Elektrischer Überschlag

Elektrische Feldstärke an gekrümmten Oberflächen

ES - 6

Elektrostatik

☐ Folie ☐ Dia ☐ Film ☐ Video ☐ PC-Programm ☐ Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 29.10.98

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik

Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: elektrischer Überschlag in Luft; Überschlag (elektrisch); Spitzenwirkung: elektrischer Überschlag; Feldstärke und Krümmungsradius; Flächenladungsdichte bei gekrümmten Leiteroberflächen

Zweck: Zwei Kugeln mit verschiedenen Radien befinden sich auf gleichem Potential gegenüber einer Metallplatte. Bei ausreichend hoher Potentialdifferenz findet der Überschlag immer zwischen der Metallplatte und der Kugel mit dem kleineren Radius statt.

Zubehör:

Influenzmaschine {75-4}

Kugel (50 mm ∅) auf Stift {75-1}

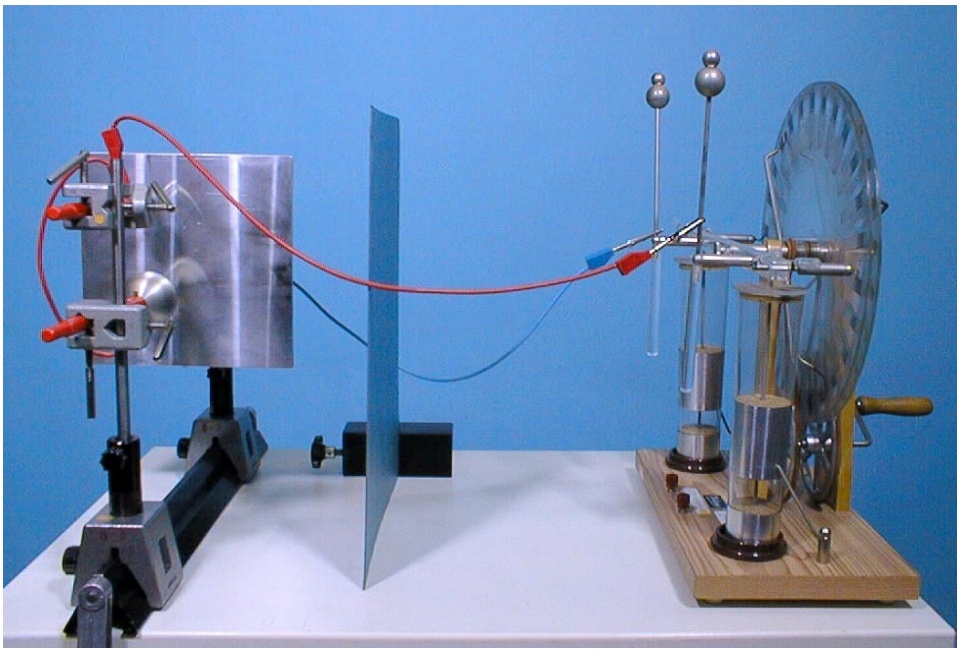
Kugel (30 mm ∅) auf Stift {75-1}

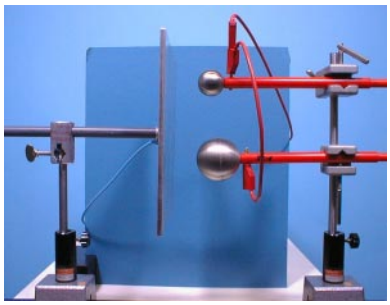
Metallplatte (200 x 200 mm^2) {75-2}

optische Bank (500 mm) {5-4}, 2 Reiter {6-3}

Stativmaterial

Bild:



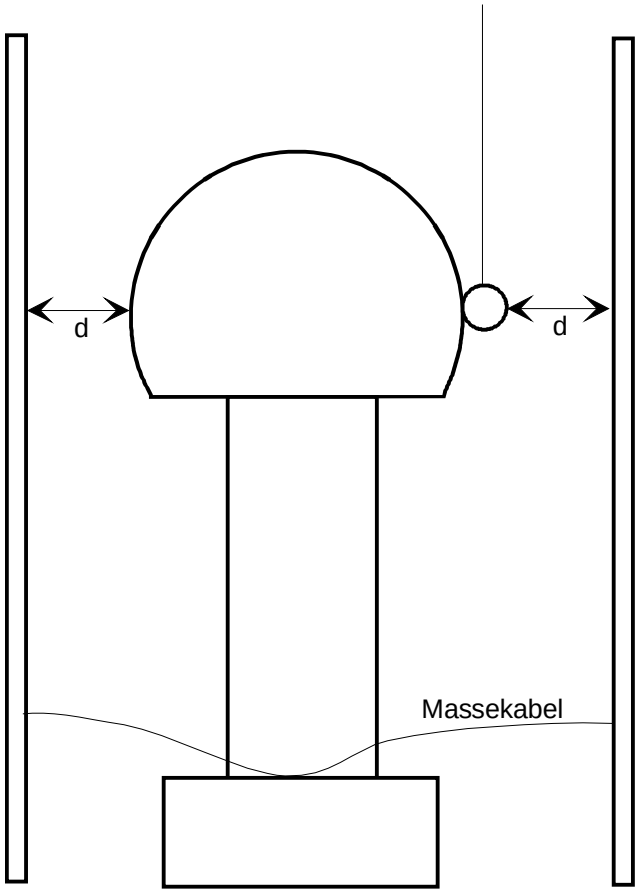


Aufbau: Die beiden Kugeln im gleichen Abstand (3 cm) von der Platte montieren und mit einem Pol der Influenzmaschine verbinden. Den anderen Pol an die Metallplatte legen.

Durchführung: Influenzmaschine drehen. Ist die Spannung hoch genug, dann schlägt der Funke immer zwischen der kleinen Kugel und der Platte über.

Alternative: Alternativ kann der Versuch auch mit einem van-de-Graaf-Generator gemacht werden:

Eine isoliert aufgehängte Kugel mit 3 cm ∅ berührt die Konduktorkugel des Generators. Zwei Stativstäbe befinden sich im jeweils gleichen Abstand *d* von der Konduktorkugel des Generators und von der kleinen Kugel.

Der Funke schlägt stets an der kleinen Kugel über.

Skizze: