

Portfolio Netzstudien

An unserem Institut werden für Netzstudien unterschiedliche Software Tools eingesetzt: NEPLAN[®], PSS[®]SINCAL, DigSILENT PowerFactory, INTEGRAL7, sowie eigene am Institut entwickelte Programme. Sollten Sie in Zukunft Unterstützung in Form von Netzstudien, Gutachten usw. benötigen, so steht Ihnen unser Institut jederzeit als kompetenter Partner zur Verfügung.

Berechnungsmodule im Überblick:

1. Lastfluss
2. Kurzschluss
3. Ausfallsimulationen
4. Zuverlässigkeit
5. Statische Spannungsstabilität
6. Transiente Stabilität
7. Kapazitive Spannungsstützung
8. Verteilnetzoptimierung
9. Optimale Wiederversorgung
10. Schutz
11. Optimierter Lastfluss
12. Smart Grid

Übersicht über die Leistungsfähigkeit der wichtigsten Module:

1. Konventionelle Lastflussberechnung
 - AC-Lastfluss, Wirklastfluss
 - Netzverluste, Auslastung, Knotenspannungen, ...
 - Analyse auf (n-1)-Sicherheit
 - Spannungsabhängigkeit der Lasten
 - Verletzung der zulässigen Grenzwerte (I_{\max} , U_{\max} , U_{\min} , ...)
 - Berücksichtigen von Lastprofilen
 - Zukünftige Auswirkungen durch geänderte Last und Erzeugung
 - Schwachstellen und zukünftiger Netzausbau
2. Konventionelle Kurzschlussberechnung
 - Max. und Min. Kurzschlussstrom
 - Thermische Kurzschlussfestigkeit von Kabeln
3. Ausfallsimulationen
 - Einfach- und Mehrfachausfälle von Betriebsmitteln
 - Folgeüberlastungen und mögliche Schwachstellen

- Verbesserungsmöglichkeiten durch Netzausbau
- Verletzung der zulässigen Grenzwerte (I_{\max} , U_{\max} , U_{\min} , ...)

4. Zuverlässigkeitsberechnungen

- Bestimmen von Schwachstellen im Netz
- Ermittlung der Wichtigkeit von Betriebsmitteln
- Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung gemäß Wichtigkeit
- Einfluss von zeitabhängigen Belastungsgrenzwerten
- Einfluss des Sammelschienenschutzes
- Einfluss des Schaltanlagenkonzeptes sowie der Netzeinbindung
- Ausfallkosten vs. Investitionskosten
- Kundenspezifische Zuverlässigkeitskennwerte
- Lastganglinien (Tagesganglinien, Jahreganglinie)
- Getrennte Berechnung für Last- und Erzeugungskenngrößen
- Möglichkeiten des Lastabwurfs und Berücksichtigung von Lastprioritäten
- Einfluss des Schaltzustandes
- Benutzerdefinierte Wiederversorgung

Themen für mögliche Drittmittelprojekte:

1. Lastfluss- Ausfallrechnung:

- Derzeitige Schwachstellen im Netz?
- Durchgängige (n-1)-Sicherheit gegeben?
- Mögliche Engpässe und Schwachstellen in der Zukunft?
- Zukünftiger Netzausbau sowie mögliche Schwachstellen?
- Netzverluste jetzt und in Zukunft?
- Spannungshaltung durch Einbindung neuer Erzeuger?
- Einbindung neuer Umspannwerke?

2. Kurzschlussberechnung

- Kurzschlussfestigkeit und max. Kurzschlussstrom?
- Anstieg des Kurzschlussstromes durch Einbindung neuer Erzeuger?
- Inselnetzfähigkeit unter Einhaltung des min. Kurzschlussstromes?

3. Zuverlässigkeitsberechnung:

- Aktuelle Versorgungssicherheit?
- Zukünftige Versorgungssicherheit unter Berücksichtigung
 - Netzausbau
 - Einbindung neuer Umspannwerke
 - Einbindung neuer Erzeuger (Wind, PV, ...)
- Einfluss der Schutztechnik (Sammelschienendifferentialschutz)?
- Einfluss von Netzausbaumaßnahmen im Randnetz?
- Adaptierung von Schaltanlagen und Änderung der Netzeinbindung
 - Höherer Seilquerschnitt oder neues Umspannwerk?
 - Welches Schaltanlagenkonzept bei welcher Netzeinbindung?
 - Einfluss der Netzeinbindung über Kabel im Vergleich zu Freileitung?
- Ausfallkosten vs. Investitionskosten in den Netzausbau
 - Welche Variante ist die wirtschaftlich beste?
- Optimale Wiederversorgung
 - Situierung der Trennstellen im MS-Netz?
 - Einfluss der Bedienarten (fernbedienbar, oder vor Ort schaltbar)?
- Einsatz von Trafobänken anstatt Volltransformatoren zur Netzkupplung?
- Einsatz von Regelumspannern von 110kV/MS sinnvoll?
 - Was an mehr an volatilen Erzeugern bringt man im Netz unter?
 - Ergibt sich eine Steigerung der Versorgungssicherheit dadurch?

4. Statische Spannungsstabilität
 - Netzanalyse hinsichtlich Spannungsstabilität
5. Kapazitive Spannungsstützung
 - Engpassmanagement
 - Wo im Netz situiert man die Kompensationsanlage?
 - Was an Netzverlusten kann man damit reduzieren?
6. Dynamische Netzstudien
 - Modellierung und Simulation von Kraftwerken
 - Modellierung und Simulation von Generator- und Turbinenreglern
 - Entkopplung und Übergang in den Inselbetrieb von Industrienetzen
 - Dynamische Vorgänge in Übertragungsnetzen
 - Dynamik in Netzen mit hohem Anteil rotierender Maschinen
 - Ermittlung kritischer Fehlerklärungszeiten
 - Untersuchungen in Eigenbedarfsnetzen von Kraftwerken

Anhang:
Referenzprojekte:

Auftraggeber	Thema	Projektdauer
TIWAG-Netz AG Bert-Köllensperger-Straße 7 A-6065 Thaur	Beurteilung der derzeitigen sowie der zukünftigen Netz- und Anlagenkonzepte für das 220/110kV Netz der TIWAG-Netz AG hinsichtlich Versorgungszuverlässigkeit.	03.2007 - 04.2009
ÖBB-Infrastruktur Bau AG Pottendorferstraße 25-27 A-1120 Wien	Zuverlässigkeit des Hochspannungs- Verteilungsnetzes der ÖBB für den Planungshorizont 2025 – Störungsdatenauswertung zur Bestimmung der Betriebsmittelzuverlässigkeitskennwerte	01.2009 - 12.2009
BEA Electrics GmbH Lastenstraße 19 A-1230 Wien	Modelle und Methoden der zuverlässigkeits- und risikoorientierten Instandhaltungsplanung – Wichtigkeitsfaktoren der Betriebsmittel und Lasten im 380/110kV Wien Energie Stromnetz	08.2009 - 03.2010
BMVIT Renngasse 5 A-1010 Wien	Blackouts in Österreich Teil I – Analyse der Schadenskosten, Betroffenenstruktur und Wahrscheinlichkeiten großflächiger Stromausfälle	09.2009 - 08.2011
NE-2020 1. Ausschreibung Klima- und Energiefonds, Gumpendorferstr. 5/22 A-1060 Wien	Super-4-Micro-Grid: Ist es möglich, Österreich mit 100% Strom aus den regenerativen Quellen Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik zu versorgen? Untersucht wurde dazu der Erzeugungsmix, die notwendigen Speicherleistungen und Speicherkapazitäten sowie die auftretenden Leitungsbelastungen im Supergrid Österreichs	01.2009 - 06.2011
Wien Energie Stromnetz GmbH Mariannengasse 4-6 A-1090 Wien	Anschluss von Windenergieanlagen im Wien Energie Stromnetz: Szenarien-basierte Lastflussanalysen zur Integration von Windkraftanlagen in die Mittel- und Hochspannungsebene	03.2010 - 11.2010
Wien Energie Stromnetz GmbH Mariannengasse 4-6 A-1090 Wien	Aktivierung des Zuverlässigkeitsanalysemoduls von INTEGRAL zur Anwendung im Rahmen der Netzanalyse und des Asset-Managements – Zuverlässigkeit im 110kV Netz mit und ohne Verbindung Simmering nach Süd Ost	04.2010 - 02.2011
ÖBB-Infrastruktur Bau AG Pottendorferstraße 25-27 A-1120 Wien	Vergleich von Netzausbau- und Unterwerksstrukturen hinsichtlich Zuverlässigkeit für das Netz der ÖBB – Unterwerksstrukturen bei verschiedenen Varianten der Netzeinbindung	07.2010 - 09.2011
Wien Energie Stromnetz GmbH Mariannengasse 4-6 A-1090 Wien	Zuverlässigkeitsanalyse eines Ausbaukonzepts des 110kV/380kV Wienenergie Stromnetz mit Hilfe einer revidierten Version des Zuverlässigkeitsanalysemoduls von INTEGRAL	07.2011 - 12.2011
NE-2020 4. Ausschreibung Klima- und Energiefonds, Gumpendorferstr. 5/22 A-1060 Wien	SG_ESSENCES – Bewertung konkurrierender Smart Grid Lösungen – Die Bewertung erfolgt umfassend und integrativ nach technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien – 1. Vergleich verschiedener Systemkonfigurationen (Strom) 2. Vergleich zwischen den Energieträgern (z.B. PV- Solarthermie)	01.2011 - 12.2012