**Das Magnetfeld einer Spule**

**Bestimmung der magnetischen Feldkonstante *µ*0**

|  |
| --- |
| Hilfe 1Überlegen Sie, welche physikalischen Größen gemessen bzw. bestimmt werden müssen.Welche Geräte sind dazu notwendig?Wie muss der Aufbau aussehen?Welche Datenerfassungsmethode sollte gewählt werden? |
| ✁ ----------------------------------------------------------------------------------------------------------- |
| Hilfe 2***Möglicher Schaltplan******Geräte***Spule z. B. mit 1000 Windungen, Ampèremeter (Drehspulmessinstrument), Kleinspannungsnetzteil, Hallsonde, (Taschen-)Computer mit Messwerterfassung |
| ✁------------------------------------------------------------------------------------------------------------ |
| Hilfe 3***Einstellungen**** Messmodus: EVENTS WITH ENTRY (Ereignisse mit Eingabe)
* Abstand zweier Messungen: z. B. 20 mA
* Maximale Stromstärke: z. B. 100 mA
* Hallsonde: Messbereich 6,4 mT / auf Null setzen, wenn die Hallsonde in der Spule positioniert und noch keine Spannung angelegt ist.

Weitere Informationen:A3. Einzelmessungen mit EingabeA8. Einstellungen für Sensoren ändern |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **E.2 Hilfen** |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **E.2 Hilfen** |
|  |

|  |
| --- |
| Hilfe 4***Mögliches B(I)-Diagramm***Zur Begründung:Überlegen Sie, welcher mathematische Zusammenhang zwischen den beiden Größen besteht. |
| ✁------------------------------------------------------------------------------------------------------------ |
| Hilfe 5***Begründung*** Weil *B* und *I* zueinander direkt proportional sind, ist die Messung gelungen, wenn alle Messpunkte auf einer Ursprungsgeraden liegen. |
| ✁------------------------------------------------------------------------------------------------------------ |
| Hilfe 6Überlegen Sie, mithilfe welcher Gleichung eine Berechnung der magnetischen Feldkonstanten erfolgen kann und lösen Sie diese nach *µ*0 auf. |
| ✁------------------------------------------------------------------------------------------------------------ |
| Hilfe 7Benötigte Gleichung: $B=μ\_{0}∙μ\_{r}∙\frac{I∙n}{l} $ ($μ\_{r}≈1)$Weitere Informationen:A9. Messwerte in den Applikationen bearbeiten |
| ✁ ----------------------------------------------------------------------------------------------------------- |
| Hilfe 8Berechnen Sie zunächst den Mittelwert für die magnetische Feldkonstante und danach die prozentuale Abweichung vom Literaturwert. |