



Institute for Automation and
Applied Informatics (IAI)

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Optimierung von Stromnetzäquivalenten mithilfe von High-Performance Computing

In der Analyse von Stromnetzen spielt die Echtzeitsimulation von elektro-magnetischen Transienten (EMT) eine immer größere Rolle, da sie unter anderem Hardware-in-the-Loop (HiL) Simulationen ermöglicht, bei denen reale Hardware in simulierte Netze eingebunden und dadurch umfangreich getestet werden kann.

Da diese Art der Simulation äußerst rechenaufwendig ist, ist die Komplexität der simulierten Netze durch die Rechenleistung der Simulatoren begrenzt. Aus diesem Grund werden große Stromnetze häufig durch vereinfachte Äquivalente ersetzt, die die Eigenschaften des Originals abbilden sollen.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Optimierung solcher Netzäquivalente mithilfe von MATLAB/Simulink und der High-Performance Computing Plattform HoreKa.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Modellierung von Stromnetzen mit MATLAB/Simulink
- Entwicklung geeigneter Modellstrukturen für die Netzäquivalente
- Evaluation/Entwicklung von Optimierungsmethoden zur Parameterbestimmung
- Umsetzung der Optimierung auf der HPC-Plattform HoreKa

Ausbildung, Erfahrung und Fähigkeiten:

- Studium der Informatik oder eines ähnlichen Studiengangs
- Programmierkenntnisse (vorzugsweise MATLAB, Python)
- Erfahrung mit Optimierungsverfahren von Vorteil