

Verschiebungsstrom



EM - 115

im Kondensator

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 12.02.03

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

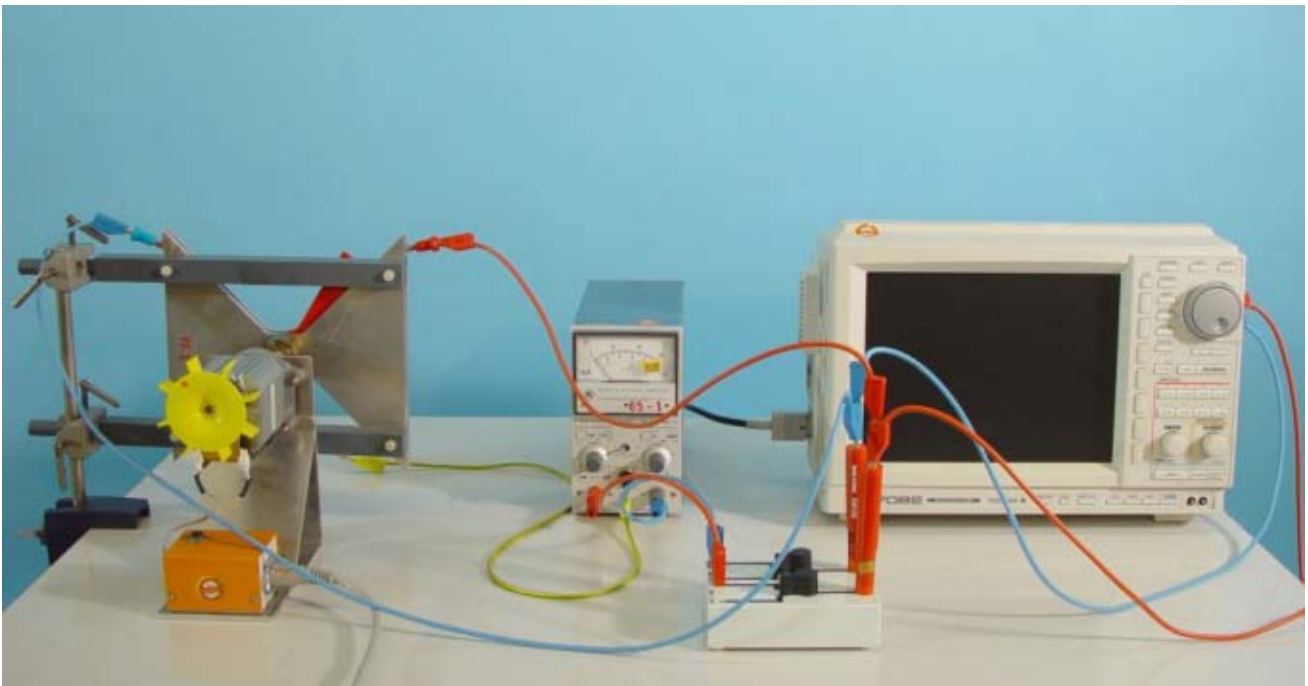
Stichworte: Verschiebungsstrom; Kondensator mit veränderlichem Dielektrikum;
Verschiebungsstrom

Zweck: Ein drehbares Dielektrikum ändert periodisch die Kapazität eines Kondensators. Ist der Kondensator geladen führt die sich ändernde Kapazität zu einem Verschiebungsstrom.

Zubehör: Spezieller Kondensator {75-2}
Netzgerät NGM280 {65-1}
Doppelter Umschalter {61-10}
Oszilloskop {63-3}
Gasflasche {10} und Bunsenbrenner {15-2}

Aufbau: Rotes PVC Sektorenrad sorgfältig entladen: mit Flamme kurz befächeln.
VORSICHT: PVC nicht schmelzen und nicht verkoken. Wenn es warm wird verbiegt es sich und lässt sich im Kondensator nicht mehr drehen.

Bild:

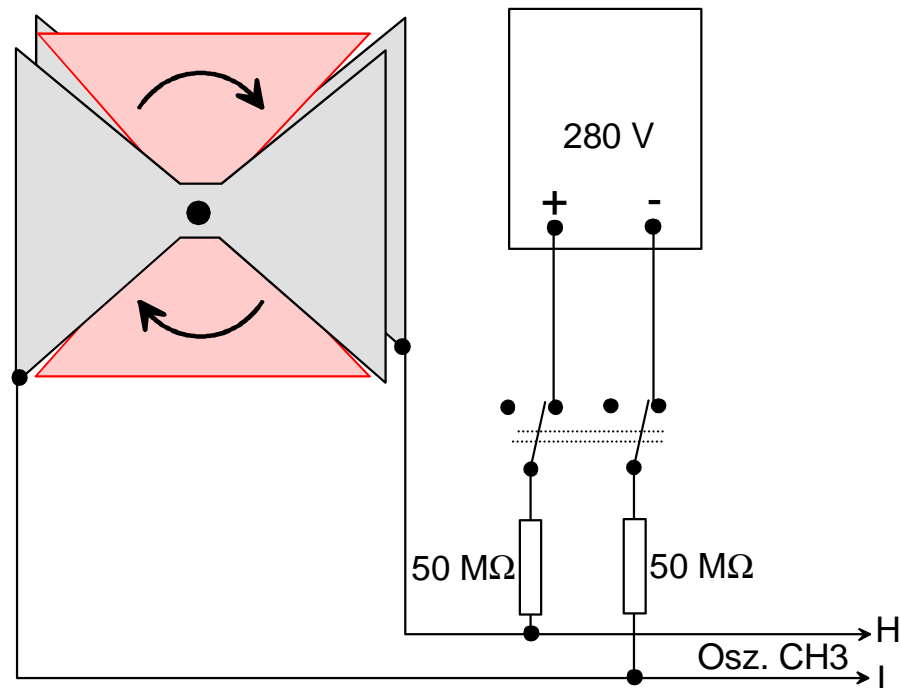


Kondensatorplatten mit dem Eingang des Oszilloskops verbinden und über jeweils 50 M Ω mit dem Netzgerät (am besten über einen doppelten Umschalter).

Einstellung Oszilloskop:

CH3, AC, 500 mV/Div, Zeitablenkung 20 ms/Div

Schaltung:



Durchführung:

1. Keine Ladung auf dem Kondensator. Keine Rotation: man sieht nur eine 50 Hz- Störung
2. Keine Ladung, Rotation: im Prinzip das gleiche Bild, durch einige freie Ladungen auf dem PVC etwas gestört.
3. Kondensator über Doppelschalter mit Netzgerät 200 V verbinden. Etwa 1 Minute warten. Rotation einschalten: man sieht Rechtecksignal, das von einem Verschiebungsstrom im Kondensator herrührt.
4. Kondensator wieder vom Netzgerät trennen. Es passiert lange nichts, da der Kondensator noch geladen ist: gleiches Verhalten wie bei 3.
5. Kondensator entladen durch Kurzschließen: glatte Linie
6. Kondensator wieder ohne Kurzschluss: gleiches Verhalten wie bei 1 und 2.