



Seminar

Netzrückwirkungen

25. bis 26. Januar 2011 in Regensburg



- Entstehung niederfrequenter Netzrückwirkungen durch Ein-/Ausschaltvorgänge, nichtlineare Lasten, getaktete Stromversorgungen...
- Charakterisierung und Messung von Netzrückwirkungen
- Auswirkungen auf Energieversorgungssysteme, Überlagerungseffekte, Resonanzen, Kabelüberlastungen
- Reduzierung von Netzrückwirkungen, Leistungsfakturoptimierung, Kompensation
- Unterscheidung Netzrückwirkung/Funkstörung, Ausbreitungsphänomene, Messtechnik
- EMV-Gesetz, Normen zu Netzrückwirkungen

Über 200 Veranstaltungen auf www.otti.de

Expertenwissen für Ihren Erfolg – profitieren Sie von praxisrelevanten Informationen durch sorgfältig ausgewählte Referenten und den erprobten Qualifizierungskonzepten in den OTTI-Veranstaltungen. Informationen zu allen aktuellen Seminaren, Fachforen und Tagungen finden Sie auf unserer Homepage unter www.otti.de

Programm

1. Tag, 09:00 bis 17:00 Uhr:

1. Einführung

- Was ist EMV/Netzrückwirkung - Funkstörung?
- Schaltvorgänge, nichtlineare Lasten, Leistungselektronik
- Auswirkungen an endlichen Netzimpedanzen (Verzerrung, Spannungszeitfunktion, Gegenmomente, Flicker, Funktionsstörungen)
- Einfluss auf Scheinleistung/Wirkleistung/Leistungsfaktor
- Warum Beachtung/Reduzierung von Netzrückwirkungen? EMVGesetz, Reduzierung Energieanschlusskosten, Funktion (Verluste, Geräuschemission, Lebensdauer angeschlossener Verbrauchsmittel)

Prof. Dr.-Ing. Dieter Anke

2. Netzrückwirkung durch leistungselektronische Wandler

- Beschreibungsmethoden: Spektren/Fourieranalyse, Klirrfaktor, Grundschwingungs-/Oberschwingungsgehalt, Welligkeit, Wirkleistung, Scheinleistung, Grundschwingungsblindleistung, Verzerrungsblindleistung, Leistungsfaktor
- Netzbeschreibung: symmetrische Netzimpedanz, relative Kurzschlussspannung
- Gesteuerte Gleichrichter, Wechselstromsteller, Übersicht Schaltungen/Steuerungsprinzipien/Netzrückwirkungen
- Funkstörung, asymmetrische Netzbeschreibung (common-mode, Gleichtakt)

Prof. Dr.-Ing. Dieter Anke

3. Kompensation von Netzrückwirkungen

- Blindleistungskompensation mit verdrosselten Kompensationsanlagen
- Oberschwingungsfiltrierung mit passiven Filterkreisanlagen
- Dynamische Blindleistungskompensation mit thyristorgeschalteten Kompensationsanlagen
- Auslegung und Limitierung passiver Kompensations- und Filterkreisanlagen
- Kompensation von Netzrückwirkungen mit aktiven Filtersystemen
- Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV)
- Anwendungsbeispiele und Konzeptvergleich

Dipl.-Ing. Matthias Jacobi

4. Leistungselektronik: netzrückwirkungsarme Wandlerkonzepte

- Betriebsmittel-Ein-/Ausschaltung über leistungselektronische Schalter, Wandler: passive und aktive Maßnahmen, leistungselektronische Wandler mit sinusförmiger Netzstromaufnahme, Mehrfachpulsung, Erzeugung der Pulsschemata, Pulsbreitenmodulation, Stromleitverfahren
- Probleme: schnelle Halbleiterschalter, dynamische Verlustleistung, Funkstörung

Prof. Dr.-Ing Dieter Anke

Stadtführung und gemeinsames Abendessen

2. Tag, 08:30 bis 15:00 Uhr:

5. Netzrückwirkungsphänomene

- EMV-gerechte Energieversorgungssysteme, Vergleich TN-S-/TN-C-System
- Praktische Problemfälle: Einrichtungen mit hoher PC-Dichte, Leuchtstofflampen
- Spannung und Strom in Zeit und Frequenzbereichsdarstellung, Summationseffekte in einer Gebäudestromversorgung, Resonanzen, N-Leiterbelastung (induzierte) Schutzleiterströme
- Auswirkungen auf die Ausführung der Gebäudestromversorgung
- Auswirkungen auf andere Betriebsmittel
- Messungen Netzrückwirkung, Netzimpedanz
- Vergleich magnetische/elektronische Vorschaltgeräte

Dipl.-Ing. Stefan Fassbinder

6. EMV-Gesetz/Normen

- Beeinflussungssystem
- Normenstruktur, Fachgrundnormen (generic standards), Grundnormen (basic standards), Produkt-/Produktfamiliennormen (product standards)
- Spannungsqualität EN 50160, Messung der Spannungsqualität nach EN 61000-4-30
- Begrenzung der Störaussendung (Oberschwingungen), EN/IEC61000-3-2, EN/IEC61000-3-12
- Begrenzung der Störaussendung (Spannungsschwankungen und Flicker), EN/IEC61000-3-3, EN/IEC61000-3-11
- Detaillierte praxisorientierte Erörterung der Messverfahren EN/IEC61000-4-7 (Oberschwingungen), EN/IEC61000-4-15 (Flicker)

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Mombauer

Ihre fachliche Leitung



Prof. Dr.-Ing. Dieter Anke

ehemals Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Hochschule für angewandte Wissenschaft (FH), Regensburg
Herr Professor Anke wurde 1990 nach langer Praxis als Leiter einer Entwicklungsgruppe für elektronische Magnet-schwebebahnkomponenten sowie als Leiter eines EMV-Labors an die Fachhochschule Regensburg berufen.

Er lehrte dort die Fachgebiete „Leistungselektronik“, „EMV“ und „Grundlagen der Elektrotechnik“. Seine in Praxis und Lehre gesammelten Erfahrungen finden ihren Niederschlag in Fachbüchern, Veröffentlichungen und Fachseminaren.

Ihre Referenten

Dipl.-Ing. Stefan Fassbinder

Beratung elektrotechnische Anwendungen, Deutsches Kupfer-Institut e. V., Düsseldorf

Dipl.-Ing. Matthias Jacobi

Regional Sales Manager, Power Quality Management, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, Berlin/Regensburg

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Mombauer

Hochschule Mannheim, Mitglied in nationalen und internationalen Nomenkomitees: IEC 77A-WG2 (voltage fluctuation), DKE 767.1 (leitungsgeführte Störgrößen), DKE 767.1.2 (Flicker, Obmann), CIGRE/CIREC CCU2 (disturbing loads)

Teilnehmerkreis

- Techniker und Ingenieure aus Entwicklung, Applikation und Prüftechnik von elektronischen Stromversorgungen
- Anlagenplaner
- Energieversorger