

Praxiskurs

Effektive Entstörung von Schaltnetzteilen

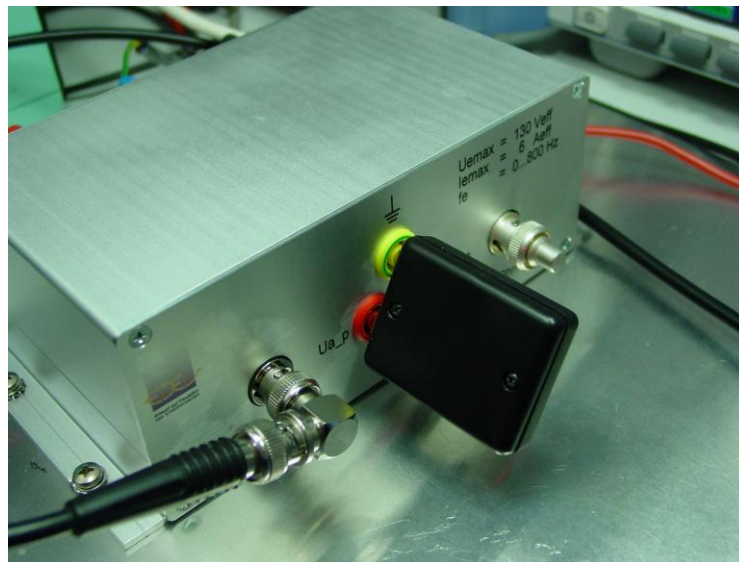
ohne EMV Meßempfänger

EDEL

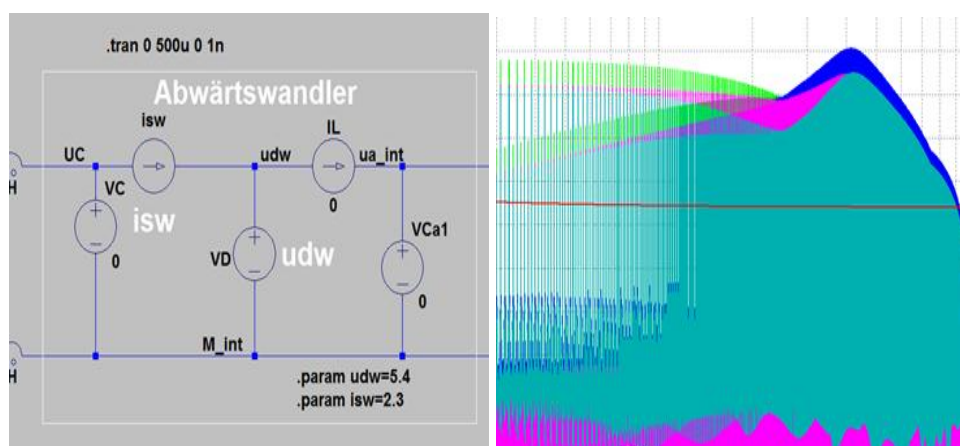


Ziel moderner Schaltnetzteil Entwicklungen ist es, immer kleinere und leichtere Schaltungen zu erhalten. Dazu muß der Wirkungsgrad gesteigert werden, um den Kühlaufwand zu verringern und um Bauteile enger platzieren zu können. Außerdem wird die Taktfrequenz erhöht, da dadurch die Komponenten in der Regel kleiner und leichter werden. Durch größere Packungsdichte und höhere Taktfrequenzen steigt aber auch die Gefahr, daß empfindliche Komponenten im Netzteil selbst oder außerhalb, gestört werden.

Es gibt viel Literatur und zahlreiche Seminare, die dieses Thema theoretisch behandeln, nur wie kann dieses Problem praktisch angegangen werden? Dafür ist dieser Kurs gedacht.



Mit Hilfe eines Signalgenerators lernen die Teilnehmer die Wirkungsweise und den Einfluß der Netznachbildung kennen. Außerdem wird die Korrelation eines Signals im Zeit- und Frequenzbereich veranschaulicht.

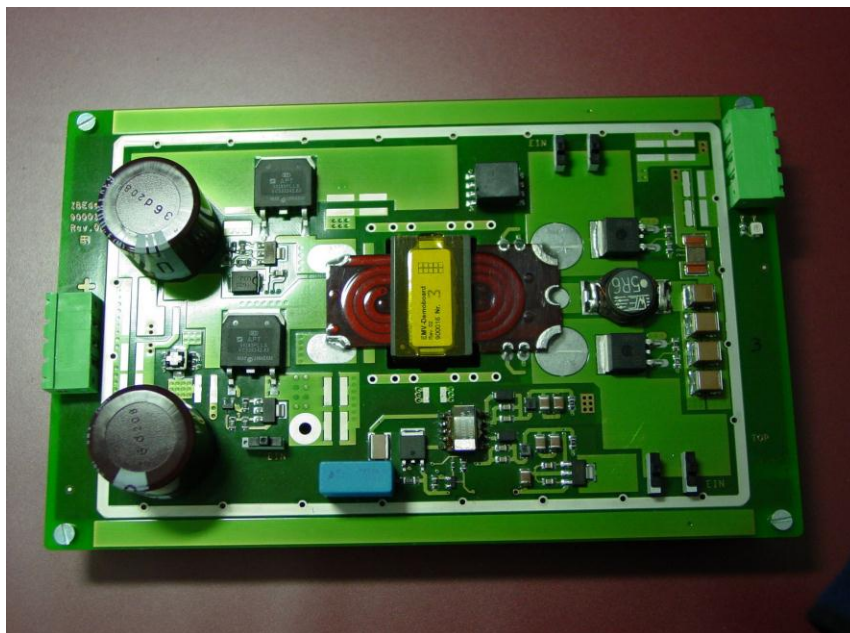


Es gibt inzwischen eine große Zahl unterschiedlicher Simulationsprogramme mit denen Schaltnetzteilprobleme simuliert werden können. Es existiert aber kein Programm mit dem das EMV Verhalten eines kompletten Schaltnetzteils praxisnah simuliert werden kann. Wünschenswert wäre es jedoch, die Auswirkungen kapazitiver oder induktiver Auskopplung isoliert beurteilen zu können. Dafür werden spezielle Spice EMV Modelle vorgestellt mit denen man schnell und gezielt das qualitative EMV Verhalten darstellen kann.

Die Teilnehmer machen an einem vorhandenen Schaltnetzteil Messungen und können die Wirkung von Entstörmaßnahmen direkt beurteilen. Es wird gezeigt, wie ein Störsignal in Gleich- und Gegentaktanteil aufgespalten werden kann um damit gezielt Entstörmaßnahmen durchzuführen. Es werden die Störwege analysiert und anschließend gezeigt wie sie praktisch unterbunden werden können.

Es wird gezeigt, daß ein moderner Oszillograf vollkommen ausreichend ist, um alle nötigen Messungen im Zeit- und Frequenzbereich durchführen zu können.

Sehr ausführlich wird der Kursteilnehmer selber gezielt Entstörmaßnahmen durchführen und beurteilen. Außerdem lernt er, wie diese Maßnahmen in einem Produkt kostengünstig umgesetzt werden können.



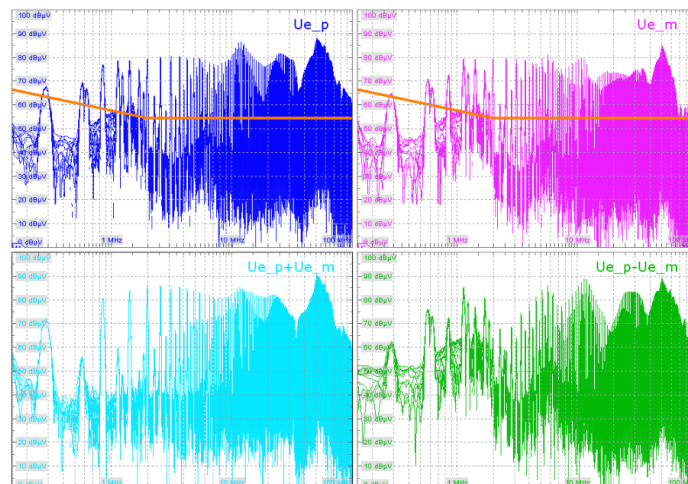
Zielgruppe

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

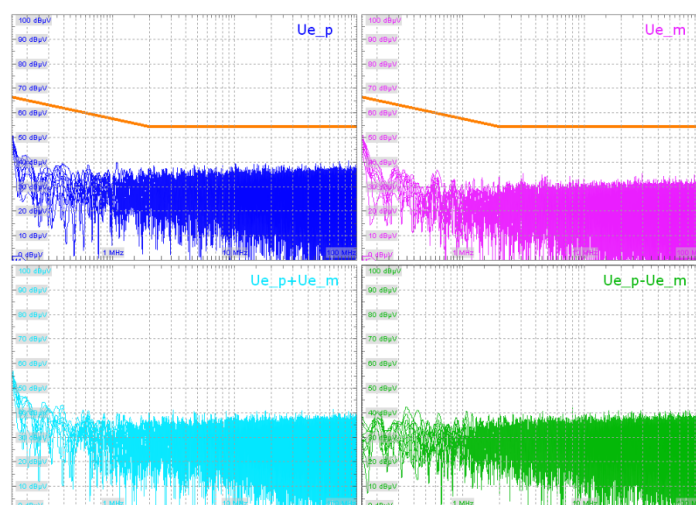
Programm

Das Seminar vermittelt umfangreiches Wissen um ein Schaltnetzteil gezielt und kostengünstig zu entstören.

- Einfluß des EMV Meßplatzes.
- Erkennen von Störquellen und Koppelpfaden.
- Messung des Gleich- und Gegentaktanteils im Zeit- und Frequenzbereich.
- Praktische Durchführung von Entstörmaßnahmen an vorhandenem Schaltnetzteil.
- Praxisgerechte Umsetzung.



Eingangsspektren vorher ...



... Eingangsspektren nachher !



Entwurf und Simulation
von Schaltnetzteilen

Veranstaltungsort

Der Kurs findet an verschiedenen Orten statt. Bitte wenden Sie sich an mich, um die nächsten Termine und Preise zu erfahren.

Auf Wunsch kann der Kurs auch bei Ihnen im Haus durchgeführt werden.

Die Teilnehmerzahl ist auf 6 Plätze begrenzt. Jeder Teilnehmer erhält zu Beginn des Seminars ausführliche Unterlagen. Für je zwei Teilnehmer steht ein kompletter Meßplatz mit Schaltnetzteil und Oszilloskop zur Verfügung. Im Leistungsumfang sind natürlich auch Pausengetränke und Mittagessen enthalten.

Referent

Dipl.-Ing. Horst Edel hat langjährige Erfahrungen in der Entwicklung und Entstörung von Schaltnetzteilen. Von 1981 bis 1996 war er bei der Firma GOSSEN im Entwicklungslabor für Stromversorgungen tätig. Seit 1997 ist Herr Edel mit einem eigenem Ingenieurbüro für Entwurf und Simulation von Schaltnetzteilen tätig.

Ingenieurbüro Horst Edel

Wiesenstr. 24
91469 Hagenbüchach
Tel.: 09101/7470
Internet: www.edel-ing.de
Email: info@edel-ing.de