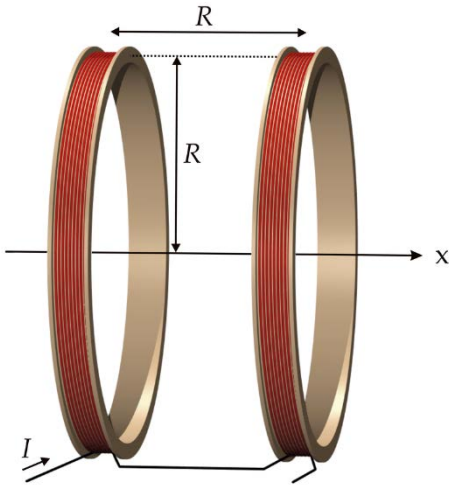
Institut für Elektrische Anlagen und Netze

Bachelorarbeit

Magnetfeldsensoren Kalibrierung mittels 3D Spulenanordnung

Ausgangslage und Motivation

Damit Messungen ordnungsgemäß durchgeführt werden können, müssen die Messgeräte geeignet kalibriert werden. Bei Magnetfeldsensoren kann dies z.B. mit einer Helmholtzspulenanordnung oder verteilten Spulen realisiert werden. Mit einer dreidimensionalen Anordnung können die Magnetfelder unabhängig voneinander, sowie auch Überlagerungen erzeugt werden. Der Spulenaufbau soll neben der Kalibrierung auch zur Nutzung im Labor zur Darstellung von verschiedenen Magnetfeldern dienen.



Einachsige Helmholtzspule, © A. Hellwig (de.wikipedia.org)

Forschungsfrage(n)

- Wie muss die Spulenanordnung dimensioniert werden um ein möglichst homogenes Magnetfeld in einem definierten Gebiet in allen drei Achsen zu generieren?
- Wie kann sichergestellt werden, dass die Spulen ein nachvollziehbares (kalibriertes) Magnetfeld erzeugen?
- Kann mit dem Modell auch ein statisches Magnetfeld (0 Hz) erzeugt und kalibriert werden?

Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

- Erarbeiten der Theorie
- rechnerischer Vergleich: Helmholtzspulenanordnung vs. Verteilte Spulen (MATLAB® Skript vorhanden)
- Planung, Dimensionierung & Zeichnung (CAD) der bevorzugten Spulenanordnung
- Programmierung einer Bediensoftware für die Kalibrierung (MATLAB®, Python, o.Ä.)
- Testkalibrierung von Messgeräten

Organisatorisches

Ab Sofort. Deutsch oder Englisch

Ansprechperson/Betreuer

Benjamin Jauk – benjamin.jauk@tugraz.at

Katrin Friedl – katrin.friedl@tugraz.at

ELEKTRISCHE ANLAGEN & NETZE TU GRAZ