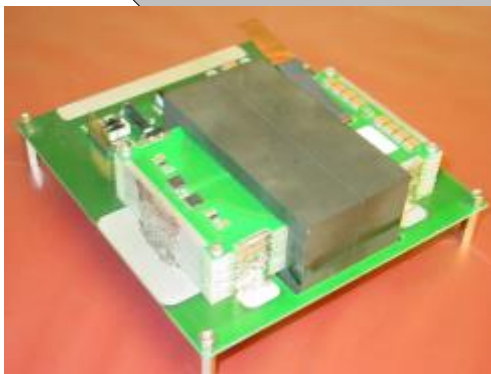


Kurs

Effektiver Entwurf magnetischer Bauelemente Grundlagen



Kursziele

Das Seminar legt die Grundlagen für die beiden Kurse

Effektiver Entwurf von Trafos Effektiver Entwurf von Induktivitäten

Es vermittelt umfangreiches Basiswissen für den Gebrauch von Feldsimulatoren zur Simulation von magnetischen Komponenten für Schaltnetzteile.

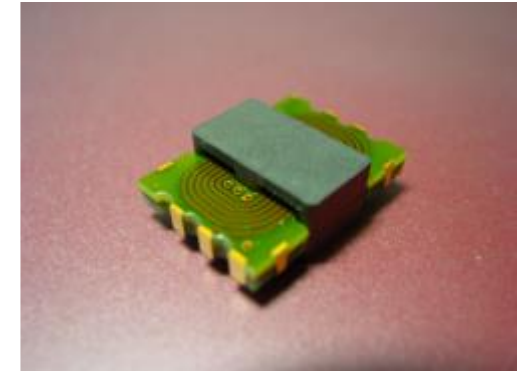
Die Schwerpunkte sind:

- Anschauliche Darstellung von Durchflutungs- und Induktionsgesetz
- Anwendung auf planare und runde Geometrien
- Erklärung der Nomenklatur von Maxwell
- Simulationen von Zeitfunktionen und Verlustleistungen mit Maxwell 2D
- Simulation eines Drahtes und von Drahtschleifen bei unterschiedlichen Frequenzen.
- Anschauliche Interpretation der Simulationsergebnisse.

Der Kurs richtet sich an Ingenieure und Techniker, die sich für die praxisorientierte Simulation von magnetischen Bauteilen interessieren und die erforderlichen Kenntnisse in konzentrierter Form erwerben wollen.

Inhalt

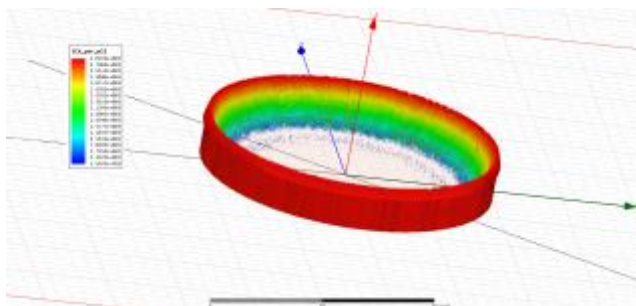
Magnetische Bauteile spielen bei Schaltnetzteilen eine zentrale Rolle. Ihre richtige Auslegung bestimmt ganz entscheidend Funktion und Eigenschaften der gesamten Schaltung.



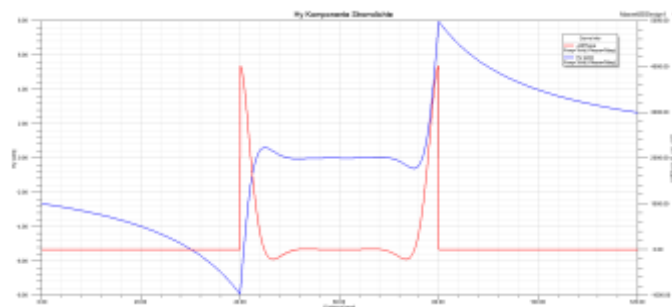
Bei **Induktivitäten** sind die Verluste der am schwierigsten zu messende und abzuschätzende Faktor. Überwiegen die Kern- oder die Windungsverluste? Welche Kerngröße und welcher Kerntyp sollten verwendet werden damit die Windungen nicht zu nahe am Luftspalt liegen und gleichzeitig das Bauteil nicht zu groß wird? Wenn hier eine ungünstige Wahl getroffen wird, fällt das erst bei der Inbetriebnahme des Prototypen auf. Dann ist es aber oft schwierig einen anderen Kern in den Aufbau zu integrieren.

Die Auslegung des **Transformators** beeinflusst die gesamte Schaltung. Ein optimierter, streuarmer Übertrager beispielsweise vermindert die Spannungsüberhöhung beim Abschalten des Leistungsschalters. Dadurch werden eventuell keine Entlastungsnetzwerke benötigt oder es

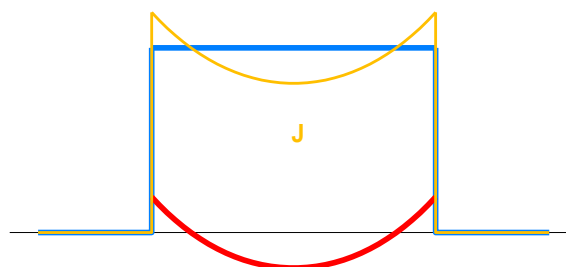
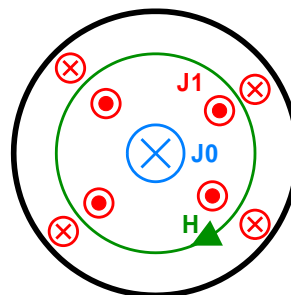
können Halbleiter mit geringerer Spannungs-
festigkeit verwendet werden, was zu einem
besseren Wirkungsgrad und kühleren Bau-
teilen führt.



Mit dem Finite Elemente Simulations-
programm Maxwell 2D der Firma Ansys
können all diese Fragen vor dem Aufbau
eines Prototypen geklärt werden. Ohne
großen Zeitaufwand lassen sich unter-
schiedliche Wickelaufbauten mit ver-
schiedenen Kerngrößen testen. Man kann
sich die Strom und Feldverteilungen in den
Wicklungen anschauen und die Streu-
induktivitäten berechnen lassen. Zusätz-
lich lässt sich ermitteln, wo die Verluste
auftreten. Überwiegen die Kern- oder die
Wicklungs-
verluste.



Zur Anwendung dieses Werkzeugs und zur
Interpretation der Ergebnisse sind einige
Grundlagen und Hilfsmittel nötig, die dieser
Kurs vermitteln soll. Dabei wird großer Wert
auf Anschaulichkeit und Praxisnähe gelegt.
Einen Großteil der Zeit wird der Kursteil-
nehmer am PC selbst Simulationen durch-
führen. Er erhält dadurch Schritt für Schritt
ein Gefühl für das Hilfsmittel und einen
Einblick in die Möglichkeiten und Grenzen
dieses Werkzeugs.



Referent

Der Referent Dipl. Ing. Horst Edel hat
langjährige Erfahrung in der Entwicklung von
Schaltnetzteilen und in der Anwen-dung von
Programmen zur Schaltungs-simulation. Von
1981 bis 1996 war er bei der Firma Gossen im
Entwicklungslabor für Laborkonstanter tätig.
Seit 1997 betreibt H. Edel ein eigenes
Ingenieurbüro für Entwurf und Simulation von
Schaltnetzteilen.

Anmeldung: Entweder

über Internet unter www.edel-ing.de,

per Email mit info@edel-ing.de

oder rufen Sie mich einfach an

Tel.: 09101/7470

Ingenieurbüro Horst Edel

Wiesenstr. 24

91469 Hagenbüchach

Tel.: 09101/7470

Internet: www.edel-ing.de

Email: info@edel-ing.de