Systemtechnik 3. Jahrgang

1. Geben Sie an, welche Art des magnetischen Verhaltens magnetisierbarer Materie man unterscheidet.

Man unterscheidet zwischen diamagnetischen Material, paramagnetischem Material und ferromagnetischen Stoffen.

1. Erklären Sie den Begriff Magnetisierungskennlinie.

Sie stellt den Zusammenhang zwischen Induktion und Feldstärke grafisch dar.

1. Geben Sie an, welches magnetische Verhalten durch den Diamagnetismus beschrieben wird.

Der Diagmagnetismus beschreibt die Tendenz aus einem Magnetfeld herauszuwandern und dieses abzuschwächen.

1. Erklären Sie, welches magnetische Verhalten durch den Paramagnetismus beschrieben wird.

Der diamagnetische Effekt wird durch einen weiteren Effekt überlagert. Paramagneten besitzen keine magnetische Ordnung, folglich keine magnetische Ausrichtung.

1. Welches magnetische Verhalten wird durch den Ferromagnetismus beschrieben?

Bei den Ferromagnetische Stoffen richten sich die Elementarmagneten in großen Bezirken in eine Vorzugsrichtung aus. Diese Bezirke nennt man Weiß’ sche Bezirke.

1. Was versteht man unter einem magnetischen Feld, was sind magnetische Feldlinien?

|  |  |
| --- | --- |
| **Magnetisches Feld** | **Magnetische Feldlinien** |
| Das Feld ist der Wirkungsbereich der Magneten. Dieses beschreibt die Kraftwirkung auf andere Magneten. | Diese beschreiben den Verlauf eines Magnetfeldes und damit die Kraft und die Eigenschaft eines Magneten. |

1. Zeichnen Sie den Verlauf von vier magnetischen Feldlinien außerhalb und innerhalb des Stabmagneten und tragen Sie die Richtung der Feldlinien ein.
2. Was geschieht im magnetisch neutralen Eisen, wenn es in den Wirkungsbereich eines starken Magneten kommt?

Im Material sorgt die parallele Ausrichtung aller Elementarmagneten für die Magnetisierung. Es wird vorrübergehend magnetisch. Bsp: Büroklammerketten.

1. Welche Form hat das Magnetfeld um einen stromdurchflossenen Leiter? Wodurch wird die Magnetfeldrichtung bestimmt?



Das Magnetfeld eines Stromdurchflossenen Leiters steht senkrecht und kreisförmig um den Leiter herum. Die Richtung der Feldkreise ist mit der Faustregel zu bestimmen.

1. Skizzieren Sie nachfolgend die Magnetfelder eines stromdurchflossenen Leiters mit jeweils drei Feldlinien (Stromrichtung beachten). Geben Sie die Feldlinienrichtung an.
2. Worin besteht, als Magnet betrachtet, der Unterschied zwischen
   1. einem langgestreckten Leiter und
   2. einem zu einer Spule gewickelten Leiter, wenn beide von einem Strom gleicher Stärkedurch ossen werden?
3. Nennen Sie drei Vorteile der Elektromagneten gegen der Dauermagneten.

* Elektromagneten sind ziemlich anpassbar.
  + Magnetfeld lässt sich durch die Veränderung des Stroms anpassen.
* Kann ein und ausgeschalten werden .
* Deutlich stärkeres Magnetfeld wird erzeugt

1. Zeichnen Sie in der nachfolgenden Tabelle die Feldlinienrichtungen der stromdurch ossenenLeiter ein. Daraus ergibt sich, ob die beiden Leiter angezogen oder abgesto en werden. Tragen Sie die Begri e absto end und anziehend ein.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| (abstoßend) | (anziehend) | (anziehend) | (absto end) |

1. Was versteht man unter der relativen Permeabilit t *µr* eines Stoffes?

Sie bezeichnet die Durchlässigkeit

1. Welche Feststellung kann man am Eisen machen, wenn der Strom einer Spule mit Eisenkernabgeschaltet wird (H=0)? Begründen Sie.
2. Geben Sie in der nachfolgenden Tabelle Beispiele zu den drei Stro gruppen an. Sie k nnenaus folgenden Sto en w hlen: Aluminium, Baustahl, Eisen-Nickel-Legierungen, Elektroblech, Ferrite, Gold, Kupfer, Luft, Platin, Sauersto , Silber, Wasser, Zink.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Werkstoffbeispiele und ihre magnetischen Eigenschaften | | |
| diamagnetische Stoffe | paramagnetische Stoffe | ferromagnetische Stoffe |
|  |  |  |