

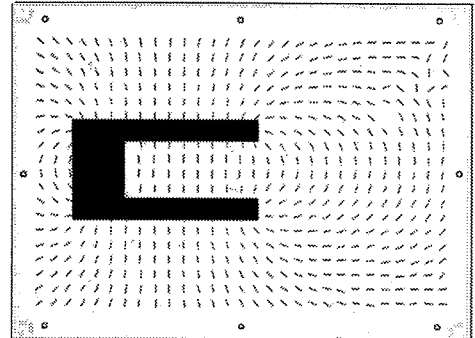
MC00404 Magnetfeldapparat

1. Vorstellung des Gerätes

1.1. Ziel

Dieses Demonstrationsgerät ermöglicht Ihnen Ihre Unterrichtsstunden über die Magnetfelder zu veranschaulichen.

In der Tat erleichtern seine Transparenz und Größe eine Handhabung auf dem Overheadprojektor. So können die Klasse die Feldlinien und die Kraftlinien des Magnetfeldes gezeigt werden.



1.2. Beschreibung

Das Modell „Magnetische Spektren“ besteht aus einem Gestell mit den Dimensionen **300 x 220 x 45** mm.

Die Horizontalebene ist mit abstandsgleichen zylindrischen Rinnen durchlöchert.

Ungefähr 550 kleine metallische Stäbe sind in diese Rinnen eingefügt.

Eine transparente Platte oberhalb des Gestells schließt die metallischen Stifte ein, die jedoch in freier Rotation bleiben.

Die 551 Magnete sind so angeordnet, dass sie sich leicht nach dem Magnetfeld ausrichten können.

2. Verwendung

2.1. Wiederholung

Die Magneten und die magnetischen Felder

Ein Magnet zieht Nägel, Briefklammern und alle andere Objekte aus Eisen an. Ob es sich um einen Stab- oder U-Magneten handelt, bei beiden haben wir zwei Enden, die man Pole nennt. An den Polen ist die magnetische Kraft am ausgeprägtesten.

Wenn man einen Magneten an einem Faden (oder Draht) aufhängt, orientiert sich einer der Pole sofort nach Norden. Nach diesem Prinzip funktioniert jeder Kompass.

Der Begriff des Feldes, welches eine elektrischen Ladung umgibt, ist sehr praktisch um den Magnetismus zu illustrieren; die Wissenschaftler haben so - aufbauend auf dieses Modell - die Existenz eines Magnetfeldes um die Magneten erforscht.

Man zieht die magnetischen Feldlinien in gleicher Weise wie die eines elektrischen Feldes, d. h. also in folgender Weise:

- Die Feldlinien müssen tangential zum Magnetfeld - von jedem Punkt aus - gezeichnet werden
- Die Anzahl zur Einheit Fläche muss sich proportional zur Intensität des Feldes verhalten.

Die Richtung des Magnetfeldes in einem Punkt kann definiert werden als die Richtung, die der magnetische Nordpol einer Kompassnadel in diesem Punkt einnehmen würde.

Die Figur a zeigt, wie man die Position der Feldlinien um einen Stabmagneten mit Hilfe eines Kompasses bestimmt.

Ein unbegrenztes Feld wird in der Figur b gezeigt. Wir notieren, dass aufgrund der vorhergehenden Definition, alle Linien vom Nordpol zum Südpol verlaufen.

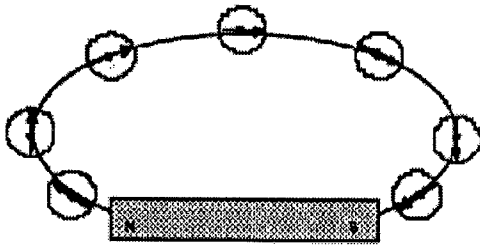


Bild (a)

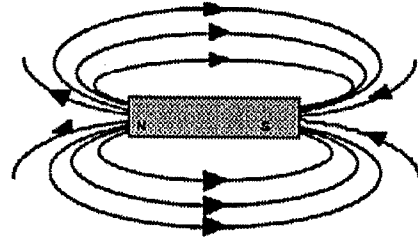


Bild (b)

2.2. Der Versuch

Bringen wir auf das Gestell einen Magneten, dann richten sich die kleinen Metallstäbchen nach den Kraftlinien des Magneten aus.

Um die Beobachtungen noch besser sichtbar zu machen, legen wir das ganze auf einen Overheadprojektor.

Dies sind Beispiele, die mit unserer Versuchsanordnung realisiert wurden.

