

# Bachelorarbeit

## Modellierung von Leistungstransformatoren mit Hysteresecharakteristik in EMTP

### Ausgangslage und Motivation

Die Simulation von Leistungstransformatoren ist auf Grund der elektromagnetischen Kopplung zwischen den Phasen sowohl von den magnetischen wie auch von den elektrischen Eigenschaften abhängig. Bei der Modellierung sind daher beide Eigenschaften zu berücksichtigen.

Am IEAN werden Messmethoden untersucht, die eine Vor-Ort-Messung der Hysterese eines Leistungstransformators möglich machen. Diese Daten und die Daten aus einer Transformatorprüfung sollen verwendet werden, um ein Transformatormodell in EMTP zu erstellen. Im Simulationsprogramm EMTP stehen unterschiedliche Transformatormodelle zur Verfügung, welche miteinander verglichen und mit Messungen validiert werden sollen.



Abb. 1: Hochspannungsprüfzelle des IEAN

### Forschungsfrage(n)

- Auf Basis der zur Verfügung stehenden Transformatordaten: Welches EMTP-Modell oder Modellierungsansatz ist am besten geeignet?
- Welche Modelle bilden die Messungen an dem Institut vorhandenen Transformatoren am besten nach?
- Wie groß ist die Abweichung zwischen den Modellen mit Hysterese und BH-Kennlinie bei 3- und 5-Schenkeltransformatoren

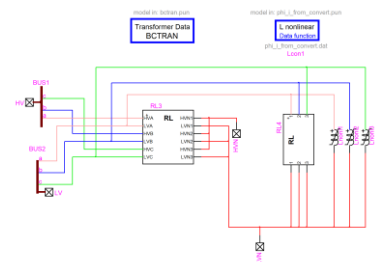


Abb. 2: EMTP Transformatorbeispiel

### Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

- Modellierung des Transformators anhand etablierter Modelle in EMTP
- Vergleich der Simulationsergebnisse mit bestehenden MATLAB/Simulink Modellen
- Validierung der Modelle anhand Messergebnisse und Prüfprotokollen
- Optimierung der Modelle

### Organisatorisches

Beginn: ab sofort

Sprache: Deutsch oder Englisch

### Ansprechpersonen/Betreuer

Dennis Albert | dennis.albert@tugraz.at | +43 316 873 7568

Philipp Hackl | philipp.hackl@tugraz.at | +43 316 873 7567