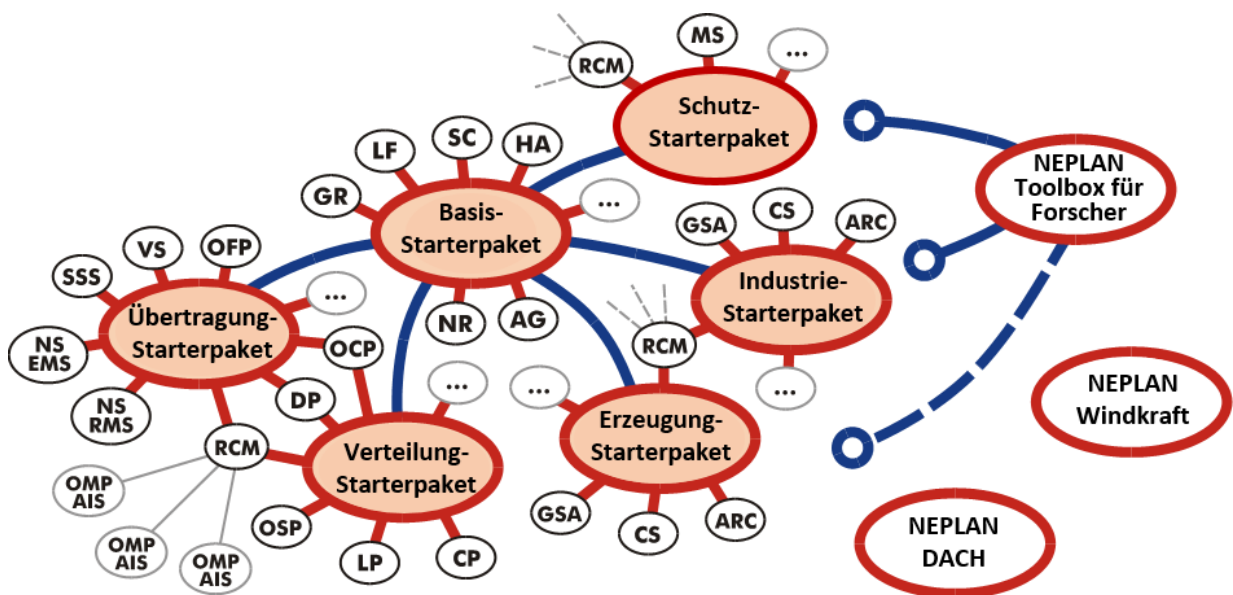


NEPLAN[®]

Netzanalyse-Software

Das umfassendste Planungs-, Optimierungs- und Simulationswerkzeug für Stromnetze (Übertragung, Verteilung, Erzeugung und Industrie) sowie Gas-, Wasser- und Wärmenetze

Zuverlässig – Effizient – Benutzerfreundlich



NEPLAN® Software

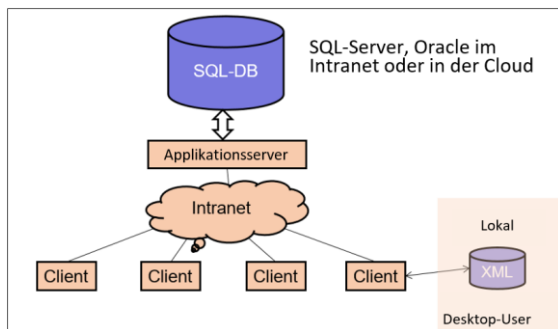
Modernstes web-basiertes Analysetool

NEPLAN ist das fortschrittlichste und vollständigste Netzanalyse-Tool, das weltweit im Einsatz ist. Es wird für die Planung, Simulation und Optimierung von Übertragungs- und Verteilungsnetzen, Anlagen mit erneuerbarer Energien und deren Speicherung, Smart Grids und Erzeugungs-/Industrie-Anlagen eingesetzt. Das Netzmodell kann über eine geographische Karte gelegt werden, was eine bessere Visualisierung ermöglicht und somit die Effizienz der Planungsingenieure wesentlich verbessert. Dazu stehen eine Vielzahl von Karten zur Verfügung, wie detaillierte Straßenkarten, Luft- und Satellitenbilder und praktisch jede Art von Kartendaten, die für Geographische Informationssysteme (GIS) zur Verfügung stehen.

Die Neplan AG bietet das weltweit erste vollwertige web-basierte Netzanalyse-Tool und verfügt damit über alle Vorteile des Cloud Computing auf Basis einer Client-Server-Architektur.

Technologie

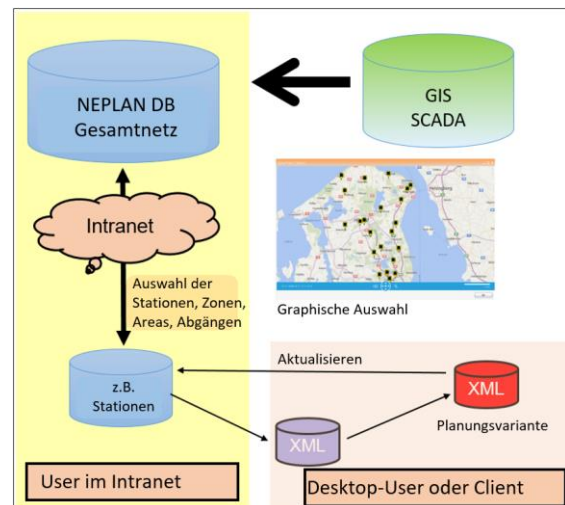
- Desktop-Lösung: Installation auf einem lokalen Rechner mit lokalen Projektdateien
- Intranet-Lösung: Installation auf einem kundeninternen Server samt SQL Datenbank
- Cloud-Lösung: Installation auf einem Cloud-Server. Die Netzdaten können auch auf einem lokalen Rechner gespeichert werden



Client-server-Architektur

Datenverwaltung

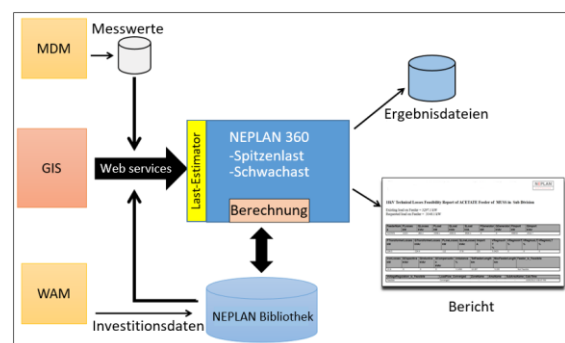
- Multi-User-Datenbank mit Client-Server-Architektur in der Cloud oder auf Intranet-Server des Kunden
- Benutzerverwaltung: Für die Zugriffsrechte auf die Masterdatenbank steht eine umfangreiche Benutzerverwaltung zur Verfügung. Planungsszenarien basierend auf der Masterdatenbank werden benutzerspezifisch verwaltet
- Variantenverwaltung: Exzellente Verwaltung von Netz-Szenarien, zeit-abhängigen Netzzuständen in Master-DB und deren Vergleich
- Grafische Auswahl und Handhabung von Teilmengen der gesamten Masterdatenbank mit Benutzerrechten und deren Berechnung
- Energie-Hub Optimierung: Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist die Bearbeitung von Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmenetzen in einer gemeinsamen Datenbank



NEPLAN Daten Verwaltung

Schnittstellen

- Web services: Der NEPLAN-Berechnungskern kann direkt von jeder externen GIS-, SCADA- oder Smart Grid-Anwendung über Web Services im Intranet- oder Cloud aufgerufen werden
- CIM – Schnittstelle: Mit dem CIM-Manager ist es möglich, beliebige Netze mit komplexen Modellen nach dem ENTSO-E CIM CGMES Austauschstandard zu importieren und zu exportieren. ENTSO-E hat NEPLAN mit Gold Conformity Level beim Interoperabilitätstest (IOP) ausgezeichnet



Schnittstellen zu NEPLAN und Web Services

Reporting

- Erstellung von individuellen, anpassbaren Reports, kompatibel mit dem MS-Office-Paket
- Ergebnisse oder Betriebsmitteldaten (Schutz-Einstellungen) lassen sich per Handy abrufen

Geographische Karten

- Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmenetze können zusammen zur besseren Visualisierung auf geographischen Karten dargestellt werden
- Integriert eine Vielzahl von Karten wie Luft-, Straßen- und Satellitenkarten
- Das Projekt kann in jedem nationalen Koordinatensystem definiert werden

NEPLAN® Netzmodellierung

Modelle für Stromnetze

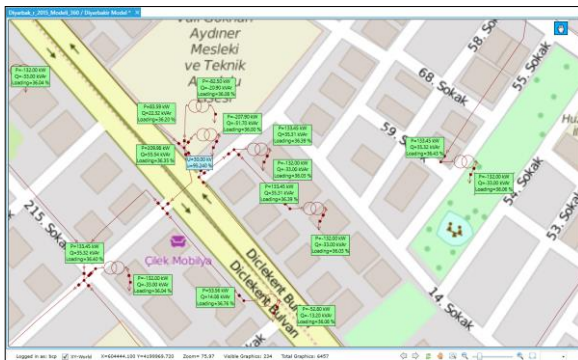
- Geeignet für jede Kombination von vermaschten 1-, 2- und 3-phasigen AC- und/oder DC-Netzen mit AC/DC-Konverter
- Gleichzeitige Darstellung und Berechnung von Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetzen
- Genaue Modelle für stationäres und dynamisches Netzverhalten mit hoher Geschwindigkeit durch paralleles Rechnen (dynamische Analyse in Echtzeit)
- Netzerdung: geerdet, Impedanz-geerdet, gelöscht oder isoliert
- Erneuerbare Energien: Vordefinierte Modelle für Photovoltaik, Gleichstrombatterien Brennstoffzellen, Windkraftanlagen (IEC 61400) und andere Energiequellen und Speicher
- Integrierte Handhabung von Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmenetzen (Energie-Hubs)
- Echtzeit-Messdaten und synthetische Profile mit Lastabschätzung
- Leistungsregelung über HGÜ (2-Port- oder 3-Port-Konfiguration), FACTS, SVS, Phasenschieber-Transformatoren, usw.
- Umfangreiche Bibliothek mit vordefinierten Regeln für AVR, Turbinen, Regler, PSS, HGÜ, Sekundärregler, usw.
- Makrosprache wie in MATLAB® zur Definition von Regelkreisen oder Schutzgeräten und Schnittstelle zu Simulink®
- Berechnungsmodule können als integrierter Bestandteil eines Online-SCADA-Systems eingesetzt werden (OEM Integration)

Modelle für Gas, Wasser & Wärme

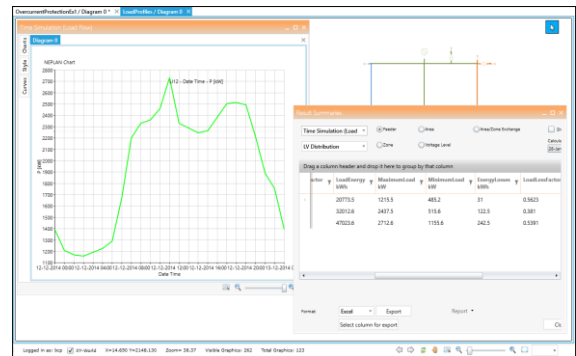
- Ausgereifte Ventil- und Reglermodelle
- Gleichzeitige Berechnung verschiedener Druckzonen
- Temperaturabhängige Lasten für die Berechnung
- Simulation von Befüll- und Entleer-Vorgängen von Reservoir
- Interaktive Verteilung der Ströme und 2D-Profil
- Löschwasserplan
- Berechnung von Wärmeanlage, Kreisel- und Umwälzpumpen, Wärmetauscher, etc.
- Rohr-Optimierung und Netzkalibrierung

Graphische Benutzerschnittstelle

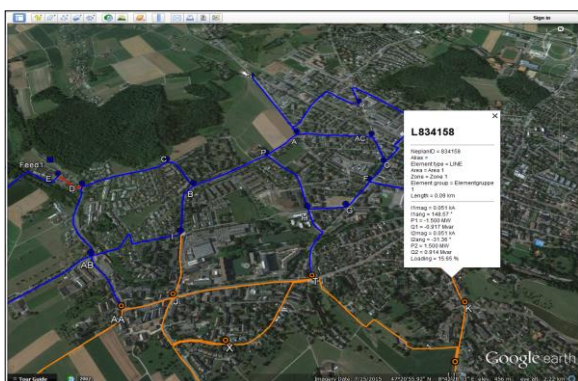
- Benutzerfreundlicher grafischer Datenbank-Editor mit leistungsstarken GIS/CAD-Funktionen
- Mehrfach-Dialog und Fenster System
- Multi-Diagramm- und Layer-Technik, die z.B. zur schematischen Darstellung von Umspannwerken dienlich sein kann
- Ergebnisvergleiche verschiedener Varianten
- Diagramme für die Ergebnisauswertung
- Benutzerdefinierte Färbung des Netzes nach Einspeisern, Spannungspegeln, Teilnetzen, Netzverletzungen, Bauteiltyp, usw.
- Visualisierung des Netzwerkes in Google Earth
- App auf Handy für den Zugriff auf Betriebsmitteldaten



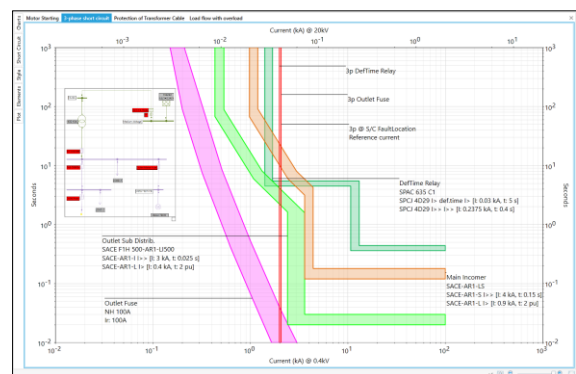
Lastflussberechnungsergebnisse mit geographischer Karte



Energieverlustberechnung (Zeitsimulation)



Visualisierung eines elektrischen Netzes mit Ergebnissen in Google Earth basiert auf NEPLAN-Projekt



Überstromschutz (Selektivitätsanalyse)

NEPLAN® Berechnungsmodule

Grundmodule

- Lastflussanalyse
- Energieverlustberechnung
- Lastabschätzung auf Basis von Messungen
- Motorhochlauf
- Leitungs-Parameterberechnung
- Netzreduktion
- Kabeldimensionierung für Industrieanlagen
- Niederspannungsberechnung
- Netzaufnahmekapazität für PV und eMobility

Sicherheitsmodule

- Kurzschlussanalyse
- Lichtbogen-Berechnung
- Erdungsberechnungen (IEEE/IEC)

Sicherheitsanalyse

- Ausfallanalyse
- State Estimator
- Nettoübertragungskapazität (NTC)
- Spannungsstabilität

Schutzmodule

- Überstromschutz / Selektivitätsanalyse
- Distanzschutz
- Fehlersuche
- Protection Device Data Management System (PDMS)

Dynamische Analyse

- Transiente Stabilität
- Elektro-magnetische Transienten
- Kleinsignalstabilität

Kostenoptimierung

- Energie-Hub-Optimierung (Strom/Gas/Wärme)
- Optimale Wiederversorgung
- Optimale Kabel-Dimensionierung und Thermische Analyse
- Optimale Kapazitive Spannungsstützung
- Optimale Trennstellen
- Investitionsanalyse (Barwert)
- Multi-period und N-1 begrenzter OPF
- Quantifizierung der Versorgungssicherheit ERIS

Spannungsqualität

- Zuverlässigkeitsanalyse
- Oberschwingungsanalyse
- Flickeranalyse
- Spannungsunsymmetrie

Gas/Wasser/Fernwärme

- Gasnetzanalyse
- Wassernetzanalyse
- Fernwärmenetzanalyse
- Rohrnetz-Optimierung und Kalibrierung
- Zeitsimulation
- Längsschnitte
- Löschwasser-Plan

Strategisches / Operatives Asset Management

- Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung (RCM)
- Asset Simulation / LCC Berechnung

NEPLAN beinhaltet alle komplexen Berechnungs- und Simulationsmodule, die für Netzstudien benötigt werden. Die Module können in einem bestimmten Paket oder als Einzelmodul erworben werden.

Die Zusammenfassung der Energietechnik

NEPLAN ist eines der weltweit führenden Softwarepakete zur Netzanalyse. Seit fast 30 Jahren schätzen kleine und grosse Energieversorger, Industrieunternehmen, Ingenieurbüros und Universitäten in über 120 Ländern unsere Qualitätsprodukte, Made in Switzerland.

Die Software verfügt über eine äußerst benutzerfreundliche und leistungsfähige grafische Benutzerschnittstelle. Netzstudien werden mit NEPLAN bis zu 40% schneller durchgeführt als mit anderen Analysetools, was zu deutlich geringeren Kosten führt.

NEPLAN eignet sich bestens für Anwendungen mit erneuerbaren Energien und deren Speicherung, sowie für Smart Grid, da alle notwendigen Modelle und Simulationsmethoden mit sehr hoher Genauigkeit und Performance integriert sind. Das automatische Initialisierungstool verkürzt die Zeit bei der Initialisierung von Reglern zur dynamischen Analyse erheblich.

Die risikobasierte Analyse ist zu einer der wichtigsten Aufgaben eines Planungsingenieurs geworden. NEPLAN bietet hierfür konkurrenzlose Modelle und Algorithmen und ist damit zum Standard für die risikobasierte Planung geworden. Es ist das einzige Tool, das ein integriertes RCM- und Asset-Simulationsmodul für Strom-, Gas-, Wasser- und Wärme enthält.

Das NEPLAN Modul ERIS by AXPO steht für „Evaluation of Reliability Index for electric Systems“ und stellt eine Netzbewertung dar, die auf den drei Kriterien: Topologie, Lastfluss und Komponentenzustand basiert.

Mehr Informationen und kostenlose DEMO unter www.neplan.ch