

ABB AG Power Consulting D-68128 Mannheim

Telefon: 06 21 - 3 81 - 27 15
Telefax: 06 21 - 3 81 - 27 53
E-Mail: neplan@de.abb.com
Internet: <http://www.abb.de/neplan>

NEPLAN®-Training: unser Schulungsangebot für NEPLAN®-Anwender

Anwenderschulungen werden zu allen NEPLAN®-Modulen angeboten. Die folgende Aufstellung zeigt die angebotenen Kurseinheiten mit einigen Stichworten zum Inhalt. Bitte beachten Sie die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme. Die Angabe der erforderlichen Zeit soll die Zusammenstellung der Themen zu Kursen erleichtern.

Kurse und Workshops können nach Umfang und Themen kundenspezifisch zusammengestellt werden. Auf Anfrage erstellen wir Ihnen auch gerne ein individuelles Angebot.

Änderungen ohne vorausgehende Benachrichtigung vorbehalten!

1	Anfänger- Schnellkurs (für Elektro- oder Rohrnetze).....	2
2	Grundkurs Interaktive Grafik (für Elektro- und/oder Rohrnetze)	2
3	Kurzschlussstrom Berechnung	2
4	Lastfluss Berechnung	2
5	Anfänger- Standardkurs Elektro-Netze	3
6	Anfänger- Standardkurs Rohr-Netze	3
7	Aufbaukurs „Tipps und Tricks“	3
8	Aufbaukurs (Workshop)	3
9	Datenorganisation, Projektmanagement (Workshop).....	4
10	Anschlussgesuch und Netzurückwirkungen	4
11	Erzeugungsanlagen am Nieder- und Mittelspannungsnetz	4
12	Zuverlässigkeit.....	5
13	Lastfluss mit Lastprofilen und Messwerten.....	5
14	Workshop NEPLAN®-GIS-Kopplung.....	5
15	NPL – NEPLAN® Programming Library	6
16	Oberschwingungsanalyse.....	6
17	Motorhochlauf	6
18	Dynamische Simulation	7
19	Distanzschutz	7
20	Selektivitätsanalyse (Überstrom-Zeit-Schutz).....	7
21	Netzschutz - Kompaktkurs (alternativ zu 19+20)	8
22	Kabeldimensionierung	8
23	Kabeldimensionierung- Kompaktkurs (alternativ zu 19+22)	8
24	Geschäftsbedingungen für Training.....	9
25	Preise NEPLAN®- Anwenderschulungen im Inland.....	10

1 Anfänger- Schnellkurs (für Elektro- oder Rohrnetze)

Dauer: 1 Tag

Inhalt:

- Bedienung der interaktiven Grafik, Erstellen von Netzplänen
- Dateneingabe, Datenimport und -export
- Steuerung der Berechnungsmodule
- Auswahl und Darstellung der Berechnungsergebnisse
- Elektro: Kurzschluss- und Lastfluss-Berechnungen
Rohrnetze: stationäre Berechnungen, 2D-Profile, Zeitsimulation etc.

Voraussetzungen: Erfahrungen in der Bedienung von Windows- Programmen, Grundkenntnisse der elektrischen Energietechnik, bzw. Erfahrung mit Rohrnetzen

2 Grundkurs Interaktive Grafik (für Elektro- und/oder Rohrnetze)

Dauer: 1 Tag

Inhalt:

- Bedienung der interaktiven Grafik, Erstellen von Netzplänen
- Erstellen und Bearbeiten von Bibliotheken
- Symboleditor
- Dateneingabe, Datenimport und -export
Ggf. Arbeiten mit SQL Datenbanken
- Arbeiten mit Plänen und Grafikebenen

Voraussetzungen: Erfahrungen in der Bedienung von Windows- Programmen, Grundkenntnisse der elektrischen Energietechnik, bzw. Erfahrung mit Rohrnetzen

3 Kurzschlussstrom Berechnung

Dauer: ca. 0,5 Tag

Inhalt:

- Theorie der Berechnung, Berechnungsvorschrift DIN EN 60909 (VDE 0102)
- Berechnungen für verschiedene Fehlerarten
- Ergebnis Auswahl und Darstellung in der Grafik und Tabellen

Voraussetzungen: Grundkurs (2) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse in Berechnungen elektrischer Netze

4 Lastfluss Berechnung

Dauer: ca. 0,5 Tag

Inhalt:

- Theorie der Berechnung, Berechnungsverfahren
- Lastmodellierung, Lastfaktoren
- Transformator Regelung, Spannungseinbruch bei Motoranlauf
- Ergebnis Auswahl und Darstellung in der Grafik und Tabellen

Voraussetzungen: Grundkurs (2) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse in Berechnungen elektrischer Netze

5 Anfänger- Standardkurs Elektro-Netze

Dauer: 2 Tage

- Inhalt:**
- Grundkurs Interaktive Grafik (2)
 - Kurzschlussstrom Berechnung (3)
 - Lastfluss Berechnung (4)

Voraussetzungen: Erfahrungen in der Bedienung von Windows- Programmen, Grundkenntnisse in Berechnungen elektrischer Netze

6 Anfänger- Standardkurs Rohr-Netze

Dauer: 2 Tage

- Inhalt:**
- Grundkurs Interaktive Grafik (2)
 - Berechnungen in Wassernetzen
 - Berechnungen in Gasnetzen

Voraussetzungen: Erfahrungen in der Bedienung von Windows- Programmen, Grundkenntnisse in der Behandlung von Wasser- bzw. Gasnetzen

7 Aufbaukurs „Tipps und Tricks“

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Weitergehende Behandlung der Themen aus dem Standardkurs (5)
 - „Verborgene“ Funktionen
 - Rationelles Vorgehen bei der Datenaufnahme
 - Datenkontrolle und Fehlersuche
 - Lastmodellierung
 - Lösung von Problemen aus der praktischen Arbeit der Teilnehmer

Voraussetzungen: Standardkurs (5) und Erfahrung als NEPLAN- Anwender

8 Aufbaukurs (Workshop)

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Weitergehende Behandlung der Themen aus dem Standardkurs (5 bzw. 6)
 - Lösung von Problemen aus der praktischen Arbeit der Teilnehmer
 - Bearbeiten von kundenspezifischen Aufgabenstellungen

Voraussetzungen: Standardkurs (5 bzw.6) und Erfahrung als NEPLAN- Anwender

9 Datenorganisation, Projektmanagement (Workshop)

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Aufnahme von öffentlichen Verteilungsnetzen, MS und NS
 - Aufteilung der Netze auf Pläne und NEPLAN-Projekte
 - Arbeiten mit schematischen und geografischen Plänen
 - Modellierung von Umspannwerken und Schalthäusern
 - Lastmodellierung
 - Exemplare Durchführung und Dokumentation von Standardberechnungen
 - Auswertung von Ergebnissen und Darstellen in Grafiken

Voraussetzungen: Standardkurs (5)

10 Anschlussgesuch und Netzurückwirkungen

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Vorschriften und Randbedingungen
 - Möglichkeiten und Grenzen des Moduls Anschlussgesuch
 - Beurteilungskriterien
 - Verbraucher und Erzeuger Anlagen
 - Dokumentation
 - Bearbeitung von Beispielen

Voraussetzungen: Grundkurs (5) oder entsprechende Erfahrung

11 Erzeugungsanlagen am Nieder- und Mittelspannungsnetz

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Vorschriften und Randbedingungen
 - Anlagenarten und ihr Verhalten am Netz
 - Modellierung in NEPLAN
 - Beurteilung von Einzelanlagen
 - Gegenseitige Beeinflussung bei mehreren Anlagen
 - Systemdienstleistung, Blindleistungsregelung, ...
 - Bearbeitung von Beispielen

Voraussetzungen: Grundkurs (5) oder entsprechende Erfahrung

12 Zuverlässigkeit

Dauer: 2 Tage

- Inhalt:**
- Theorie der Zuverlässigkeitsberechnungen
 - Aufbau und Handhabung des Programms
 - Eingabe der Zuverlässigkeitskenndaten
 - Schaltfeld-Modellierung
 - Auswertung und Darstellung der auf die Lastknoten bezogenen Resultate
 - Schwachstellen-Analyse und Bestimmung der Wichtigkeit der Netzkomponenten
 - Fehler-Effekt-Analyse

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Lastfluss Berechnung (4) oder entsprechende Erfahrung

13 Lastfluss mit Lastprofilen und Messwerten

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Was ist ein Lastprofil?
 - Erstellung und Bearbeitung von Lastprofilen mit Excel
 - Bearbeitung von Lastprofilen im NEPLAN-Projekt und in Bibliotheken
 - Verbrauchertypen, ihre Lastfaktoren und -profile
 - Verarbeitung von Langzeit-Messwerten
 - Möglichkeiten der Berechnung/Simulation
 - Auswertung von Ergebnissen und Darstellen in Grafiken

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Lastfluss Berechnung (4) oder entsprechende Erfahrung

14 Workshop NEPLAN[®]-GIS-Kopplung

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Bestandsaufnahme der Daten, Datenquellen und EDV-Systeme
 - Erwartungen an das künftige System
 - Detailklärung der Datenlage, Feststellen von Einschränkungen und Grenzen
 - Erarbeiten eines Gesamtkonzepts
 - Aufgabenverteilung zur Realisierung
 - Meilensteine für die Umsetzung

Voraussetzungen: Dies ist keine NEPLAN-Schulung, deshalb sind keine Erfahrungen mit NEPLAN erforderlich. Wichtig ist vielmehr, dass alle beteiligten Stellen vertreten sind - Netzplanung und -Betrieb, IT-Abteilung, ggf. GIS-Provider etc.

15 NPL – NEPLAN® Programming Library

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Objektorientierte Programmierung und das Microsoft Visual Studio
 - Möglichkeiten der NPL
 - Grundstruktur des NPL-Programms
 - Erstellen eines Steuerprogramms auf der Basis einer Vorlage
 - Automatisierte Parameter Variation und Ergebnisspeicherung
 - Erstellen eines Dialogs zur Verarbeitung von Benutzereingaben

Voraussetzungen: Standardkurs (5 bzw.6) und Erfahrung in C, bzw. C++ Programmierung
Kenntnis der MFC vorteilhaft

16 Oberschwingungsanalyse

Dauer: ca. 0,5 Tag

- Inhalt:**
- Theorie der Berechnung, Frequenzabhängigkeit der Betriebsmittel- Impedanzen
 - Impedanz Berechnungen
 - Berechnung der Pegel von Oberschwingungen oder Rundsteuersignalen
 - Bewertung und Dokumentation der Ergebnisse
 - Auswertung von Ergebnissen und Darstellen in Grafiken

Voraussetzungen: Grundkurs (2) oder entsprechende Erfahrung, erweiterte Grundkenntnisse in Berechnungen elektrischer Netze

17 Motorhochlauf

Dauer: ca. 0,5 Tag

- Inhalt:**
- Theorie der Berechnung, Arbeitsweise des Moduls
 - Modellierung der Motoren, Eingabe von Kennlinien
 - Berechnung des Spannungseinbruchs
 - Verschiedene Hochlaufeinrichtungen
 - Auswertung von Ergebnissen und Darstellen in Grafiken

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Lastfluss Berechnung (4) oder entsprechende Erfahrung

18 Dynamische Simulation

Dauer: 2 Tage

- Inhalt:**
- Theorie „Transiente Stabilität“
 - Möglichkeiten und Grenzen des Moduls
 - Aufbau und Handhabung des Programms
 - Modelle der Generatoren, Motoren, Lasten und Schutzgeräte
 - Aufbau von Reglersystemen (e.g. Spannungsregler, Drehzahlregler)
 - Initialisierungslastfluss und Startbedingungen
 - Definition von Störfällen bzw. Simulationsszenarien
 - Durchführen von Simulationen
 - Ergebnisauswertung, Listen, Plots und Datendokumentation

Voraussetzungen: Grundkurs (2), Kurzschlussstrom (3) und Lastfluss Berechnung (4) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse über Turbinen-, Generator- und Motorverhalten, sowie Schutztechnik und Regelungsvorgänge

19 Distanzschutz

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Theorie der Berechnung, Arbeitsweise des Moduls
 - Eingabe der relevanten Betriebsmittel
 - Einstellungen von Anregung und Auslösung
 - Erstellen und bearbeiten von Staffelplänen
 - Auswertung, Simulation des Verhaltens bei Fehler
 - Dokumentation

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Kurzschlussstrom Berechnung (3) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse in Schutztechnik

20 Selektivitätsanalyse (Überstrom-Zeit-Schutz)

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Betrachtete Schutzgeräte, Datenmodell
 - Erstellen und Bearbeiten von Bibliotheken
 - Zusammenarbeit des Moduls mit der interaktiven Grafik
 - Eingabe der relevanten Betriebsmittel
 - Auswertung von Berechnungen, Aufbau von Selektivitätsdiagrammen
 - Einstellung der Schutzgeräte - „Philosophie“
 - Dokumentation

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Kurzschlussstrom Berechnung (3) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse in Schutztechnik

21 Netzschutz - Kompaktkurs (alternativ zu 19+20)

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Theorie der Berechnung, Arbeitsweise des Moduls
 - Eingabe der relevanten Betriebsmittel
 - Einstellung und Koordination der Schutzgeräte
 - Simulation der Schutzgeräte in der Kurzschlussberechnung

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Kurzschlussstrom Berechnung (3) oder entsprechende Erfahrung, Grundkenntnisse in Schutztechnik

22 Kabeldimensionierung

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Theorie der Berechnung, zu beachtende Vorschriften
 - Dimensionierungskriterien
 - Bedienung der integrierten Überprüfung der Kabeldimensionierung
 - Bedienung der eigenständigen Kabeldimensionierung
 - Aufbau der Kabel-Bibliotheken
 - Aufbau der Schutzgeräte-Bibliotheken
 - Kopplung zur Netzberechnung
 - Bearbeiten der Knotendaten
 - Bearbeiten und dimensionieren der Kabelstrecken
 - Dokumentation und Auswertungen

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Kurzschlussstrom Berechnung (3) oder entsprechende Erfahrung, aufbauend auf Kurs Selektivitätsanalyse (20)

23 Kabeldimensionierung- Kompaktkurs (alternativ zu 19+22)

Dauer: 1 Tag

- Inhalt:**
- Überstrom-Zeit-Schutz, Datenmodell der Schutzgeräte
 - Erstellen und Bearbeiten von Schutzgeräte-Bibliotheken
 - Dimensionierungskriterien der Kabeldimensionierung
 - Aufbau und Bearbeitung der Kabel-Bibliotheken
 - Aufbereitung und Import großer Datenmengen
 - Bearbeiten der Knotendaten
 - Bearbeiten und dimensionieren der Kabelstrecken
 - Dokumentation und Auswertungen

Voraussetzungen: Grundkurs (2) und Kurzschlussstrom Berechnung (3) oder entsprechende Erfahrung

Geschäftsbedingungen für Training

Allgemeines

„Kunde“ ist der Unternehmer, der den Auftrag für eine Schulung erteilt, bzw. in dessen Namen die Anmeldung zu einem Seminar vorgenommen wird.

„Teilnehmer“ ist die natürliche Person, die an dem Seminar teilnimmt.

Dem Kunden ist bekannt, dass ohne die im Seminarprogramm spezifizierten Voraussetzungen das Lernziel eines Seminars nur schwer oder nicht erreichbar ist. Der Kunde wird daher dafür sorgen, dass der von ihm benannte Teilnehmer diese Voraussetzungen erfüllt.

Haftungsausschluss und Freistellung

1. Die in den Seminaren vermittelten und die in den Seminarunterlagen - einschließlich auf übergebenen Datenträgern - enthaltenen Informationen („Informationen“) werden von ABB didaktisch und fachlich nach bestem Wissen und Gewissen aufbereitet. Für eventuelle Fehler in den Informationen übernimmt ABB keine Haftung. Ebenso übernehmen wir keine Haftung für etwaige daraus resultierende Schäden, insbesondere Folgeschäden.

2. Der Kunde entschädigt und hält ABB und ihre Gesellschaften frei von Ansprüchen, die aufgrund oder im Zusammenhang mit der Anwendung des in oder mit der Schulung erworbenen Wissens oder der/den Schulungsunterlagen dem Kunden bzw. einem Dritten entstehen.

3. Unbeschadet von Ziffer 1 und 2 sind Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden (im Folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, ausgeschlossen.

Dies gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Kunden ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

4. Weiterhin übernehmen wir keine Haftung für unsachgemäßen Umgang mit den Räumlichkeiten und Schulungsgeräten am Seminarort und/oder an Kunden eigenen Systemen. Hierbei sind auch die Haftung für Folgeschäden durch Fehlbedienungen durch Trainer und Schulungsteilnehmer ausgeschlossen. Der Kunde stellt uns von allen Ansprüchen Dritter frei, die im Zusammenhang mit den vorgenannten Schäden gegen uns geltend gemacht werden, und hat uns entstehende Kosten und Aufwendungen voll zu ersetzen.

Schulungsunterlagen

Die Unterlagen geben den Stand zum Zeitpunkt der Schulung wieder. Wir übernehmen keine Gewähr oder Haftung dafür, dass die Angaben unverändert gültig bleiben. Wir behalten uns alle Rechte an den Schulungsunterlagen vor. Die Überlassung der Unterlagen an den Kunden oder Teilnehmer stellt kein übertragen irgendwelcher Rechte auf den Kunden oder Teilnehmer dar. Diese dürfen im In- oder Ausland nicht für eigene Schulungen verwendet oder ohne unsere schriftliche Genehmigung ganz oder auszugsweise kopiert werden.

Sonstiges

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen beider Parteien finden auf diesen Vertrag keine Anwendung. Dies gilt selbst dann, wenn in zukünftigen Schriftwechsel auf sie verwiesen wird.

Der Vertrag bleibt auch bei rechtlicher Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen in seinen übrigen Teilen verbindlich. Das gilt nicht, wenn das Festhalten an dem Vertrag eine unzumutbare Härte für eine Partei darstellen würde.

Dieser Vertrag unterliegt deutschem Recht, unter Ausschluss des UN-Kaufrechtes. Ausschließlicher Gerichtsstand, soweit nicht gesetzlich zwingend anders vorgeschrieben, für sämtliche Streitigkeiten aus dieser Vereinbarung, ist Mannheim.

Preise für NEPLAN[®]- Anwenderschulungen im Inland (01/2015)

Alle genannten Pauschalpreise sind Festpreise und verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Enthalten sind jeweils die nötigen Personalkosten und die Schulungsunterlagen.

1. Zentrale Schulungen in Mannheim:

Jeweils im Frühjahr und Herbst werden zentrale Schulungen in Mannheim angeboten. Die Kurse finden statt, wenn sich genügend Teilnehmer anmelden. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Pos.

1.1	Pauschalpreis pro Tag und Teilnehmer	€ 880,-
-----	--------------------------------------	---------

Der genannte Pauschalpreis enthält die Kosten für Schulungsräume und Rechner sowie Pausengetränke und Mittagessen in der Kantine.

2. Schulungen in Mannheim für 5 bis 8 Teilnehmer:

Pos.	Umfang der Schulung	Pauschalpreis
2.1	1 Tag, bzw. erster Tag	€ 3.400,-
2.2	je Verlängerungstag	€ 2.950,-

Die genannten Pauschalpreise enthalten die Kosten für Schulungsräume und Rechner sowie Pausengetränke und Mittagessen in der Kantine.

3. Schulungen an anderen Orten für bis zu 8 Teilnehmer:

Pos.	Umfang der Schulung	Pauschalpreis
3.1	1 Tag - An- und Abreise am gleichen Tag	€ 2.650,-
3.2	1 Tag - Anreise am Vortag	€ 3.250,-
3.3	je Verlängerungstag	€ 2.500,-

Die genannten Pauschalpreise beinhalten die nötigen Reisekosten. Schulungsräume und Rechner sowie Bewirtung sind vom Auftraggeber bereitzustellen.

Kurse und Workshops können nach Umfang und Themen kundenspezifisch zusammengestellt werden. Auf Anfrage erstellen wir Ihnen auch gerne ein individuelles Angebot.

Änderungen ohne vorausgehende Benachrichtigung vorbehalten!