

Modellierung und Analyse elektrischer Netze

| | |
|----------------------|---|
| Dozent | Prof. Dr. Göran Andersson |
| | Matthias Galus |
| Assistenz | Maria Vrakopoulou |
| | Hubert Abgottspon |
| Termin | Mi 13-17, ETZ E 6 |
| Stunden/Kreditpunkte | 6 KP |
| Typ | Kernfach |
| Fachnummer | 227-0526-00 |

Zielsetzung

Ziel dieser Vorlesung ist das Verständnis der stationären, bei der elektrischen Energieübertragung auftretenden Vorgänge. Die Herleitung der stationären Modelle der Komponenten des elektrischen Netzes, die Aufstellung der mathematischen Gleichungssysteme, deren spezielle Charakteristiken und Lösungsmethoden stehen im Vordergrund.

Kontakt:

powersystemanalysis@eeh.ee.ethz.ch

Inhalt

Das elektrische Energieübertragungssystem, das netzleittechnische System, Anforderungen an elektrische Energieübertragungsnetze (Versorgungstechnisch, betrieblich, wirtschaftlich), Netzplanung und Betriebsführung, Modelle der N-Tor-Netzkomponenten (Leitung, Kabel, Shunts, Transformator), Bezogene Grössen (p.u.), Modelldarstellung der N-Tor-Komponenten, Lineare Darstellung des Netzes, Lineare und nicht-lineare Netzberechnung (NewtonRaphson), Nicht-lineare Lastflussrechnung (Problemformulierung, Problemlösungsmethoden), Dreiphasige und verallgemeinerte Kurzschlussberechnung, Weiterführende Anwendungen der Lastflussrechnung. Einführung in Dynamik und Stabilität von Energiesystemen. Spannungshaltung. Flächenkriterium. Betrieb von Energiesystemen.

- Voraussetzung: [Elektrische Energiesysteme](#) (empfohlen)

Download der Demoversion von [PowerWorld Simulator](#).

Demo [swingdemo.m](#)
















Literatur

Bergen, A. R., and V. Vittal, Power System Analysis

Prabha Kundur, Power System Stability and Control

Vorlesungsmaterial

[Vorlesungsmaterial](#) (n.ethz Passwort benötigt)

| Vorlesungsfolien | Folie |
|--|---|
| 21.09.2011 Chap. 1 - 4 |  |
| 28.09.2011 Chap. 5 -6 |  |
| 05.10.2011: Numerical Methods for Loadflow calculation |  |
| 19.10.2011: Short Circuit Current Calculations |  |
| 19.10., 26.10. and 02.11.2011: Dynamics, part I |  |
| 16.11., 23.11. and 30.11.2011: Dynamics, part II |  |
| 21.12.2011: Repetition |  |
| Übungen Aufgabe | |
| Set 1 |  |
| Set 2 |  |
| Set 3 |  |
| Set 4 |  |
| Set 5 |  |
| Set 6 |  |
| Set 7 |  |
| Set 8 |  |