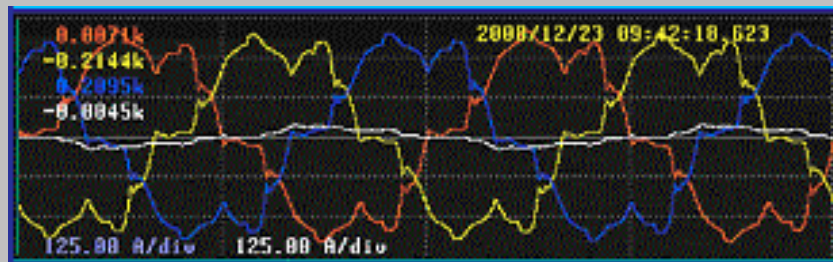


Begrenzte Teilnehmerzahl !

Seminar / Workshop
mit Messpraktikum (Option)

Netzqualität und Netzurückwirkungen
nach EN 50160
– Power Quality –

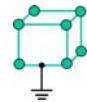


- 05. + 06. Juli 2011** Teil 1 Netzqualität und Netzurückwirkungen
Teil 2 Beurteilung und Messung von Netzurückwirkungen
- 07. Juli 2011** Teil 3 Messpraktikum (Workshop)

jeweils von 9:00 bis ca. 16.30 Uhr

Veranstaltungsort:

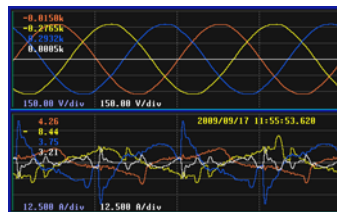
Mercure Hotel
München - Neuperlach Süd
Rudolf-Vogel-Bogen 3
D-81739 München



Veranstaltungsziel

Spannungsqualität und Netzurückwirkungen

Server- und Rechnerabstürze, Systemausfälle und dadurch verursachte Produktionsausfälle, flackernde Beleuchtung, erhitzte oder gar durchgebrannte elektrische Einrichtungen sowie unerklärlich gestiegener Stromverbrauch sind häufig Auswirkungen von unzureichender Netzqualität. Hervorgerufen meist durch unzureichend ausgelegte Energieanlagen aber auch durch heute im immer größeren Maße anzutreffenden Netzurückwirkungen durch Schaltnetzteilen in elektrischen Geräten wie PC's, periphere Geräte sowie durch Energiesparlampen. Statt der normalen Sinusschwingungen von früher erhalten wir über die Netze immer stärker verzerrte Signale, die mit herkömmlichen Messgeräten nicht mehr zu erfassen sind (Beispiel zu realen Strömen):



Auch im Potentialausgleichs- und Erdungssystem fließen immer öfter Ströme in bedeutender, teilweise gefährlicher Höhe, welche durch Netzurückwirkungen oder durch elektromagnetische Beeinflussungen verursacht werden.

Besonders der heute weitverbreitete Einsatz von Frequenzumrichtern, elektronischen Schaltreglern, Schaltnetzteilen, etc. führt zur Entstehung von Oberschwingungen in den Stromnetzen. In Netzen mit rein ohm'schen Lasten werden diese Oberschwingungen bedämpft. Befinden sich jedoch Kapazitäten oder Induktivitäten im Netz, so können sich die Oberschwingungen durch Resonanz-Phänomene sogar verstärkt im ganzen Netz ausbreiten.

Oberschwingungen und Netzurückwirkungen können sich auf verschiedene Arten auswirken. Es kommt zur Zerstörung von Anlagenteilen durch Überspannungen, die bei einem rechtzeitigen Erkennen eines Fehlers verhindert werden können.

Störungsanalyse und Messung von komplexen Anlagenzuständen

Zusätzlich zum echten Effektivwert eines Signals (Strom, Spannung und Leistung) müssen heute immer öfter dessen Spitzenwert, der Scheitelfaktor, der Verzerrungsgrad und der Oberschwingungsgehalt bestimmt werden. Mit neuen Messgeräten wie z.B. den Netzanalysatoren stehen heute Hilfsmittel zur Verfügung, mit denen die Oberschwingungen schnell und zuverlässig erkannt und gemessen werden können, um geeignete Abhilfen zu suchen.

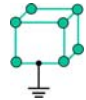
Diese Messungen sind sowohl im Bereich der eigentlichen Stromversorgung als auch an Potentialausgleichsanlagen und Steuerungsleitungen durchzuführen. Die Durchführung und die Auswertung dieser Messungen erfordert jedoch einiges an Grundlagenkenntnissen, um die jeweilige Situation richtig analysieren und Aussagen über die Störungsursachen treffen zu können.

Seminarinhalt

Das Seminar behandelt am ersten Tag die grundlegenden Themen über die Entstehung von Spannungsqualität, Oberschwingungen und Netzurückwirkungen sowie deren Auswirkungen auf elektrische Anlagen und Betriebsmittel.

Am zweiten Semintag werden die Kenntnisse vertieft, um die elektrotechnischen Zusammenhänge besser verstehen zu können. Die hochaktuellen Fragen von Eigenerzeugungsanlagen (z.B. Dieselnotstromgeneratoren im Inselbetrieb bei Vorliegen von Oberschwingungen) sowie die ausführliche Behandlung des Themas der Messung von Netzurückwirkungen ermöglichen eine direkte Umsetzung des Seminarinhalts in der praktischen Tagesarbeit.

Das Seminar wird im Teil 3 mit einem Messpraktikum abgerundet, bei dem die Teilnehmer an verschiedenen Messaufbauten selbst Messungen durchführen. Dabei ist es auch möglich, eigene Messgeräte mitzubringen um so die Erfahrungen direkt im eigenen Umfeld umsetzen zu können.



Programm

Teil 1: Spannungsqualität und Netzurückwirkungen

- Aufbau des Stromnetzes und der Stromversorgung
- Spannungsqualität und Flicker
- Entstehung von Oberschwingungen
- Oberschwingungen im einphasigen und dreiphasigen Netz
- Auswirkungen und Folgen von Oberschwingungen und Netzurückwirkungen
- Abhilfemaßnahmen
- Praktisch Demonstrationen von Spannungsqualität und Netzurückwirkungen

Teil 2: Beurteilung und Messung von Netzurückwirkungen

- Beurteilung von Netzurückwirkungen
- Kurzschlussleistung und Netzimpedanzen
- Sternpunktbehandlung und Schutzmaßnahmen im Niederspannungsnetz bei Oberschwingungen und Netzurückwirkungen (Einfach- und Mehrfacheinspeisungen)
- TN-C System – versus TN-S System
- Betrieb von Eigenerzeugungs- und Notstromaggregaten bei Oberschwingungen und Netzurückwirkungen (Inselbetrieb und Netzparallelbetrieb)
- Messung von Netzurückwirkungen
- Messverfahren und Messgeräte
- Netzanalysator und Oscilloscope

Teil 3: Messpraktikum (Workshop)

- Messung von Oberschwingungen mit dem Netzanalysator
- Einphasige und dreiphasige Messung
- Messstrategien, Aufzeichnung und Auswertung von Messungen
- Spannungsabweichungen wie Flicker und transiente Vorgänge
- Messungen mit Netzanalysator und Oscilloscope
- Erdableitströme

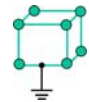
Sie dürfen Ihre eigenen Messgeräte für die Messübungen mitbringen

Änderungen vorbehalten

Wichtiger Hinweis:

Im Teil 3 werden praktische Übungen unter Spannung durchgeführt!
Der Teilnehmer **muss** deshalb Fachkraft nach DIN VDE 1000-10 sein.
Die Teilnahme findet auf eigenes Risiko statt.

Der Veranstalter lehnt jegliche Haftung für Schäden und/oder Verletzungen ausdrücklich ab !



Referenten



Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Mörk-Mörkenstein

ist **Ziviltechniker** und allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter **Sachverständiger für Elektrotechnik** in Österreich. Ausbildung an der HTL für Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik, TU Wien Elektrische Energietechnik, Dissertation über Elektromagnetische Felder, postgraduate Studium Betriebs- Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

Er ist Ziviltechniker und spezialisiert auf das Gebiet Normen- und Vorschriftenwesen in der Elektrotechnik, insbesondere die Zusammenhänge Schutzmaßnahmen - Blitzschutz - Überspannungsschutz - Erdungsmaßnahmen - EMF.

Ausbildung und Berufliche Laufbahn:

- TU Wien Institut für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik Universitätsassistent und Universitätslektor (7 Jahre)
- Betriebsleiter im Energieversorgungsunternehmen (10 Jahre)
- Geschäftsführer im Bereich Elektrotechnik, Telekommunikation und Energieversorgung (6 Jahre)
- Derzeitige Tätigkeit (seit 5 Jahren): Ziviltechniker und staatlich beeideter Ingenieurkonsulent für Elektrotechnik; Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Sicherheitswesen, Elektrotechnik und Veranstaltungswesen.



Manfred Patzke

ist **Fernmeldemechanikermeister mit Zusatzausbildung TREI** (Gleichstellung zum Elektromeister).

Er ist **freier Sachverständiger** und Berater für anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen (strukturierte Verkabelung) sowie Potentialausgleichs- und Erdungsanlagen.

VdS anerkannter GIV-Sachkundiger (VdS 3117) für Planung, Errichtung und Prüfung von Kommunikationkabelanlagen.

Er ist seit 1996 aktiv in deutschen und internationalen Normungsgremien tätig (DKE im DIN und VDE, CENELEC und ISO/IEC), Mitarbeiter im DKE GUK 715.3 "Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen" (EN 50173, EN 50174), stv. Obmann des DKE K 712 "Sicherheit von Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik einschließlich Potentialausgleich und Erdung" (EN 50310).

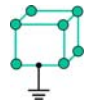
Zielgruppe

Diese Seminarreihe richtet sich an Planer, Projektanten, Ingenieure, (Elektro-)Installateure, EDV-/IT-Verantwortliche, Betreiber, sowie alle, die mit Planung, Ausführung, Betrieb und/oder Prüfung von elektrischen Anlagen befasst sind - und jeden, den es interessiert.

Veranstalter

MaPaCom-Seminare
Manfred Patzke Communications
Herzog-Albrecht-Str. 67
D-85604 Zorneding bei München

Tel. +49 8106 30629-44
Fax. +49 8106 30629-46
E-Mail: Seminare@MaPaCom.EU



Anmeldung

per **FAX an +49-8106-30629-46**
oder E-Mail: **Seminare@MaPaCom.EU**

Ja, ich melde mich verbindlich an zum Seminar:

"Netzqualität und Netzurückwirkungen" – PowerQuality –

**Anmeldeschluss:
- 17. Juni 2011 -**

- Teil 1 Netzqualität und Netzurückwirkungen
Teil 2 Beurteilung und Messung von Netzurückwirkungen
Teil 3 Messpraktikum (Workshop)

10% Rabatt bei Anmeldung bis zum 03. Juni 2011 !

(bitte ankreuzen)

- Teil 1+2** am **05. und 06. Juli 2011** **880,00 €/Pers.** zzgl. MWSt.
 Teil 1-3 (Praxis) vom **05. - 07. Juli 2011** **1.350,00 €/Pers.** zzgl. MWSt.

Teilnahmebedingung für den Teil 3: Der Teilnehmer ist Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10

Die Teilnahmegebühr ist **vor** Seminarbeginn nach Erhalt der Rechnung fällig und beinhaltet die Seminarunterlagen, sowie Speisen & Getränke zu den Pausen und Mittagessen.

- leider kann ich keinen der Termine wahrnehmen, bin aber am Seminar sehr interessiert. Bitte informieren Sie mich über weitere Veranstaltungen.

Bitte in Blockbuchstaben

* Pflichtfelder

* Vorname: _____ * Name: _____
* Firma: _____
Abteilung: _____ Funktion: _____
* Strasse: _____ * PLZ, Ort: _____
Telefon: _____ Handy: _____
* E-Mail: _____
* Unterschrift: _____

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie die Teilnahmebedingungen gelesen zu haben und diese anzuerkennen.

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs vollständig ausgefüllter Anmeldebogen bearbeitet. Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine schriftliche Anmeldebestätigung sowie detaillierte Informationen für Ihre Anreise.

Stornobedingungen:

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Stornos nur schriftlich anerkennen können. Storno bis 15 Tage vor der Veranstaltung ist kostenfrei, danach ist die volle Gebühr zu entrichten. Es zählt der Eingang des Storno. Bei Nichterscheinen oder Stornierung am Veranstaltungstag wird der gesamte Betrag erhoben. Gerne akzeptieren wir einen Ersatzteilnehmer, der die nötigen Voraussetzungen erfüllt.

Wir behalten uns Terminabsagen aus organisatorischen Gründen, z.B. wegen zu geringer Teilnehmerzahl oder Ausfall der Referenten, - auch kurzfristig - vor. Bei einer Terminabsage durch uns erhalten Sie bereits bezahlte Gebühren zurück; weitergehende Ansprüche bestehen nicht.

Bei Ausfall einer Veranstaltung durch höhere Gewalt oder sonstige unvorhersehbare Ereignisse besteht kein Anspruch auf Durchführung der Veranstaltung. MaPaCom-Seminare kann in solchen Fällen nicht zum Ersatz von Reise-, Übernachtungskosten und/oder Arbeitsausfall verpflichtet werden