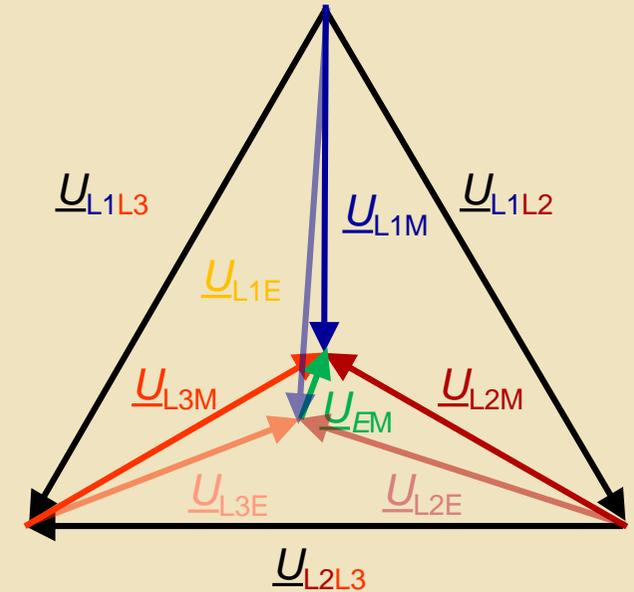


## Analyse von Unsymmetrien bei Netzspannungen und –strömen während des Wieder- aufbauprozesses elektrischer Energieversorgungssysteme Analysis of unbalances in grid voltages and currents during the restoration process of electrical power supply systems

Beim Netzwiederaufbauprozess, wie er nach einem großflächigen Blackout erforderlich werden würde, werden in den ersten Stufen nur kleine Netzbereiche, teilweise nur einzelne Leitungen und Transformatoren, unter Spannung gebracht und betrieben. Dabei wirken sich sonst im Gesamtsystem ausgleichende oder relativ zu vernachlässigende Unsymmetrien einzelner Netzbetriebsmittel stärker aus.

Regelmäßig führen Übertragungsnetzbetreiber sogenannte Betriebsversuche durch, bei denen dieser Netzwiederaufbauprozess in den ersten Stufen getestet wird. Dabei haben sich situationsabhängig Unsymmetrien gezeigt, die sich mit Berechnungen größerer Netzmodelle nur in der Tendenz, aber nicht in der Höhe erklären ließen.

Daher soll in dieser Arbeit für einfache Modellnetze der Effekt möglicher Unsymmetrien unter Anwendung von Matlab analysiert werden. Dabei sind genaue Abbildungen der Schaltgruppen von Transformatoren wie auch der verwendeten Sternpunktbehandlungen vorzunehmen und mögliche Unsymmetrieursachen systematisch zu quantifizieren und zu behandeln. Abschließend steht zum Schluss der Arbeit ein einfaches Modell bereit (mit Berechnung über symmetrischen Komponenten), um beobachtete Effekte erklären zu können.



### Betreuer und Ansprechpartner

- Prof. Dr. Hendrik Vennegeerts  
hendrik.vennegeerts@uni-due.de, +49 203 379 1032, Raum BA071
- M.Sc. Marc Wöstefeld, M.Sc. Yasir Shamim

### Bearbeiter

- Renaldi Yoriz Soekarno