

Praktikum Gk Ph 11	Thema: Kraft auf Dauermagnete	Versuch E1	Praktikum Gk Ph 11	Thema: Entladungskurve Kondensators	Versuch E2
<p><b>1 AUFGABE</b> Untersuchen Sie die Größe der Kraft <math>F</math> auf einen Dauermagneten im Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule in Abhängigkeit von der Größe der Stromstärke <math>I</math> und der Windungszahl <math>N</math> der Spule.</p> <p><b>2 VORBEREITUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretieren Sie die Gleichung <math>B = \frac{F}{I \cdot \ell}</math></li> <li>- Ermitteln Sie die Länge eines geraden Leiters, durch den ein Strom von 2 A fließt und auf den in einem 2 Tesla starken Magnetfeld eine Kraft von 1 Newton wirkt. (<math>I \perp B</math>)</li> <li>- Entwerfen Sie eine Messwertetabelle für die Untersuchung</li> </ul> <p>a) der Abhängigkeit der Kraft <math>F</math> von der Stromstärke <math>I</math> b) der Abhängigkeit der Kraft <math>F</math> von der Windungszahl <math>N</math>.</p> <p>Geben Sie für jede der beiden Untersuchungen an, welche physikalische Größe konstant gehalten werden muss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigen Sie eine Skizze der Experimentieranordnung auf Ihrem Protokoll an.</li> </ul> <p><b>3 DURCHFÜHRUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauen Sie die Experimentieranordnung nach den Aufbauhinweisen auf. Beachten Sie: Bei jeder Messung muss der Dauermagnet durch Verschieben des Federkraftmessers so eingestellt werden, dass er jeweils gleich tief in die Spule eintaucht.</li> <li>- Messen Sie die Abhängigkeit der Größe von <math>F</math> von der Stromstärke <math>I</math> bei einer Windungszahl von <math>N = 1000</math> und <math>U = 6</math> V. Die Stromstärke soll 0 A; 0,3 A; 0,4 A...0,8 A betragen.</li> <li>- Messen Sie die Abhängigkeit der Größe von <math>F</math> von der Windungszahl <math>N</math> bei einer Stromstärke von <math>I = 0,6</math> A. = const. Es stehen Spulen mit einer Windungszahl von 500, 750 und 1000 zur Verfügung.</li> </ul> <p><b>4 AUSWERTUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen Sie das Diagramm <math>F = f(I)</math>. Formulieren Sie einen Zusammenhang zwischen der Größe von <math>F</math> und der Stromstärke <math>I</math>.</li> <li>- Zeichnen Sie das Diagramm <math>F = f(N)</math>. Formulieren Sie einen Zusammenhang zwischen der Größe von <math>F</math> und der Windungszahl <math>N</math>.</li> <li>- Führen Sie eine Fehlerdiskussion durch. Unterscheiden Sie dabei in systematische und zufällige Fehler.</li> </ul>			<p><b>1 AUFGABE</b> Untersuchen Sie den Stromstärkeverlauf beim Entladen eines Kondensators.</p> <p><b>2 VORBEREITUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreiben Sie den Aufbau eines Plattenkondensators.</li> <li>- Ein Kondensator stellt eigentlich eine Lücke im geschlossenen Stromkreis dar. Warum kommt es trotzdem beim Entladen (Kurzschluss) des Kondensators zu einem Stromfluss?</li> <li>- Definieren Sie die physikalische Größe Ladung. Gehen Sie dabei auf Bedeutung, Formelzeichen, Einheit und Messgerät ein.</li> <li>- Übernehmen Sie den Schaltplan auf Ihr Protokoll.</li> </ul> <p><b>3 DURCHFÜHRUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauen Sie die Schaltung nach Schaltplan und den Aufbauhinweisen auf. Beachten Sie die Polarität der Kondensatoren. Alle notwendigen Hinweise zur Größe von <math>C</math> und <math>R</math> werden Ihnen vom Lehrer mitgeteilt.</li> <li>- Schalten Sie den Schalter <math>W</math> zunächst so, dass er den Ladestromkreis schließt. Legen Sie nun den Umschalter um.</li> <li>- Beobachten Sie am Strommesser die Veränderung der Stromstärke am Kondensator. Messen Sie die Entladestromstärke im 10-Sekunden-Takt. Führen Sie gegebenenfalls eine Kontrollmessung durch.</li> <li>- Wiederholen Sie den Entladeversuch jeweils mit einem Widerstand <math>R_K &lt; R</math> und <math>R_G &gt; R</math>. Beobachten Sie die Veränderung der Stromstärke bei diesen Entladevorgängen, ohne eine Messung durchzuführen.</li> </ul> <p><b>4 AUSWERTUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen Sie für den Entladevorgang das Diagramm <math>I = f(t)</math>. Gehen Sie dabei von einem positiven Entladestrom aus. Interpretieren Sie das Diagramm.</li> <li>- Beschreiben Sie den Einfluss verschiedener Größen des Widerstands auf den Entladevorgang.</li> <li>- Begründen Sie: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) warum der Entladestrom bei Beginn des Entladevorgangs seinen höchsten Wert besitzt.</li> <li>(2) warum der Entladestrom im letzten Zeitabschnitt des Entladens nur noch langsam abnimmt.</li> </ul> </li> <li>- Ermitteln Sie mit Hilfe einer Regression mit Ihrem GTR einen Funktionsterm, der die Veränderung der Stromstärke für den Entladevorgang geeignet beschreibt. Geben Sie mit Hilfe dieser Regression an, zu welchem Zeitpunkt die Stromstärke erstmals geringer als <math>1\mu\text{A}</math> ist.</li> <li>- Führen Sie eine Fehlerdiskussion durch. Unterscheiden Sie dabei in systematische und zufällige Fehler.</li> </ul>		

