

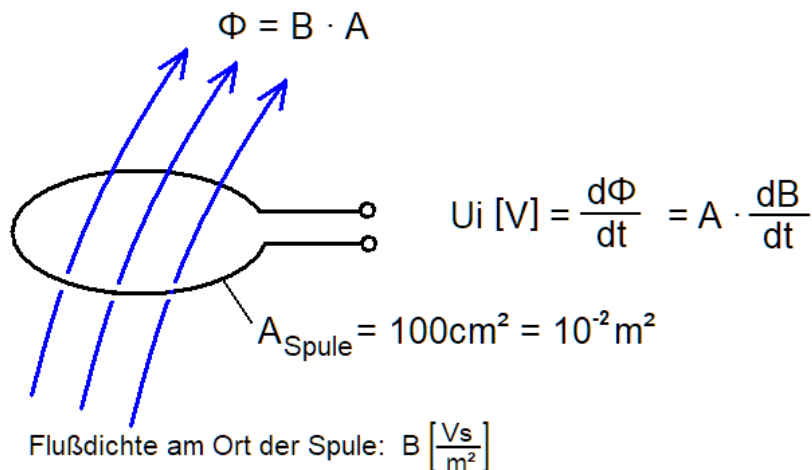
## B-Messung mit der Feldspule



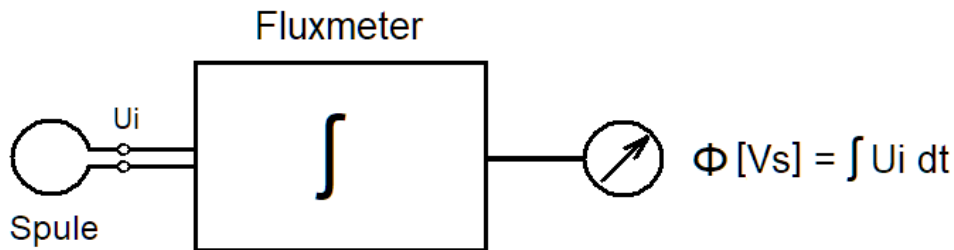
Im Gegensatz zu Hall-Sonden mißt die Feldspule nicht den Absolutwert der Induktion, sondern registriert Fluß-*Änderungen*. Wenn der Absolutwert erfaßt werden soll, muß daher die Feldspule zunächst in hinreichend feldfreien Raum gebracht werden und dann das Fluxmeter auf Null gesetzt werden (Reset). So wird dem feldfreien Raum der Flußdichtewert Null zugewiesen.

Induktionsmessungen mit der Feldspule sind prinzipiell linear und zu hohen Induktionswerten nicht begrenzt, während Halbleitersonden nur bis zu bestimmten Maximalwerten verwendet werden können.

Die Feldspule registriert nur die Flußkomponente in Richtung der Spulenachse, sie muß also so ausgerichtet werden, daß die Achse der Spule in Feldrichtung liegt. Es ist außerdem zu beachten, daß der magnetische Fluß über die Fläche der Feldspule gemittelt wird.



Beim Anschluß an das Fluxmeter, das die von der Feldspule erzeugte Induktionsspannung integriert und auf diese Weise aus der induzierten Spannung  $U_i$  die Flußänderung  $\Delta\Phi$  berechnet, muß beachtet werden, daß die Eingangsimpedanz des Fluxmeters korrekt ist (i.d.R.  $10\text{K}\Omega$ ). Die auf der Feldspule angegebene effektive Fläche (i.d.R.  $100\text{cm}^2$ ) stimmt sonst nicht.



Zur Bestimmung der Induktion B am Ort der Feldspule gilt die Gleichung

$$B = \frac{\Phi [Vs]}{A [m^2]}$$

Im Falle einer Spulenfläche von 100cm<sup>2</sup> folgt

$$B = \Phi / 100\text{cm}^2 = 100 * \Phi [Vs/m^2]$$

Beträgt also die Anzeige des Fluxmeters 1Vs, liegt ein B von 100T vor, bzw. bei einer Anzeige von 1mVs ein B-Wert von 100mT.

Mißt man im Bereich „E-5“ (muß also die auf dem Display abgelesene Zahl mit **10<sup>-5</sup>** multipliziert werden, um den tatsächlichen Flußwert zu erhalten), so bedeutet eine Anzeige von z.B.

$$\mathbf{1000\text{digits} \implies 1000 * 10^{-5}Vs = 10^{-2}Vs \implies \mathbf{1T}}$$

In dieser Einstellung des Fluxmeters bedeutet also die am Display abgelesene Zahl unmittelbar die Flußdichte in mT. Wird das Fluxmeter auf einen anderen Empfindlichkeitsbereich umgeschaltet, so ändert sich diese Zuordnung entsprechend der gegenüber dem Bereich E-5 geänderten Flußmeterempfindlichkeit.