

POWERFACTORY

Einsteigerschulung: Lastfluss- und Kurzschlussberechnung

PowerFactory 2024

S2024.07.09.Gomaringen_Basic.De

09. - 11. Juli 2024

Präsenzschulung in Gomaringen

Die dreitägige Einsteigerschulung „Lastfluss und Kurzschlussberechnung in *PowerFactory*“ gibt den Teilnehmern eine Einführung in das Handling und die grundlegenden Berechnungsfunktionen von *PowerFactory*.

Die Schulung beginnt mit der Einführung der Grundlagen zur Modellierung, um ein berechnungsfähiges Netz aufzubauen.

Anschließend wird eine Lastflussberechnung durchgeführt und das Netz analysiert. Auftretende Spannungsprobleme werden dabei durch verschiedene Regelstrategien beseitigt.

Mit Hilfe der Kurzschlussstromberechnung nach VDE0102 werden 3- und 1-polige Fehler an verschiedenen Fehlerorten simuliert. Dabei wird die Kurzschlussfestigkeit der Betriebsmittel überprüft und verschiedene Erdungskonzepte untersucht.

Als weiterführender Schulungsinhalt dient die Einführung der Werkzeuge für die Netzplanung und den Netzbetrieb.

Mit diesen Werkzeugen ist es möglich, zukünftige Ausbauszenarien zu planen, sowie Berechnungen am selben Netz einfach für verschiedene Betriebsfälle durchzuführen.

Die Schulung endet mit zusätzlichen Informationen zum Basis Paket und Tipps & Tricks zum Arbeiten mit *PowerFactory*.

ZIELGRUPPE:

Der Kurs richtet sich an alle zukünftigen Anwender von *PowerFactory* im Bereich der:

- Übertragungsnetzbetreiber,
- Verteilungsnetzbetreiber,
- Industrienetzbetreiber,
- Beratungsunternehmen
- und Forschung.

PREIS PRO TEILNEHMER:

- 1.773.00 €* (mit gültigem Wartungsvertrag)
- 2.070.00 €* (ohne gültigen Wartungsvertrag)
- 684.00 €* (mit gültigem Studentenausweis)

Inhalt der Schulung

Einsteigerschulung: Lastfluss- und Kurzschlussberechnung

TAG 1

MODUL 1: Netzaufbau

Präsentation: Einführung in *PowerFactory*

1 1/2 h

Einführung in den grundlegenden Aufbau des Datenmodells sowie die grafische Benutzerschnittstelle von *PowerFactory*. Projektstruktur eines Netzmodells. Eingabe und Verwendung neuer Betriebsmitteltypen. Arbeit im Netzdiagramm mit der grafischen Benutzerschnittstelle in Form von Schemadiagrammen, geografischen Diagrammen und detaillierten Schaltanlagengrafiken.

Kaffeepause

Übung: Netzaufbau

1 1/2 h

Anlegen eines neuen Netzmodells anhand der grafischen Benutzeroberfläche. Eingabe von Betriebsmitteln und entsprechenden Betriebsmitteltypen zur Abbildung elektrische Eigenschaften.

Frage-und-Antwort-Runde

Mittagspause

MODUL 2: Lastflussberechnung

Präsentation: Grundlagen der Lastflussberechnung

1/2 h

Theoretische Erklärung der Lastflussberechnung in *PowerFactory*. Erläuterung der Optionen und Einstellungen der Lastflussberechnung. Verschiedene Optionen zur Ergebnisdarstellung.

Übung: Lastflussberechnung Teil 1

1 h

Durchführung einer Lastflussberechnung. Anzeige und Auswertung der berechneten Ergebnisse. Bewertung von Überlastungen und Spannungsbandverletzungen.

Kaffeepause

Übung: Lastflussberechnung Teil 2

1 1/2 h

Simulation verschiedener Möglichkeiten zur Spannungsregelung. Analyse des Arbeitspunktes von Generatoren. Verwendung von Anlagenreglern und der automatischen Stufenregelung von Transformatoren.

Frage-und-Antwort-Runde

TAG 2

MODUL 3: Netzerweiterung

Übung: Netzerweiterung

1 1/2 h

Vertiefung des Verständnisses für das Datenmodell durch die Eingabe von Betriebsmitteldaten einer dezentralen Erzeugungsanlage. Verwendung von Vorlagen.

Kaffeepause

MODUL 4: Kurzschlussberechnung

Präsentation: Grundlagen der Kurzschlussberechnung

1/2 h

Erklärung und Vergleich der verfügbaren Kurzschlussstromberechnungsarten. Vorstellung der Anwendungsgebiete der Kurzschlussstromberechnung für verschiedenen Vorgänge wie Kabeldimensionierung, Anlagendimensionierung, etc. IEC60909-Methode.

Übung: Kurzschlussberechnung Teil 1

1 h

Dreipolige Kurzschlussstromberechnung an verschiedenen Betriebsmitteln nach VDE0102. Verwendung der Ergebnisse um die thermische und mechanische Kurzschlussfestigkeit von Betriebsmitteln zu bewerten. Auslegung eines Leistungsschalters.

Frage-und-Antwort-Runde

Mittagspause

Präsentation: Kurzschlussberechnung nach der vollständigen Methode

1/2 h

Vergleich zwischen den verschiedenen Berechnungsmethoden und dem Startpunkt-Erdungskonzept.

Übung: Kurzschlussberechnung Teil 2

1 h

Kurzschlussstromberechnung anhand der vollständigen Methode. Unterschiede zur Methode nach VDE0102. Übung zur dynamischen Spannungsstützung.

Kaffeepause

Übung: Kurzschlussberechnung Teil 3

1 h

Durchführung von einpoligen Fehlern im Mittelspannungsnetz. Sternpunktbehandlung am Transformator und Untersuchung von verschiedenen Erdungskonzepten.

Frage-und-Antwort-Runde

TAG 3

MODUL 5: Verbinden von Netzen

Übung: Verbinden von Netzen

1/2 h

Grafisches trennen von Netzmodellen in mehrere Diagramme, z.B. nach Spannungsebene oder Netzregionen. Topologische und grafische Verbindung von Netzteilen, dargestellt auf verschiedenen Schemaplänen.

MODUL 6: Netzplanung und Netzbetrieb

Präsentation: Netz- und Betriebsplanung

1 h

Möglichkeiten zur Netz- und Betriebsplanung in *PowerFactory* unter Berücksichtigung von Betriebsfällen, der Lastsituation oder Topologiezuständen. Einführung in die Verwendung von Varianten als Werkzeug zur Netzausbauplanung.

Kaffeepause

Übung: Netzplanung

1 1/2 h

Netzplanung anhand eines Niederspannungsnetzes unter Verwendung von Varianten und zeitgesteuerten Ausbaustufen. Flexibler Vergleich verschiedener Netzausbauszenarien miteinander auf der Grundlage des Basisnetzes.

Frage-und-Antwort-Runde

Mittagspause

Übung: Betriebsplanung

1/2 h

Definition verschiedener Betriebsfälle für die Betriebsplanung auf Basis des Grundnetzes. Diese können Lastsituationen wie Höchstlast oder Schwachlast und Schaltzustände beinhalten.

Übung: Netzanalyse

1 h

Analyse des Netzes mit Hilfe der definierten Betriebsfälle zu verschiedenen Zeitpunkten der zuvor erstellten Netzausbauplanung. Verwendung von Berechnungsfällen zur Kombination von aktiven Betriebsfällen, Varianten und Netzen zur einfachen Analyse verschiedener Szenarien.

Kaffeepause

MODUL 7: Lastskalierung

Übung: Abgänge

1/2 h

Definition von Abgängen zur Eröffnung eines breiten Funktionsspektrum wie das Erstellen von Spannungsfalldiagrammen.

Übung: Lastabgangsskalierung

1/2 h

Erweiterte Netzanalyse. Verwendung der Lastabgangsskalierung um Betriebszustände anhand von realen Messungen abbilden zu können.

MODUL 8: Weitere Hinweise

Zusätzliche Hinweise

1/2 h

Zusätzliche Hinweise zum Basis Paket. Tipps und Tricks zum Arbeiten mit *PowerFactory*.

Frage-und-Antwort-Runde

Zeitplan (mitteleuropäische Zeit)

	Uhrzeit
Erster 90-Minuten-Block	9:00
Kaffeepause	10:30
Zweiter 90-Minuten-Block	10:45
Frage-und-Antwort-Runde	12:15
Mittagspause	12:30
Dritter 90-Minuten-Block	13:30
Kaffeepause	15:00
Vierter 90-Minuten-Block	15:15
Frage-und-Antwort-Runde	16:45
Ende des Schulungstages	17:00



DIGSILENT GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 9
72810 Gomaringen
Germany

T +49 7072 9186-0
F +49 7072 9168-88
mail@digsilent.de

www.digsilent.de