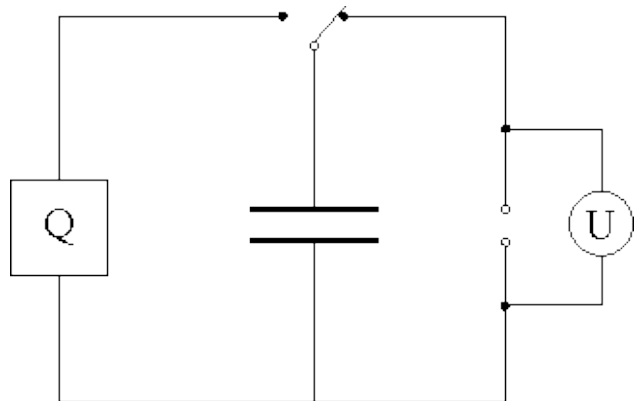


Bestimmung der elektrischen Feldkonstanten

Nach Grundkursabitur Bayern 2005 - 1 - 2

Zur Bestimmung der elektrischen Feldkonstante ϵ_0 wird ein Kondensator benutzt. Dieser besteht aus zwei kreisförmigen Platten mit Radius 15 cm, die durch kleine Abstandshalter der Höhe 2,0 mm getrennt sind und genau übereinander liegen. Der Kondensator wird auf verschiedene Spannungen aufgeladen und dann jeweils über ein Ladungsmessgerät entladen. Es ergeben sich die folgenden Messwerte:



U in V	100	150	200	250	300	350
Q in nC	35	56	69	90	110	124

- Tragen Sie die Messwerte in ein Koordinatensystem - Ladung in Abhängigkeit von der Spannung - ein. Zeichnen Sie eine Ausgleichsgerade und begründen Sie, warum sie den Koordinatenursprung enthalten muss. Welche physikalische Bedeutung hat die Steigung der Geraden? Bestimmen Sie ihren Wert. (8 BE)
- Berechnen Sie mit Ihrem Ergebnis aus Teilaufgabe 2a die elektrische Feldkonstante und geben Sie die prozentuale Abweichung vom Literaturwert an. (4 BE)

Die obere Kondensatorplatte wird nun etwas in horizontaler Richtung verschoben und der Versuch dann bei gleichen Spannungswerten wiederholt.

- Zeichnen Sie in das Diagramm von Teilaufgabe 2a den Graphen einer möglichen Messreihe ein und begründen Sie seinen Verlauf. (4 BE)
- Welche Änderung ergäbe sich im Graphen, wenn nun zusätzlich noch höhere Abstandshalter verwendet würden? (3 BE)