

Masterarbeit

Netzmodellierung zur Untersuchung des Einflusses von Unsymmetrien in Netzimpedanzberechnungen

Im Zuge der Energiewende kommt es zu einer steigenden Durchdringung stromrichterbasierter Systeme in den Niederspannungsnetzen. Deren Verhalten kann die Spannungsqualität maßgeblich beeinflussen und steht im Fokus der Forschung, um die Netzstabilität und Versorgungsqualität auch bei weiterem Zubau erneuerbarer Technologien gewährleisten zu können.

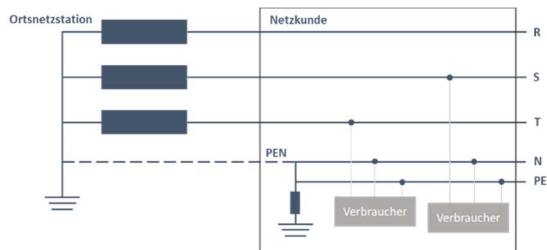


Abbildung 1: Unsymmetrisches TN-C-S Niederspannungsnetz

Die Netzimpedanz ist hierbei ein hilfreicher Indikator, um potenzielle Risiken zu erkennen und frühzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Klassischerweise werden diese Berechnungen unter der Annahme ideal symmetrischer Netzelemente durchgeführt. In der Niederspannung ist allerdings eine erhebliche Anzahl von Netzelementen einphasig angeschlossen, Leitungen weisen

Unsymmetrien auf und auch das Erdungssystem kann Einfluss ausüben. Es ist daher zu untersuchen, inwieweit diese Gegebenheiten bei der Netzimpedanzberechnung berücksichtigt werden müssen, um aktuelle und zukünftige Entwicklungen und Herausforderungen mit hoher Güte analysieren zu können.

In dieser Arbeit soll daher ein bestehendes Tool zur Netzimpedanzberechnung erweitert und der Einfluss der obigen Aspekte beispielhaft untersucht werden.

Kernaufgaben und Ziele

- Einarbeitung in die Themen Netzimpedanzberechnung und Niederspannungsnetzformen
- Erweiterung eines bestehenden Tools zur Abbildung relevanter Effekte von Unsymmetrien
- Plausibilisierung der Anpassungen mittels synthetischer Niederspannungsnetze
- Vergleich zwischen symmetrischen und unsymmetrischen Berechnungsverfahren

Dein Profil

- Studium der Informatik oder des Ingenieur- oder Wirtschaftsingenieurwesens (Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Energietechnik)
- Kenntnisse in Umgang mit C++ und/oder Python von Vorteil

Kontakt



Max Murglat

+49 241 997857-263

max.murglat@fgh-ma.de

Fokusbereich



- Netzmodellierung
- Unsymmetrie
- Impedanzberechnung