wird. Wenn die Durchschlagspannung an der Funkenstrecke erreicht wird, wird die Sekundärseite kurzgeschlossen und der Schwingkreis aus Leidener Flasche und der Primärspule des Teslatransformators schwingt frei und gedämpft mit ca. 0,5 Mhz. Die Sekundärspule des Teslatransformators ist ein Resonator, der von der Primärspule gespeist wird. Deshalb ist es wichtig, die Frequenz des Schwingkreises (Abgriff mit der Krokodilklemme) auf die Resonanzfrequenz der Sekundärspule abzustimmen.

Wenn die Spannung an der Sekundärseite des ersten Transformators wieder genügend weit absinkt, hört der Durchschlag an der Funkenstrecke auf und die Leidener Flasche kann wieder aufgeladen werden. Das Spiel beginnt mit der nächsten Halbperiode wieder von neuem.

Hinweis:

Leybold-Gerätekarte 58136 beachten.