

Untersuchung von verschiedenen Bewertungsalgorithmen zur Fehlstellendetektion an einem Energiekabel

Motivation / Aufgabenstellung:

Die Erkennung von Fehlstellen in Energiekabeln stellt eine Herausforderung dar, da diese je nach Ausprägung schwer zu lokalisieren sind und eine genaue Aussage über die Länge der Fehlstelle nur eingeschränkt möglich ist. Dies ist unter anderem einer unzureichenden Auflösung der bisher verwendeten Auswertungsverfahren geschuldet. Daher sollen verschiedene Bewertungsfunktionen, wie z.B. die Fast-Fourier-Transformation (FFT), der Bluestein-Algorithmus (ChirpZ) und andere möglich Verfahren, hinsichtlich Ihrer Fähigkeiten sowie Vor- und Nachteile untersucht werden. Besondere Aufmerksamkeit soll hierbei der Auflösungsgenauigkeit geschenkt werden, da diese eine genaue Lokalisierung der fehlerhaften Stellen ermöglicht. Die hierfür in Frage kommenden Algorithmen sollen daher gegenübergestellt und mittels verschiedener Fehlstellenvariationen hinsichtlich ihrer Fähigkeiten verglichen werden.

Die hierfür anstehenden Untersuchungen der jeweiligen Bewertungsalgorithmen soll mittels Matlab erfolgen, da hier bereits entsprechenden Grundfunktionen für die zu untersuchenden Algorithmen implementiert sind und somit nur entsprechend angepasst werden müssen.

Mögliche Bewertungsverfahren untersuchen / vergleichen:

- Vor- und Nachteile
- Realisierbarkeit / Aufwand
- Genauigkeit der Detektion
- Rechenaufwand



Bewertungsalgorithmen in das bestehende Matlab-Modell implementieren.



Untersuchen und vergleichen der verschiedenen Verfahren!

Die Arbeit unterteilt sich in folgende Schwerpunkte:

- Recherchen zu möglichen Auswertungsverfahren.
- Vergleich der Verfahren untereinander (Vor- und Nachteile).
- Implementieren / anpassen der vielversprechendsten Algorithmen in Matlab und das bestehende Simulationsmodell.
- Untersuchungen bei unterschiedlichen Fehlervariationen.

Der Inhalt wird entsprechend der angestrebten Arbeit angepasst!

Voraussetzungen:

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

