Leibniz Universität Hannover

ISD INSTITUT FÜR STATIK UND DYNAMIK

Bachelorarbeit / interdisziplinäres Projekt

Untersuchungen zu Sensitivitätsanalysen von Offshore-Windenergieanlagen

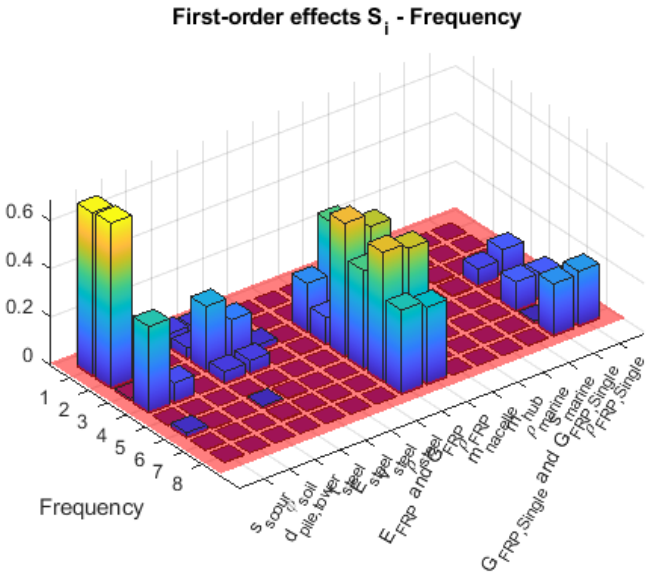
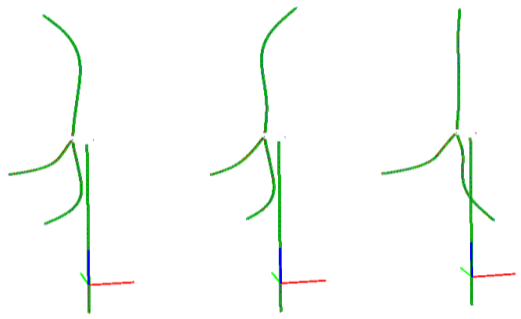
Motivation

Die heutige Simulation von Strukturen mit Hilfe von Computermodellen erfolgt noch immer in der Regel deterministisch. Das heißt, dass angenommen wird, dass alle Eingangsgrößen (z.B. das E-Modul von Stahl) einen eindeutig zu beschreibenden Wert haben. Dies entspricht allerdings nicht der Realität, da alle Größe eine gewisse Unschärfe aufweisen. Diese Unschärfe kann beispielweise aus Fertigungstoleranzen oder aus Umweltbedingungen resultieren. Außerdem kann es durch vereinfachte Annahmen bei der Erstellung des Computermodells zu nicht eindeutigen Lösungen kommen. Da die Eingangswerte sowie das Modell selbst Unsicherheiten beinhaltet, gibt es auch nicht nur eine richtige Lösung des Modells, sondern eine Vielzahl an möglichen Lösungen. Mit Sensitivitätsanalysen wird untersucht, wie die Unsicherheit der Lösung eines Modells den einzelnen Unsicherheiten der Eingangsgrößen zugeordnet werden kann.

Das Thema dieser Arbeit werden Sensitivitätsanalysen von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) sein. In der Fertigung sowie im Betrieb einer OWEA treten sehr große Unsicherheiten auf, deren Einfluss auf das Ergebnis der Simulationsergebnisse zu untersuchen, wird der Schwerpunkt dieser Arbeit sein. Die Sensitivitätsanalysen werden dann später dazu dienen mehr Verständnis über das Simulationsmodell der OWEA zu erhalten und diese für die Strukturüberwachung von OWEA zu nutzen.

Aufgabenstellung

Zunächst soll eine Literaturrecherche zum Einstieg in die Thematik der Sensitivitätsanalysen sowie von Offshore Windenergieanlagen und Unschärfe durchgeführt werden. Anschließend werden unterschiedliche Verfahren und Einstellungen für Sensitivitätsanalysen miteinander verglichen. Außerdem werden unterschiedliche Einstellungen für die Sensitivitätsanalysen verglichen. Da die Durchführung der Analysen in MATLAB erfolgen soll, wären Vorkenntnisse mit MATLAB wünschenswert.



Kontakt
Niklas Dierksen
n.dierksen@isd.uni-hannvoer.de
Raum 418
Tel.: +49 (0)511 762-3083