



Datum: 17.11.2025

Elektrischer Dipol im elektrischen Feld

Einleitung

Es wird demonstriert, dass ein elektrischer Dipol im elektrischen Feld ein Drehmoment erfährt und sich entlang der Feldlinien ausrichtet.

Material

- 25 kV Netzteil (Phywe Hochspannungsnetzgerät 25 kV)
- Netzkabel
- 2x Alu-Blech (19 cm x 65 cm)
- 2x Flachklemme mit Kunststoffstange
- 2x Reiter ($l = 60$ mm) mit Aufnahme ($h = 40$ mm) für Stangen ($d = 13$ mm)
- 2x Hochspannungskabel
- 2x Krokodilklemme
- entweder Dipol mit Länge $l = 58$ cm und Kugeln mit Durchmesser $d = 10$ cm (großer Dipol)
- oder Dipol mit Länge $l = 37$ cm und Kugeln mit Durchmesser $d = 6$ cm (kleiner Dipol), dazu dann
- 2x Holzblock 8x13x13 cm (HBT)

Aufbau

- Die beiden Bleche werden (möglichst) parallel zueinander gestellt.
- Das Netzgerät wird mit den Hochspannungskabeln und diese mit den Krokodilklemmen verbunden.
- Die Krokodilklemmen werden am Rand der Bleche angeklemt.
- Der Abstand der Bleche ist so zu wählen, dass sich der Dipol ohne anzuecken zwischen den Platten bewegen kann.
- Eine der Bleche ist mit einer Verdickung versehen, da eine der Flachklemmen sonst ein wenig zu locker ist.
- Die Kunststoffstangen bis auf den Boden durch die Reiter stecken, damit der Dipol sich mittig oberhalb der Flachklemmen bewegt.

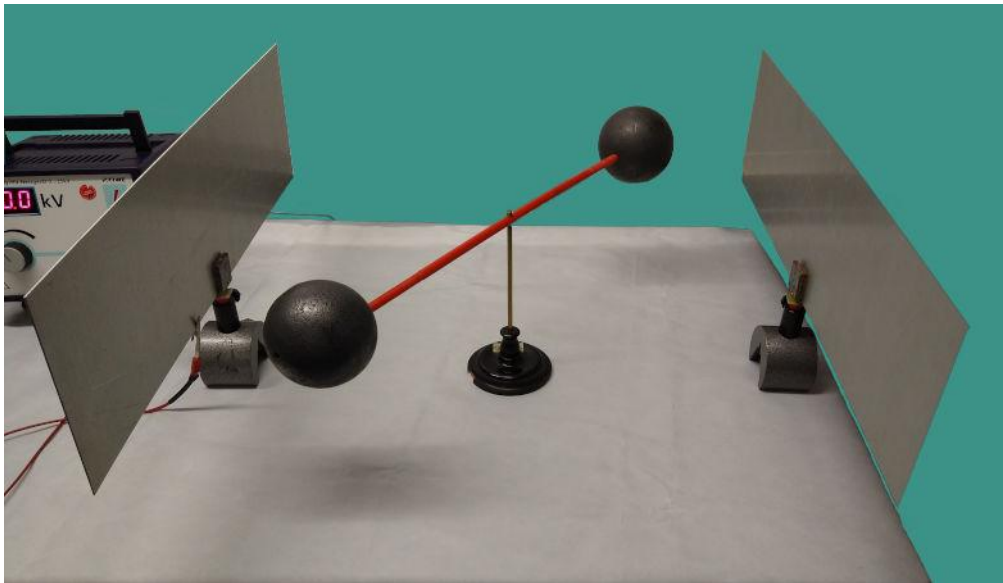


Abbildung 1: Aufbau des Dipolversuchs mit großem Dipol

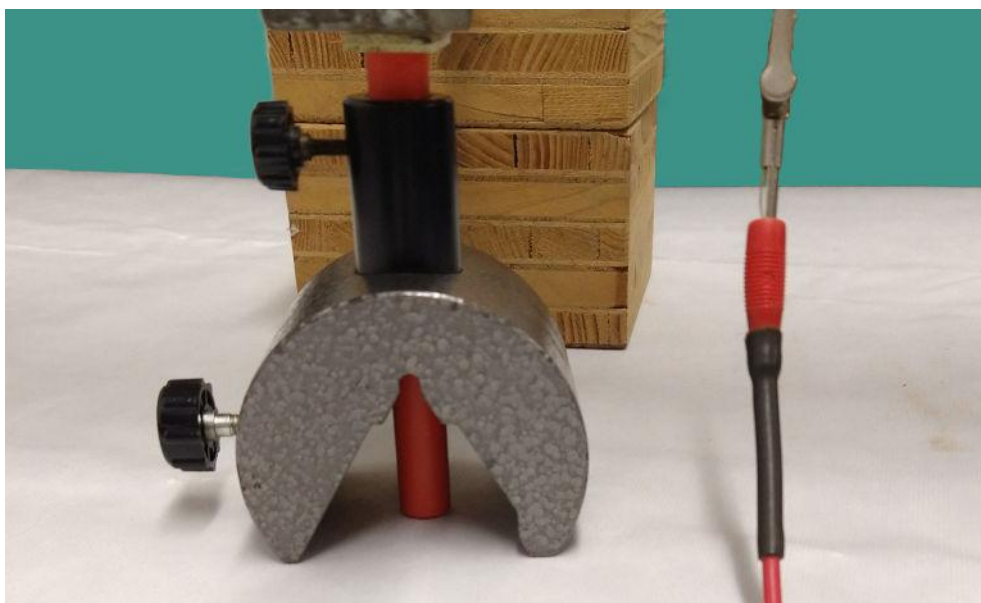


Abbildung 2: Kunststoffstab im Reiter

Durchführung

- Die Spannung auf ca. $U = 15 \text{ kV}$ stellen. Der große Dipol fängt schon an bei ca. $U = 10 \text{ kV}$ sich zu drehen, während der kleinere diese höhere Spannung benötigt.
- Den Dipol in der Mitte festhalten.
- Den Dipol verschieben, so dass jede der beiden Kugeln eines der Bleche berührt. Die Kugeln werden so aufgeladen.
- Nun den Dipol wieder in die Mitte zwischen die Platten stellen.
- Vorsichtig den Dipol loslassen, damit er durch den Experimentator kein Drehmoment erfährt.

Der Dipol dreht sich und schwingt über seine Endposition hinaus. Er bleibt aber schließlich in entgegengesetzter Richtung stehen.

Soll er sich erneut umdrehen, so

- sind die beiden Kugeln durch Berührung der Platten umzuladen oder
 - die Spannung herunterdrehen und die beiden Kabel am Netzgerät zu vertauschen.
- Dann die Spannung wieder auf den vorherigen Wert stellen.

Probleme

Der Dipol dreht sich nicht im elektrischen Feld. Abhilfe:

- Den Dipol nicht streng senkrecht zu den Blechen starten lassen.
- Höhere Spannungen wählen.