

Helmholtz Spulen Systeme

Kundenspezifische Spulen Systeme



Helmholtz Spulen Systeme

Magnetfelderzeugung & Kompensation

Mit mehrachsigen Spulensystemen lassen sich Magnetfelder erzeugen. Insbesondere für die Kompensation des Erdmagnetfeldes und zur Erzeugung besonders homogener Magnetfelder eignen sich unsere 3-achsigen Helmholtz Spulen. Sie zeichnen sich durch eine präzise Spulenanordnung aus und können mit einem Leistungsverstärker angesteuert werden.

Highlights

- Modularer Aufbau in verschiedenen Größen
- Einachsige und dreiachsige Ausführungen lieferbar
- Steuerung der Feldkonfiguration durch benutzerfreundliche Software
- Kompensation des Erdmagnetfeldes
- Präzise Kalibrierung hochempfindlicher Sensoren



Abbildung: Holzspule



Abbildung: Modulare Aluminium-Spule

Als Helmholtz Spule wird eine Spulenanordnung aus zwei kurzen Spulen mit großem Radius bzw. großer Kantenlänge bezeichnet. Im Abstand des Radiuses bzw. der Kantenlänge werden diese Spulen auf gleicher Achse parallel aufgestellt und gleichsinnig von Strom durchflossen. Ihr Feld charakterisiert sich durch einen glockenförmigen Anstieg bis zur Spulenmitte hin. Durch die Überlagerung beider Felder wird zwischen beiden Spulen nahe der Spulenachse ein Bereich mit weitgehend homogenem Magnetfeld erzeugt, das für Versuche und Messaufgaben frei zugänglich ist.

Aufbau und Funktionsweise

Helmholtz Spulen haben eine zylindrische oder quadratische Geometrie. Mit der dreidimensionalen Anordnung kann durch Variation des Stromverhältnisses zwischen den Spulenpaaren ein Magnetfeld beliebiger Richtung erzeugt werden. Die magnetische Feldstärke einer Helmholtz Spule ist linear vom Spulenstrom abhängig und (im Innenbereich) nahezu ortsunabhängig.



Abbildung: 3D Druck-Spule

Aus der Spulengeometrie, dem Strom und den Windungszahlen lässt sich die magnetische Feldstärke entlang der Achse analytisch berechnen. Helmholtz Spulen eignen sich hervorragend für die Kalibrierung von Sensorik, wie HALL-, magnetoresistiver, Fluxgate und SQUID-Magnetometer.

Technische Daten

- Kantenlänge / Durchmesser: 10 cm bis 10 m
- Feldbereich: ≤ 5 mT
- Ansteuerung: via PC oder manuell
- Temperaturbereich: -10°C - 60°C
- Winkelfehler: $\leq 0,1^{\circ}$
- Frequenzen: 0 - 200 Hz



Abbildung: Spulensystem mit Verstärkerwagen



Kontakt & Informationen

Matesy GmbH
Löbstedter-Str. 101-103
D-07749 Jena
Deutschland

Tel.: +49 (0) 03641 79799 00
Fax: +49 (0) 03641 79799 01
E-Mail: info@matesy.de
Web: www.matesy.de

