

## Simulative Fehler- und Veränderungsanalyse mittels der Line-Resonance-Analysis an langen Hochspannungskabeln

### Motivation / Aufgabenstellung:

Der diagnostischen Bewertung von langen Kabelsystemen fällt aufgrund von stark zunehmenden Systemlängen ( $> 40$  km) und deren Anzahl eine immer wichtigere Rolle zu. Dies wird besonders deutlich wenn Kabelsysteme, wie z. B. Offshore-Windparks oder die geplanten Nord-Süd-Verbindungen in Deutschland, betrachtet werden. Gerade bei diesen Systemen ist eine schnelle, ortsgenaue und sensitive Diagnostik nötig. Um die



Line-Resonance-Analysis (LIRA) simulativ zu untersuchen wird ein Simulationsmodell benötigt, welches ein langes Hochspannungskabel nachbildet. Daher soll ein bestehendes Simulationsmodell eines Mittelspannungskabels entsprechend erweitert werden. Als Grundlage dazu stehen Messdaten und Systemdaten eines realen Systems sowie die bestehende Simulation zur Verfügung. Hierdurch basiert das resultierende Modell auf realistischen Daten und ein Vergleich mit den Messdaten kann als Verifizierung erfolgen. Bisher bestehende Unterfunktionen des existierenden Modells sind ebenfalls in das neue Modell zu überführen (Verbindungsstellen, Stoßstellen oder langsame Veränderungen).

Nach der Modellerstellung und Verifizierung sollen verschiedenen Fehlerszenarien mittels der LIRA-Simulation untersucht werden. Hierbei sind Grenzwerte der Detektion und Sensitivität der LIRA-Diagnoseform zu bewerten.

### Die Arbeit unterteilt sich in folgende Schwerpunkte:

- Einarbeiten in das Kabelmodell
- Modellerweiterung und verifizieren dieses
- Bestehende Unterfunktionen (Verbindungs- und Übergangsbereiche) einbringen
- Simulative Überprüfung von verschiedenen Fehler- und Veränderungs-szenarien
- Fähigkeiten und Limitationen (Benchmark) der LIRA bewerten

### Voraussetzungen:

- Interesse und eigenständiges Arbeiten
- Programmiererfahrungen mit Matlab nicht zwingend erforderlich

