

## INFORMATION

Bitte füllen Sie das Formular aus und senden es ausgedruckt und unterschrieben per Fax an +49 7072 916 888 oder per E-Mail an: c.koenig@digsilent.de Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Empfangsbestätigung und die Rechnung. Die endgültige Bestätigung erhalten Sie nach Zahlungseingang. **Ohne Bestätigung durch DigSILENT GmbH ist die Anmeldung nicht gültig. Durch unsere Bestätigung wird die Anmeldung rechtsverbindlich.**

### STORNOBEDINGUNGEN:

Bis 4 Wochen vor Schulungsbeginn: kostenlos  
Bis 2 Wochen vor Schulungsbeginn: 50% der Teilnahmegebühr  
Ab 2 Wochen vor Schulungsbeginn: 100% der Teilnahmegebühr  
Bis 4 Wochen vor Schulungsbeginn behält sich auch DigSILENT GmbH vor, aufgrund nicht ausreichender Teilnehmer die Schulung abzusagen. Ist die Durchführung einer schon bestätigten Schulung aus wichtigem Grund oder aufgrund höherer Gewalt (z. B. wegen Erkrankung des Referenten) nicht möglich, werden die Teilnehmer umgehend informiert. Die Veranstaltungsgebühr wird in diesem Fall erstattet. Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere der Ersatz von Reise- und Übernachtungskosten sowie Arbeitsausfall, sind ausgeschlossen, es sei denn, solche Kosten entstehen aufgrund grob fahrlässigen Verhaltens seitens DigSILENT GmbH.

**Detaillierte Informationen über Anreismöglichkeiten werden zusammen mit der Bestätigung an Sie gesendet.**

### MITTAGESSEN

Das gemeinsame Mittagessen ist im Seminarpreis enthalten. Sollten Sie für das Essen besondere Wünsche haben (z.B. vegetarisch), teilen Sie uns dies bitte mit Ihrer Anmeldung mit.

### SCHULUNGSUNTERLAGEN

Die Schulungsunterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung, Weitergabe oder anderweitige Nutzung der Schulungsunterlagen ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung von DigSILENT GmbH gestattet.

### UNTERKUNFT

Wir empfehlen Ihnen, Ihre Unterkunft in einem der folgenden Hotels zu buchen:

- Hotel Alznauer Hof, Raiffeisenstr. 2, 72810 Gomaringen
- Hotel Arcis, Bahnhofstr. 10, 72810 Gomaringen
- Hotel Nehrener Hof, Bahnhofstr. 57, 72147 Nehren
- Hotel Domizil, Wöhrdstr. 5-9, 72072 Tübingen

### SEMINARPREIS:

Für DigSILENT User mit gültiger Garantie oder gültigem Wartungsvertrag fallen reduzierte Seminargebühren an. In den Seminargebühren sind Schulungsunterlagen, Kaffeepausen und Mittagessen enthalten.

## ANMELDUNG

Firma: \_\_\_\_\_

Abteilung : \_\_\_\_\_

USt-Nr.: \_\_\_\_\_  
(European Community)

Vorname: \_\_\_\_\_

Nachname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_

Stadt: \_\_\_\_\_

Land: \_\_\_\_\_

E-Mail-Adresse: \_\_\_\_\_

Teilnehmer-Namen: \_\_\_\_\_

Rechnungsadresse: \_\_\_\_\_  
(wenn unterschiedlich)

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Mit Absenden des Formulars stimmen Sie der Speicherung und Verwendung Ihrer Daten zur Bearbeitung Ihrer Anfrage durch die DigSILENT GmbH zu.

Wie lange haben Sie bereits regelmäßig mit PowerFactory gearbeitet?

Neuer Anwender      > 1 Jahr      > 2 Jahre      > 5 Jahre

**MITTAGESSEN**      Fleischgerichte      Vegetarische Gerichte  
(Bitte eine Option auswählen)

### PREIS PRO TEILNEHMER:

Euro **1.677,00 plus MwSt.** (**mit** gültigem Wartungsvertrag)  
Euro **1.905,00 plus MwSt.** (**ohne** gültigen Wartungsvertrag)  
Euro **572,00 plus MwSt.** (mit gültigem Studentenausweis)

## DigSILENT SCHULUNG

DIG  
SILENT

# Netzschutz mit PowerFactory

## S2019.1119.GO



## 19. - 21. November 2019

Schulungsräume der DigSILENT GmbH in Gomaringen

## EINLEITUNG

Die Überprüfung und Festlegung von Schutzkonzepten und Schutzeinstellungen ist ein wichtiger Aspekt des sicheren Betriebs von elektrischen Energieversorgungsnetzen. Anhand von praktischen Beispielen werden sich die Teilnehmer in diesem Seminar mit den Grundlagen des Überstromzeit-, Distanz- und Differentialschutzes vertraut machen. Es werden die Anwendungen spezieller Schutzschemen wie gerichteter Überstromzeitschutz, rückwärtige Verriegelung oder Signalvergleichsschutz vorgestellt und deren Modellierung in unserer Software DigSILENT PowerFactory anhand von Übungsbeispielen geschult. Der dritte Tag widmet sich der fortgeschrittenen Modellierung von Schutzgeräten in unserer Software.

### ZIELGRUPPE

Dieses Seminar richtet sich an Planungs-, Betriebs- und Projektingenieure, zu deren Aufgaben die Koordinierung, Einstellung und Überprüfung von Schutzgeräten in Übertragungs-, Verteil- oder Industrienetzen gehört. Die Schulungsteilnehmer sollten mit der Bedienung unserer Software DigSILENT PowerFactory vertraut sein, z.B. durch den Besuch des Seminars „Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnung“, oder entsprechende Erfahrung im Umgang mit der Software bei der Durchführung von stationären Berechnungen besitzen.

## PROGRAMM

### TAG 1 Überstromzeit- und Differentialschutz

#### 09:00 Uhr Grundlagen

Erklärung von Begriffen, Aufgaben und Anforderungen der Schutztechnik mit dem Schwerpunkt Überstromzeitschutz. Modellierung von Schutzgeräten und Schutzwandlern in PowerFactory sowie Vorstellung der vorhandenen Werkzeuge zur Auswertung eines Schutzkonzepts.

#### 10:30 Uhr Kaffeepause

#### 11:00 Uhr Übung: Überstromzeitschutz in einem Industrienetz

Modellierung von Überstromzeitschutzgeräten und Berechnung von Einstellwerten hinsichtlich Selektivität unter Berücksichtigung von thermischen Grenzkurven von Transformatoren und Motorhochlaufkurven.

#### 12:30 Uhr Mittagspause

#### 13:30 Uhr Übung: Erdkurzschlussstromschutz & gerichteter Überstromzeitschutz

Modellierung von Strommessungen am Sternpunkt eines Transformators. Richtungserkennung von Fehlerströmen und Darstellung von internen Strom- und Spannungssignalen des Modells im Vektordiagramm.

#### 15:00 Uhr Kaffeepause

#### 15:30 Uhr Übung: Differentialschutz

Nachbildung von Differentialschutzgeräten und Darstellung von Auslösekennlinien in PowerFactory.

#### 17:00 Uhr Ende des ersten Tages

### TAG 2 Distanzschutz

#### 09:00 Uhr Grundlagen

Funktionsprinzip von Distanzschutzgeräten, Anregungsarten, Einschränkungen. Modellierung von Schutzgeräten und Vorstellung der vorhandenen Berechnungswerkzeuge in PowerFactory zur Analyse der Distanzschutzkoordinierung.

#### 10:30 Uhr Kaffeepause

#### 11:00 Uhr Übung: Distanzschutz im Übertragungsnetz

Modellierung von Distanzschutzgeräten und Berechnung von Schutzeinstellwerten nach vorgegebenen Kriterien. Überprüfung differenter Anregeverfahren. Einfluss der Erdimpedanz auf die gemessene Impedanz.

#### 12:30 Uhr Mittagspause

#### 13:30 Uhr Übung: Auswahlkriterien für Distanzschutzzonen und erweiterte Darstellung von Schutzgrößen

Überprüfen von diversen Auswahlkriterien für Distanzschutzzonen. Auswirkung der Zwischeneinspeisung und parallele Leitungen auf Distanzschutz. Darstellung des Verhaltens von verschiedenen Schutzgrößen entlang eines Koordinierungspfades beim Kurzschlussdurchlauf.

#### 15:00 Uhr Kaffeepause

#### 15:30 Uhr Übung: Automatische Auswahl von Schutzeinstellungen

PowerFactory Schutzkoordinationsassistent und sein Einsatz in einem realen Netz.

#### 17:00 Uhr Ende des zweiten Tages

### TAG 3 Fortgeschrittene Anwendung

#### 09:00 Uhr Automatische Überprüfung von Schutzeinstellungen

Automatische Überprüfung der koordinierten Arbeitsweise von Schutzgeräten in einem gesamten Netz unter Betrachtung von verschiedenen Kriterien in PowerFactory.

#### 10:30 Uhr Kaffeepause

#### 11:00 Uhr Übung: Überprüfung von Schutzeinstellungen

Automatische Überprüfung der Schutzeinstellungen in einem gesamten Netz unter Betrachtung von verschiedenen Kurzschlusskriterien.

#### 12:30 Uhr Mittagspause

#### 13:30 Uhr Erstellung von Modellen für Schutzgeräte

Grundlage der Modellierung von Schutzgeräten in PowerFactory. Durchführung von kleinen Änderungen in einem Modell, z.B. um ein spezielles Signalvergleichsschutzschema zu implementieren oder ein bestimmtes vorhandenes Modell für spezielle Anwendungen zu vereinfachen.

#### 15:00 Uhr Kaffeepause

#### 15:30 Uhr Übung: Anpassung eines vorhandenen Modells eines Schutzgerätes

Implementierung eines Signalvergleichsschutzschemas zwischen mehreren Überstromschutzgeräten verschiedener Hersteller.

#### 17:00 Uhr Ende des Seminars



DigSILENT GmbH  
Heinrich-Hertz-Straße 9  
72810 Gomaringen  
Germany

T +49 7072 9168-0  
F +49 7072 9168-88  
www.digsilent.de  
mail@digsilent.de