

Influenzversuch



ES - 18

Verschiebungsdichte im Kondensator

Elektrostatik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 02.11.98

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

Stichworte: Ladungstrennung im Kondensator; Verschiebungsdichte im Kondensator; Influenzversuch im Kondensator

Zweck: Bringt man ein Stück Metall in einen geladenen Kondensator, so steigt seine Kapazität. Dies läßt sich durch die Verschiebung von frei beweglichen Ladungen im Metall verstehen: die elektrischen Feldlinien werden verkürzt.

Hier wird das eingeführte Metallstück im Kondensator geteilt. Dann werden beide Teile aus dem Kondensator herausgezogen und die getrennten Ladungen nachgewiesen.

Zubehör: 2 flache Metallplatten mit Stiel L54613 (Influenzplatten) {76-3}

Demonstrationskondensator L54422 {75-2}

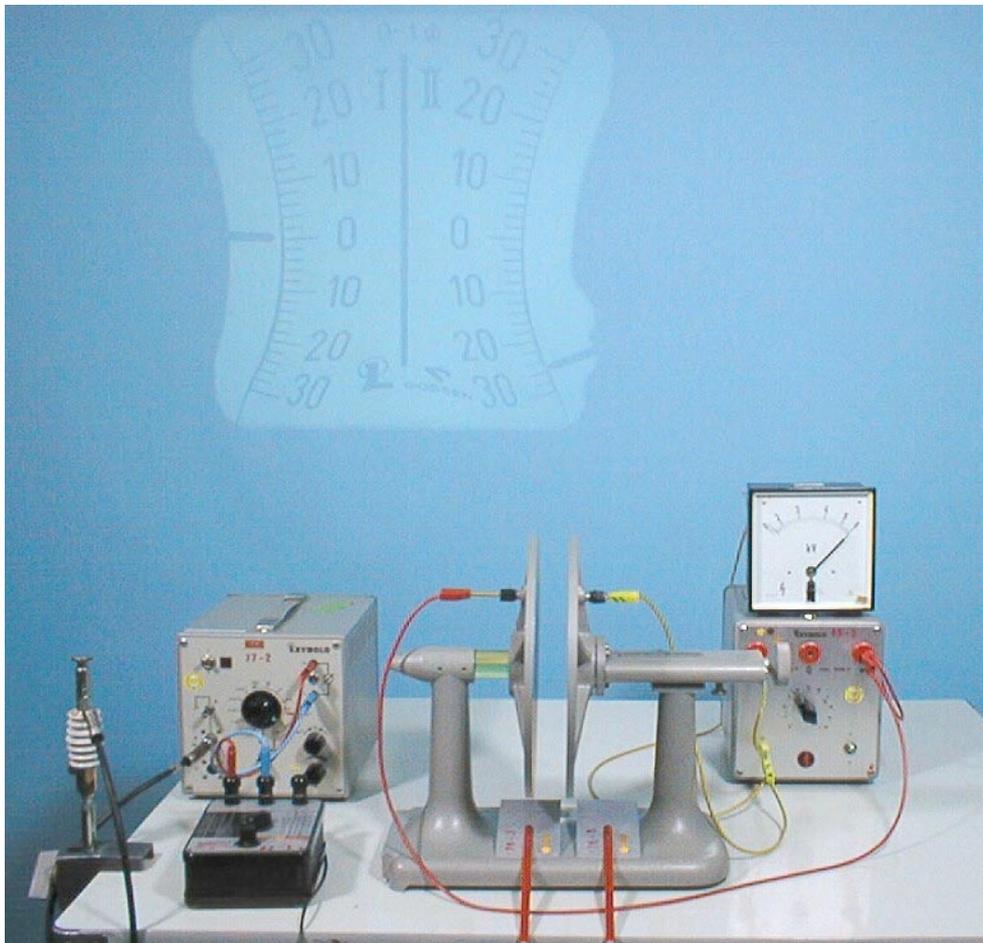
Hochspannungsnetzgerät L52237 {65-3}

Meßverstärker L53201 {77-2}

Projektionsinstrument mit Schaltkasten {62-3}

Schild „Vorsicht Hochspannung“ {65-6}

Bild:



Aufbau:

Einstellungen:

Abstand der Kondensatorplatten: ca. 30 mm

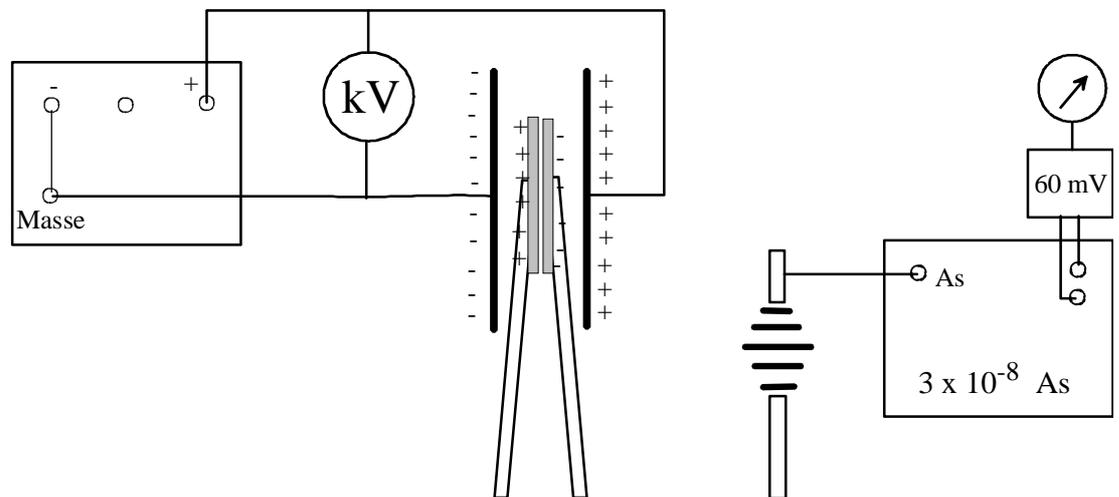
Netzgerät: 6 kV, Minuspol erden

Meßverstärker: $3 \cdot 10^{-8}$ As, statisch

Minuspol des Netzgeräts mit der nicht isolierten Seite des Kondensators verbinden und den Pluspol mit der anderen. Das Meßgerät für Hochspannung parallel zum Kondensator anschließen. Isolator in der Tischklammer fixieren und mit dem Eingang des Meßverstärkers verbinden.

Schild „Vorsicht Hochspannung“ aufstellen.

Schaltung:



Durchführung:

Die beiden Platten zusammenhalten und erden.

Den Isolator berühren um zu zeigen, daß keine Ladungen auf den Platten sind.

Platten in den Kondensator einführen, ohne die Kondensatorplatten zu berühren.

Im Kondensator die Influenzplatten trennen und herausziehen (natürlich wieder ohne die Kondensatorplatten zu berühren und ohne die Platten aneinander zu reiben).

Evtl. mit einem Schattenwurf den Zuhörern zeigen was gemacht wird.

Zuerst eine, dann die andere Platte an den Isolator mit dem Meßkabel bringen. Man stellt fest, daß die Platten gleich stark, aber entgegengesetzt geladen waren.

Literatur:

Bergmann-Schäfer, „Lehrbuch der Experimentalphysik“, Bd. 2, S. 68, 9. Auflage, 1974