

Entwicklung und Parametrierung von Leitungsmodellen für Niederspannungsnetze zur Simulation unsymmetrischer Lastflüsse

Motivation

Durch die Energiewende findet eine Veränderung der Erzeugungsstruktur hin zu vielen kleinen und volatilen Erzeugern (z.B. PV-Anlagen) statt, welche oft direkt in Niederspannungsnetze einspeisen. Zudem werden dort u. a. mit Elektrofahrzeugen neue Lasten mit signifikanten Leistungsanforderungen angeschlossen. Diese neuen Betriebsmittel verursachen erhöhte Belastungen in Niederspannungsnetzen, die ursprünglich nicht dafür ausgelegt wurden.



In Niederspannungsnetzen spielen Spannungsunsymmetrien eine wichtige Rolle bei der Bewertung der Spannungsqualität. Diese entstehen bei ungleichmäßiger Belastung der drei Phasen des Drehstromsystems, wie beispielsweise beim einphasigen Anschluss von PV-Anlagen oder durch einphasige Ladevorgänge. Weiterhin kann die unsymmetrische Belastung des Netzes zu Problemen bei der Einhaltung des zulässigen Spannungsbandes führen.

Um diese Effekte berechnen und simulieren zu können, sind detaillierte Modelle der Niederspannungsleitungen oder -kabel notwendig. Im Rahmen der Arbeit soll eine bestehende Simulationsumgebung in MATLAB/Simulink zur dynamischen Berechnung von Niederspannungsnetzen um exakte Kabelmodelle erweitert werden. Im ersten Schritt sollen über geometrischen Daten oder FEM-Berechnungen die benötigten Kabelparameter berechnet werden. Im zweiten Schritt liegt der Fokus dann auf der Vermessung realer Kabel und dem Vergleich der Ergebnisse mit den Simulationsergebnissen.

Vorraussetzungen:

- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an Netzberechnungen/Simulationen
- Grundkenntnisse in MATLAB/Simulink hilfreich

Interesse?

Gerne beantworten wir weitere Fragen persönlich oder per Mail. Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich.

