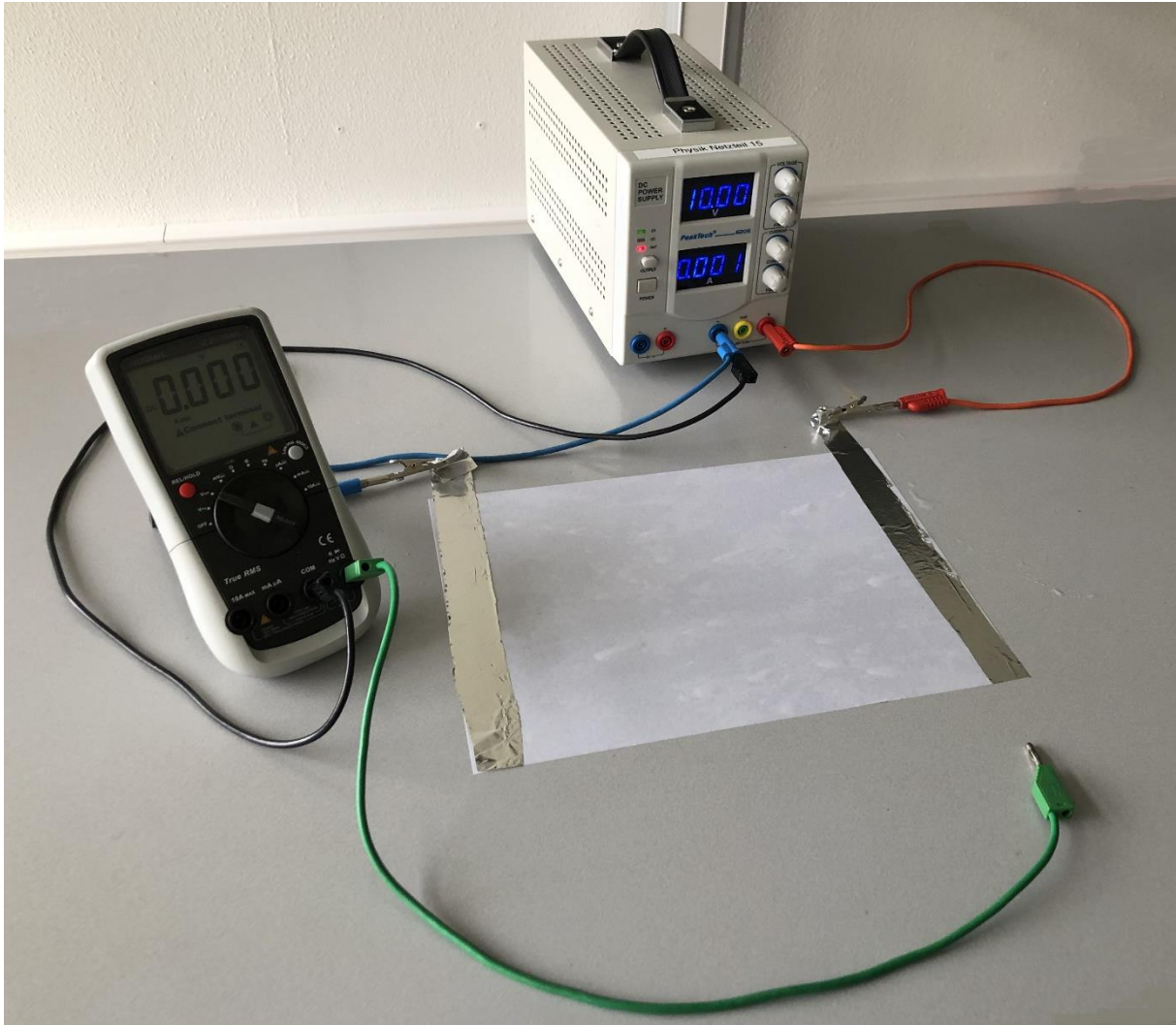


Potenzialmessung Schülerexperiment Variante1

Bei dieser Variante werden Aluminiumstreifen als Elektroden eingesetzt. Es wird das Feld zwischen zwei parallelen Elektroden vermessen.

Ziel des Versuchs: Sie untersuchen das elektrische Feld zwischen zwei Elektroden und schließen aus dem Verlauf der Äquipotenziallinien auf den Verlauf der elektrischen Feldlinien. Sie können erkennen, dass das elektrische Feld nahezu homogen ist.

Material: Netzgerät (Gleichspannung), Multimeter, Kopierpapier, 2 Aluminiumstreifen (Breite 2cm, Länge 30 cm), 4 Experimentierkabel, 2 Krokodilklemmen, feiner Filzstift



Bildquelle Foto: Dr. U. Wienbruch

Versuchsaufbau: Legen Sie das Kopierpapier nur kurze Zeit in eine flache Schale mit Wasser, so dass es gut durchfeuchtet ist. Lassen Sie das überschüssige Wasser vom Papier abtropfen und legen Sie es flach auf den Tisch. Legen Sie auf jedes kurze Ende des Papiers als Elektrode einen Aluminiumstreifen, parallel zur Kante. Streichen Sie diese Streifen vorsichtig glatt. Schließen Sie die überstehenden Enden der Aluminiumstreifen mithilfe der Krokodilklemmen an den positiven bzw. negativen Pol des Netzgeräts an. Stellen Sie das Multimeter auf Spannungsmessung im Voltbereich ein. Verbinden Sie den Com-Anschluss mit dem negativen Pol des Netzgeräts. An den Anschluss zur Spannungsmessung wird ein grünes Experimentierkabel angeschlossen.

Potenzialmessung Schülerexperiment Variante1

Durchführung: Schalten Sie das Netzgerät ein und stellen Sie die Spannung auf 10V. Mit dem freien Ende vom grünen Experimentierkabel wird das Potenzial im Feld zwischen den Elektroden vermessen.

- a) Tasten Sie den Bereich zwischen den Elektroden systematisch ab und markieren Sie mehrere Punkte gleichen Potentials mit $\varphi = 2V$ mit einem Filzstift.
- b) Untersuchen Sie das Feld auf weitere Punkte gleichen Potentials für 4V, 6V und 8V und markieren Sie diese Potentiale jeweils in einer anderen Farbe.

Auswertung:

- a) Verbinden Sie die Punkte gleichen Potentials jeweils mit einer Linie gleicher Farbe.
- b) Messen Sie die Abstände der Linien gleichen Potentials zueinander. Beschreiben Sie die Lage dieser Äquipotentiallinien relativ zu den Elektroden und relativ zueinander.
- c) Ergänzen Sie einige Feldlinien. Beachten Sie dabei, dass die Feldlinien immer orthogonal zu den Äquipotentiallinien stehen müssen.
- d) Berechnen Sie für eine Feldlinie die mittlere elektrische Feldstärke $E = \frac{\Delta\varphi}{\Delta x}$, wobei $\Delta\varphi$ der Potentialdifferenz und Δx dem mittleren Abstand zwischen zwei Äquipotentiallinien entspricht.