

Simulation elektrischer Energieversorgungsnetze

Hier lernen sie die Methoden zur Berechnung von großen Drehstromnetzen mit vielen Knoten.

Wie die Elemente (Verbraucher, Lasten, Generatoren, Einspeiser) je nach Berechnungszweck modelliert werden und worauf man dabei achten muss. Sie erfahren, wie eine Lastflussimulation abläuft und anhand von Rechnerübungen, was man denn im Netzbetrieb bzw. der Netzplanung beachten muss. (Parallelschaltung von Leitungen, Transformatoren, Reglern, n-1 Themen, Blindleistungseinsatz zur Spannungshaltung etc.)

Es wird die Kurzschlussrechnung, symmetrisch und unsymmetrisch in der Theorie angewandt und dann am Rechner durchgeführt.

Sie erfahren, wie man Oberschwingungsberechnungen durchführt, wo die Probleme auftreten, und was die grundlegenden Schwierigkeiten beim Einsatz von Filteranlagen im Netz sind. (und warum die Umrichter so gebaut werden sollen, dass man diese erst gar nicht braucht)

Es wird dynamisch die Stabilität eines Generators bei einem Fehler berechnet (RMS-Simulation) und auch das Einschalten von langen Leitungen (EMT-Simulation)

Sie sollen vor allem einen Eindruck der Methoden bekommen und der Schwierigkeiten bei der realen Modellierung bzw. der Interpretation der Ergebnisse. (Glauben sie eigentlich, was man da rechnet?)

Zuletzt werden noch die Probleme und Lösungen der Zustandsschätzung angesprochen (State Estimation). Was tun sie, wenn sie Messwerte haben, diese aber nicht überall sind, und sicher nicht alle stimmen bzw. widersprüchlich sind?

Die Vorlesung bezieht sich klar auf das Stromversorgungsnetz. Die Methoden sind aber in allen Netzwerken (Gas, Wasser, E-KFZ, Flugzeug, etc.) übertragbar.

Die **erste Vorlesung findet am 25.03.2025** von 13:15-17:30 im R2.092 statt, wenn genügend (>5) Einschreibungen erfolgt sind.

Bitte schreiben Sie sich bei Interesse im Moodle-Kurs ein. Dann kann ich sie am Laufenden halten. <https://moodle.hm.edu/course/view.php?id=18684>

Passwort: SIMNET_SS25

