



Gerätesatz Äquipotentiallinien

13029.88

Betriebsanleitung



1 LIEFERUMFANG

Der Gerätesatz Äquipotentiallinien besteht aus folgenden Teilen:

1 Rasterplatte 16 cm x 21 cm	13002.00
2 Universalhalter	13024.13
1 Polycarbonat-Platte	13027.05
1 Elektrodensatz mit Halter bestehend aus:	13027.24
1 Elektrodenhalter	
2 Stabelektroden	
1 Ringelektrode	
2 Kreiselektroden	
2 Stricknadeln aus	06342.00
3 Krokodilklemmen aus	07274.03
1 Spezial-Kohlepapier (reicht für 30 Zuschnitte)	13027.29
1 Aufbewahrungsbox	13029.05

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Dieser Gerätesatz ermöglicht die Untersuchung verschiedener elektrischer Felder mit nur geringer Spannung an den Elektroden (10 V). Die Lage der Äquipotentiallinien und ihre gegenseitigen Abstände ermöglichen Aussagen über die Eigenschaften des elektrischen Feldes. Je kleiner der Abstand der Äquipotentiallinien desto größer die elektrische Feldstärke. Die Feldlinien verlaufen immer senkrecht zu den Äquipotentiallinien.

Für die Experimente ist kein Elektrolyt erforderlich. Als ebene Widerstandsfläche dient ein Spezial-Kohlepapier, unter dem sich eine feste isolierende Polycarbonat-Platte befindet. Mit einer spitzen Sonde (Stricknadel) werden die Orte gleicher Spannung gesucht und auf dem Kohlepapier mit Bleistift eingezeichnet oder mit Hilfe von Durchschlagpapier auf ein Blatt weißes Papier durchgedrückt. Die Spannungsmessung muß mit einem hochohmigen Meßinstrument ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) erfolgen.

3 HANDHABUNG

Den experimentellen Aufbau zeigt Abb. 2.

- Die beiden Universalhalter so auf die Lochrasterplatte setzen, daß die Polycarbonat-Platte (im Hochformat) gerade dazwischen Platz findet.
- Die Schrauben aus beiden Haltern ganz herausdrehen und dann den Elektrodenhalter damit festschrauben.
- Einen Kohlepapier-Zuschnitt von 130 mm x 100 mm auf die Polycarbonat-Platte legen.
- Zwei Elektroden auf das Kohlepapier legen und mit Hilfe der Rändelschrauben gleichmäßig fest drücken.
- Umrisse der Elektroden auf das Kohlepapier zeichnen, Rändelschrauben etwas lösen und das Kohlepapier noch einmal herausziehen.
- Die markierten Felder mit einem weichen Bleistift sorgfältig ausfüllen. Durch das Graphit wird besserer Kontakt zwischen Elektroden und Kohlepapier erreicht.
- Das Kohlepapier wieder in die ursprüngliche Lage unter die Elektroden schieben und die Rändelschrauben gleichmäßig festziehen.
- Mit Hilfe der Krokodilklemmen eine Gleichspannung von 10 V an die Elektroden legen.
- Spannung zwischen Meßsonde (Stricknadel) und Bezugselektrode mit einem hochohmigen Digitalmultimeter messen ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$).
- Die Punkte mit gleichem Potential (gleicher Spannung) auf dem Kohlepapier mit spitzem Bleistift markieren.

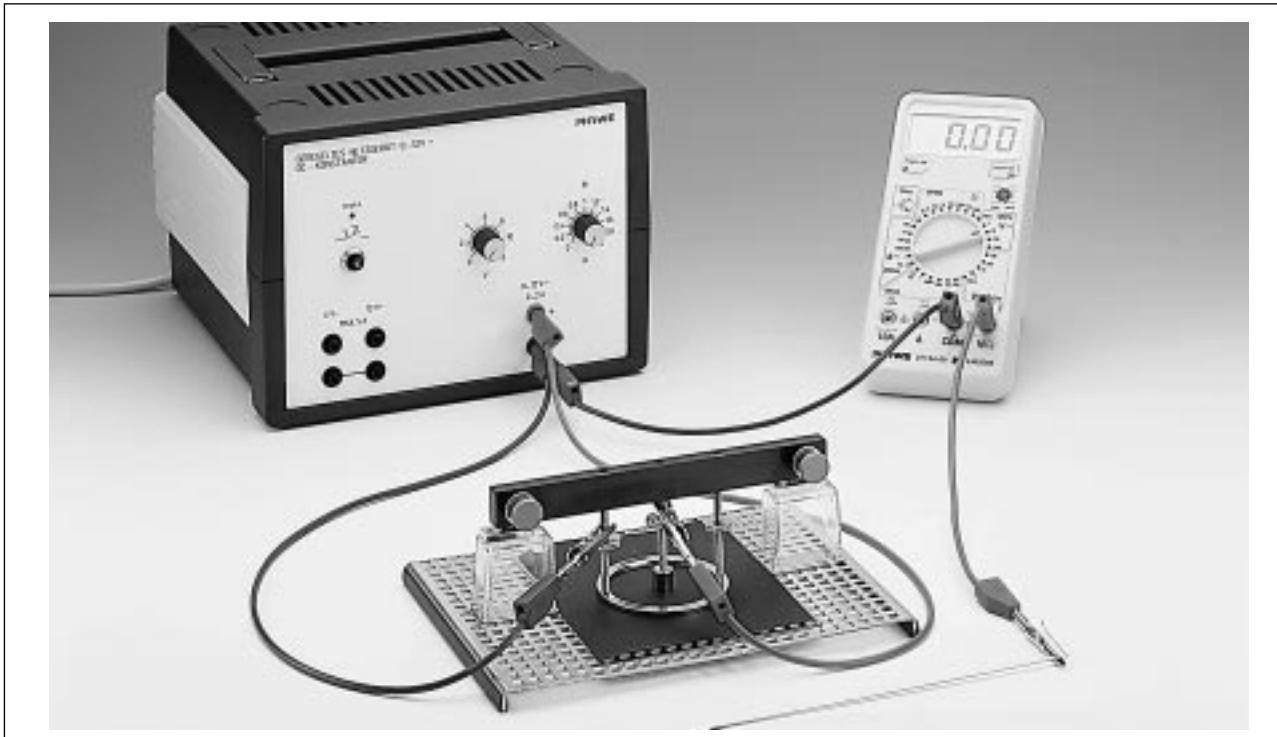


Abb. 2: Versuchsaufbau zur Messung von Äquipotentiallinien

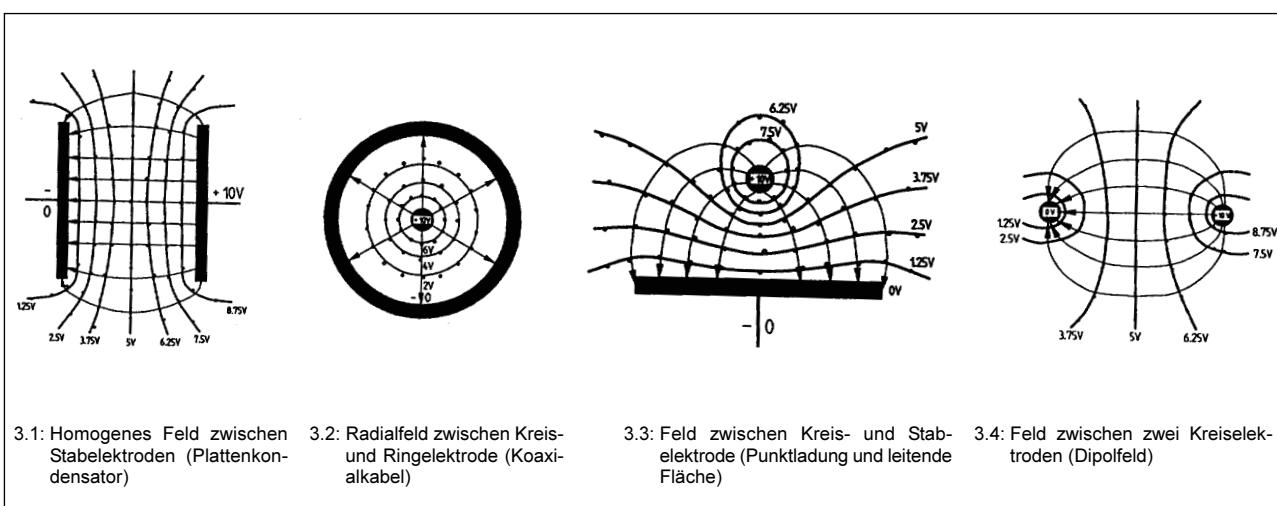


Abb. 3: Äquipotentiallinien und Feldlinien verschiedener Felder

- Elektroden lockern und das Kohlepapier herausziehen.
- Punkte mit gleichem Potential durch Linien miteinander verbinden (Äquipotentiallinien).
- In gleichmäßigen Abständen Linien zeichnen, die auf allen Äquipotentiallinien senkrecht stehen (Feldlinien).

4 MATERIALISTE

Gerätesatz Äquipotentiallinien	13029.88
Netzgerät 0...12 V- / 2 A, 6 V ~, 12 V ~ / 5 A	13505.93
Digitalmultimeter	07134.00
Verbindungsleitungen	(4x)

Ersatzmaterial:
Spezial-Kohlepapier

13027.29

Hinweise

1. Wenn die ausgemessenen Felder unsymmetrisch sind, so ist der Kontakt zwischen Elektrode und Kohlepapier zu überprüfen: Elektroden fester aufdrücken oder weicheren Bleistift für die Kontaktfläche verwenden.
2. Wenn zwischen Kohlepapier und Polycarbonat-Platte noch Durchschlagpapier und weißes Papier gelegt werden, lassen sich die Meßpunkte mit der Stricknadel auf das weiße Papier durchdrücken. Das Kohlepapier kann dann mehrfach verwendet werden.