

# Bachelorarbeit

## Auswirkungen von unsymmetrischen Lasten auf Ortsnetztransformatoren in Niederspannungsnetzen

### Ausgangslage und Motivation

Um die Einhaltung der Klimaziele zu gewährleisten, sind umfangreiche Umbauten im elektrischen Energiesystem erforderlich. Eine Betrachtung des Niederspannungsnetzes zeigt eine erhöhte Beanspruchung durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen und der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Dies bedeutet, dass die bestehenden Netzkapazitäten erweitert und modernisiert werden müssen, um den steigenden Energiebedarf zu bewältigen und gleichzeitig die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

### Forschungsfragen

Im Anbetracht der zuvor erwähnten Herausforderungen soll das Niederspannungsnetz hinsichtlich unsymmetrischer Belastungen untersucht werden. Im Rahmen der Untersuchung ergeben sich folgende Fragestellungen:

- Es soll eruiert werden, mit welchen unsymmetrischen Belastungen in unterschiedlichen Niederspannungsnetzen (ruraler und urbaner Bereich) durch den Einsatz von einphasigen Verbrauchern zu rechnen ist.
- Des Weiteren soll untersucht werden, welche unsymmetrischen Belastungen an den Klemmen von Ortsnetztransformatoren auftreten.
- In diesem Zusammenhang stellt sich zudem die Frage, welche Auswirkungen unsymmetrische Belastungen auf Ortsnetztransformatoren haben.

### Vorgehensweise

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsfragen wird folgende Vorgehensweise angewandt:

- Im Rahmen der Literaturrecherche wird der Fokus auf unsymmetrischen Belastungen in Niederspannungsnetzen gelegt.
- Im Folgenden sollen Berechnungen zu unsymmetrischen Belastungen von Ortsnetztransformatoren für unterschiedliche Szenarien durchgeführt werden.
- Im Rahmen einer weiteren Literaturrecherche werden die Auswirkungen von unsymmetrischen Belastungen auf Ortsnetztransformatoren analysiert.

### Organisatorisches

Beginn ab sofort!

### Ansprechperson/Betreuer

Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr.techn. Robert Schürhuber | robert.schuerhuber@tugraz.at | +43 316 873 - 7550

DI Wendelin Angermann | wendelin.angermann@tugraz.at | +43 316 873 - 8054

