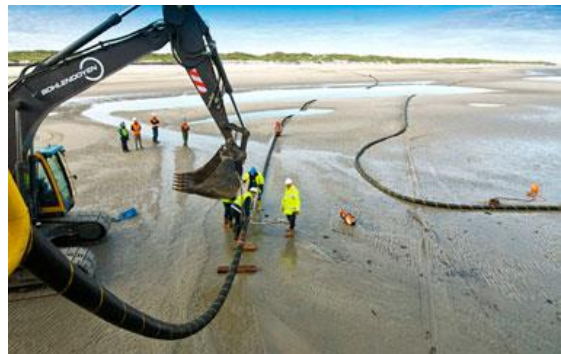


Simulationsmodell einer Kabelstrecke erstellen und mit Messdaten der Strecke verifizieren sowie mögliche Fehlerszenarien am Simulationsmodell untersuchen

Motivation / Aufgabenstellung:

Der diagnostischen Bewertung von Kabelsystemen fällt aufgrund von stark zunehmenden Systemlängen 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 verschiedene Diagnoseverfahren, wie z. B. die Line-Resonance-Analysis (LIRA), simulativ auf diese Anforderungen hin zu untersuchen wird ein Simulationsmodell benötigt. Daher soll ein mögliches Kabelsystem als Simulationsmodell erstellt werden. Als Grundlage dazu stehen Messdaten und Systemdaten eines realen Systems zur Verfügung. Hierdurch basiert das Modell auf realistischen Daten und ein Vergleich mit den Messdaten kann als Verifizierung oder Vergleich erfolgen. Verbindungsstellen sind als Stoßstellen oder langsame Veränderungen in das Modell einzubringen. Abweichungen zwischen der Simulation und den Messdaten sind zu untersuchen und zu minimieren. Nach erstellen und der Verifizierung des Modells sollen verschiedenen Fehlerszenarien mittels der bestehenden LIRA-Simulation untersucht werden. Hierbei sind Grenzwerte der Detektion und Sensitivität der LIRA-Diagnoseform zu bewerten. Untersuchungen hinsichtlich der Ermittlung von Laufzeiten und Ausbreitungsgeschwindigkeit im Frequenz- und Zeitbereich sowie eine mögliche Resonanzstellenanalyse der Eingangsimpedanz im Frequenzbereich sollen ebenfalls untersucht werden.



Die Arbeit unterteilt sich in folgende Schwerpunkte:

- Einarbeiten in verschiedene Kabelmodelle
- Modellnachbildung eines realen Systems und verifizieren dieses
- Verbindungs- und Übergangsbereiche in die Simulation einbringen
- Simulative Überprüfung von verschiedenen Veränderungen und Fehleransätzen bei unterschiedlichen Eingabeparametern
- Simulationsmodell entsprechend erweitern, untersuchen und Fähigkeiten der LIRA bewerten

Voraussetzungen:

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

