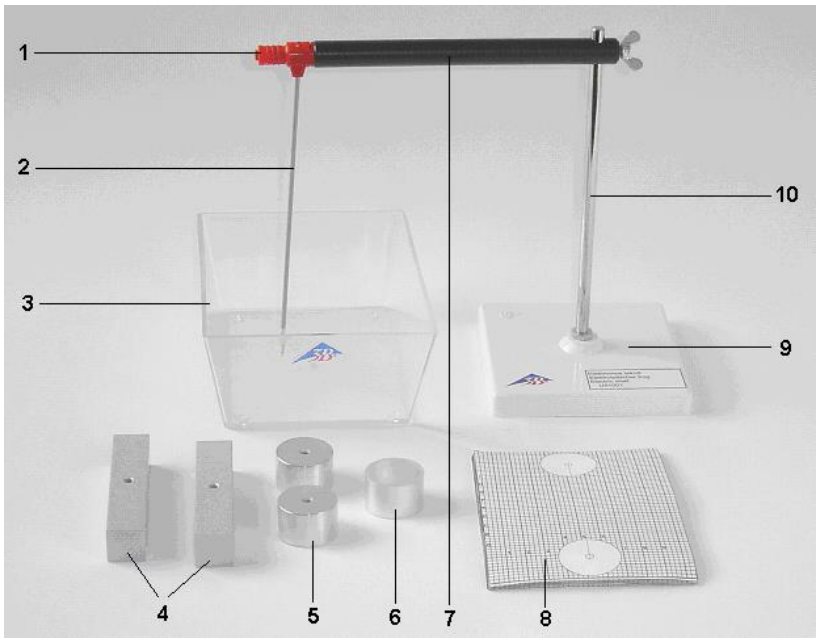
3B SCIENTIFIC® PHYSICS

Elektrolytischer Trog 1009884

Bedienungsanleitung

10/15 ALF



1 4-mm-Sicherheitsbuchse
2 Messelektrode
3 Kunststoffwanne
4 Stabelektroden
5 Runde Elektroden
6 Aluminiumring
7 Isolierter Querträger
8 Millimeterpapier
9 Stativfuß
10 Stativstab

1. Sicherheitshinweise

- Nach Einschaltung der Stromquelle die Elektroden nicht berühren!

2. Beschreibung

Der Gerätesatz Elektrolytischer Trog dient zur Aufzeichnung der Äquipotenziallinien von elektrischen Feldern.

Der Elektrolytische Trog besteht aus einer durchsichtigen Kunststoffwanne (3), unter deren Boden Millimeterpapier (8) gelegt wird, sowie einer an einem Stativ montierten Messelektrode (2). Sie dient zur Auffindung der Stellen, die über die gleiche Potenzialdifferenz verfügen. Diese Stellen werden auf einem zweiten Bogen Millimeterpapier markiert und zu Äquipotenziallinien verbunden. Zur Darstellung unterschiedlicher elektrischer Felder stehen verschieden geformte Elektroden (4/5) zur Verfügung.

3. Lieferumfang

1 Kunststoffwanne
1 Stativ mit Messelektrode
2 Stabelektroden
2 Runde Elektroden
1 Aluminiumring (als Faraday Käfig)
20 Bögen Millimeterpapier

4. Technische Daten

Abmessungen Trog: 160 mm x 105 mm

5. Funktionsprinzip

Elektrische Ladungen erzeugen ein elektrisches Feld, dessen Verlauf sich anschaulich durch graphische Darstellung der Feldlinien und der

Äquipotenziallinien bzw. Äquipotenzialflächen aufzeigen lässt. Auf ihnen herrscht immer gleiches Potenzial, d.h. bei der Verschiebung einer Ladung darauf wird keine Arbeit verrichtet. Die elektrischen Feldlinien stehen immer senkrecht auf den Äquipotenziallinien bzw. -flächen. Bei der Untersuchung eines elektrischen Feldes braucht man deshalb nur die Äquipotenziallinien experimentell bestimmen und kann dann die elektrischen Feldlinien graphisch ermitteln. Der Verlauf der Äquipotenziallinien wird von der räumlichen Anordnung der das Feld bildenden elektrischen Ladungen bestimmt.

6. Bedienung

6.1 Zusammenbau des Stativs

- Stativstab (10) auf Stativfuß (9) stecken und mit der Sechskantmutter arretieren.
- Isolierten Querträger (7) mittels Flügelschraube am Stativstab (10) befestigen.
- Messelektrode (2) am Querträger anbringen. Dazu Anschlussbuchse (1) etwas zurückschieben und Elektrode festklemmen.

6.2 Durchführung

Zusätzlich benötigte Geräte:

1 AC/DC-Netzgerät @230 V	1002776
oder	
1 AC/DC-Netzgerät @115 V	1002775
1 Analogmultimeter AM50	1003053
2 Paar Sicherheitsexperimentierkabel	1002849
400 cm^3 destilliertes Wasser	

- Wanne auf einen Bogen Millimeterpapier stellen und Versuchsaufbau gemäß Fig. 1 herstellen.
- Dazu das Netzgerät mit den beiden Elektroden verbinden und eine Elektrode über ein Voltmeter mit der Messelektrode.

Das Voltmeter misst die Potentialdifferenz zwischen einer Elektrode und der am beweglichen Stativ montierten Messelektrode.

- Wanne mit ca.400 cm^3 destilliertem Wasser auffüllen, so dass die Elektroden bedeckt sind.
- Die Messung wird mit 3 bis 5 V Wechselspannung durchgeführt, um Ablagerungen an den Elektroden zu vermeiden.
- Netzgerät einschalten und mit der Messelektrode Stellen im elektrischen Feld suchen, die über die gleiche Potenzialdifferenz verfügen.
- Diese Stellen auf einem zweiten Bogen des Millimeterpapiers aufzeichnen und die Punkte miteinander verbinden.

Auf diese Weise und mittels der verschiedenen Elektroden können die Äquipotenziallinien verschiedener elektrischer Felder aufgezeichnet werden.

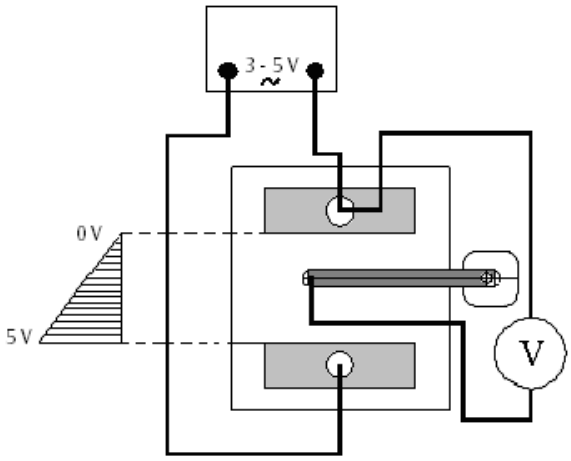


Fig. 1 Versuchsaufbau

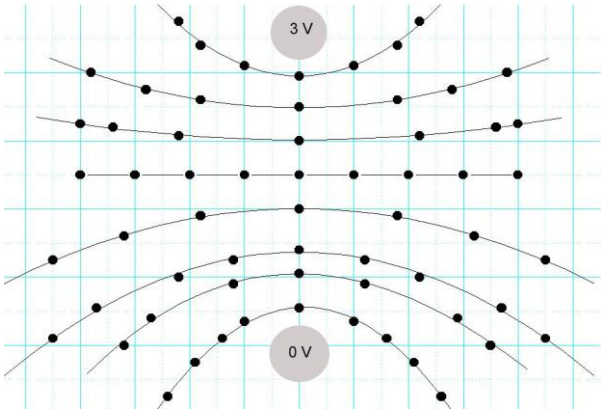


Fig. 2 Äquipotenziallinien von Punktladungen

© Copyright 2015 3B Scientific GmbH