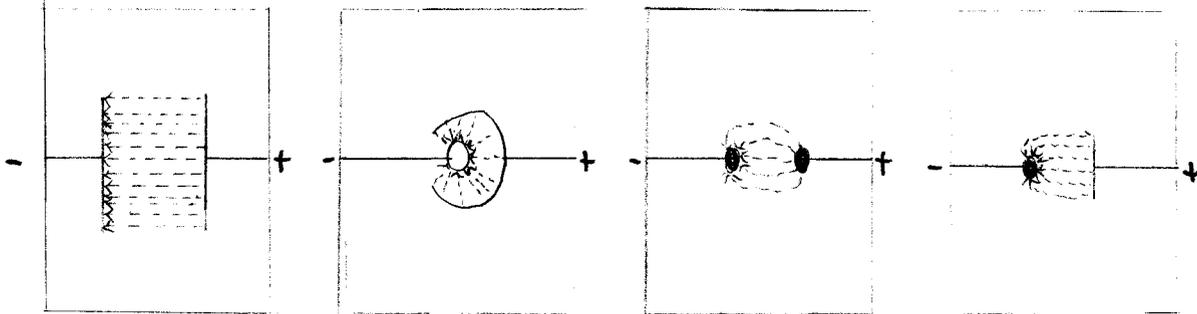


Station: ²Elektrisches Feld I

Versuch: An eine Spannungsquelle werden verschiedene Kondensatoren angeschlossen.

Beobachtung:



Die Grießkörner ordnen sich entlang des elektrischen Feldes an.

Elektrisches Feld: Um ein elektrisch geladenen Körper besteht immer ein elektrisches Feld. Die geladenen Körper erfahren in diesem Kräfte. Durch Feldlinien kann dieses Feld visualisiert werden.

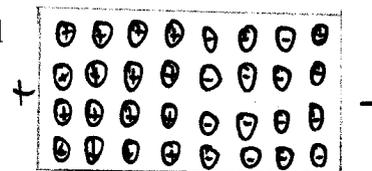
Vorschrift:

- Feldlinien verlaufen vom positiv zum negativ geladenen Pol.
- Feldlinien stehen stets senkrecht auf Oberflächen.
- Je mehr Feldlinien vorhanden sind, desto stärker ist das Feld.
- Feldlinien schneiden sich niemals.

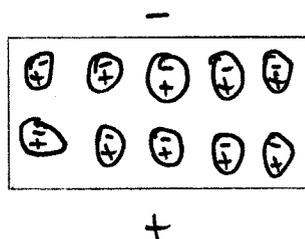
homogenes Feld: Feldlinien verlaufen parallel, geradlinig und gleich dicht zu einander.

inhomogenes Feld: Feldlinien verlaufen nicht parallel zu einander. Z.B. Radial-symmetrisch.

Influenz: Ladungsverschiebung in Metall



Polarisation: Ladungsverschiebung innerhalb eines Moleküls



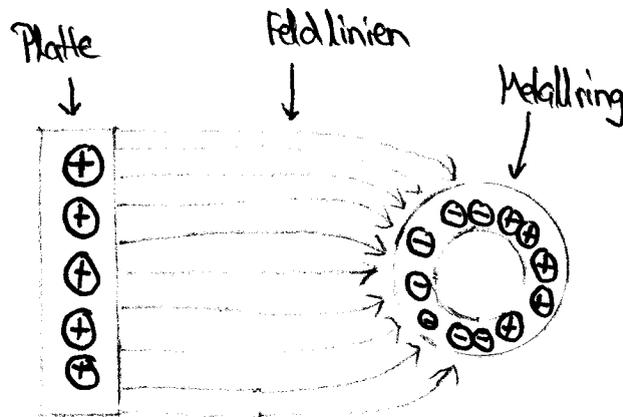
Station: Elektrisches Feld II

Physikbuch S. 29

1. Feldlinien schneiden sich nicht, weil sie die resultierende Kraft anzeigen. An einem Schnittpunkt wäre diese in eine andere Richtung.
2. Wenn man sich mit dem Kunststoffstab den Papierschnipseln nähert, findet in den Papiermolekülen Polarisation statt. Angenommen der Stab ist positiv geladen, dann verschieben sich die Elektronen innerhalb der Moleküle ein wenig in Richtung des Stabes. Dies ist nur möglich, da es sich um ein inhomogenes Feld handelt.
3. Auf metallischen Gegenständen verschieben sich die freien Elektronen solange, dass die Feldlinien senkrecht zur Oberfläche stehen und keine Kraft parallel zu dieser auf sie ausgeübt wird.

S. 51

6.



→ Influenz wirkt auf den neutral geladenen Metallring, so dass eine Ladungstrennung stattfindet.

Faradayscher Käfig: Ein Metallkäfig wird mit einem Blitz beschossen. Durch Influenz sammeln sich die Elektronen an der Seite des positiven Pol des entstehenden Feldes. Dieses innere Feld ist dem äußeren (durch den Blitz entstehend) entgegengesetzt. Die Feldlinien "löschen" sich im Hohlraum des Käfigs gegenseitig aus.

Folge: Das Innere des Faradayschen Käfigs ist ladungs- und feldfrei.