

Übungsblatt Nr.7

zur Vorlesung Experimentalphysik II für Ingenieure SS 2006

1. Innenwiderstand einer Stromquelle

Berechnen Sie die Spannung einer Stromquelle mit dem Innenwiderstand R_i , wenn ein Verbraucher mit dem Widerstand R_A an sie angeschlossen ist. Die Klemmspannung ohne angeschlossenen Verbraucher sei U_0 . Was ist die Konsequenz des Ergebnisses und was sind mögliche Ursachen des Innenwiderstandes?

2. Erdmagnetfeld

Die magnetische Feldstärke $|\vec{H}|$ des Erdmagnetfeldes beträgt an der Erdoberfläche etwa 15 A/m. Wie groß muss der Strom in einer Zylinderspule mit 10 Windungen pro cm Länge sein, damit im Inneren der Spule das Erdmagnetfeld bei geeigneter Spulenorientierung kompensiert werden kann.

3. Magnetfeld eines geraden Leiters

Berechnen Sie mit Hilfe des Biot-Savart-Gesetzes das Magnetfeld $|\vec{B}| = B$ um einen langen geraden Leiter, der vom einem Strom I durchflossen wird.