

CharDynSys

Charakterisierung dynamischer Systeme anhand punktueller Messungen an der Oberfläche

Programm / Ausschreibung	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA NFTE2016	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2017	Projektende	31.05.2020
Zeitraum	2017 - 2020	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Die Zustandsüberwachung und Schadensdetektion technischer Anlagen anhand von Sensorsystemen findet Einzug in immer mehr Bereiche, in denen Zuverlässigkeit, Sicherheit und Prävention eine wichtige Rolle spielen. Im Bereich der Windkraft tragen diese durch die Verringerung von Betriebsausfällen, Minimierung von Sicherheitsrisiken sowie die Optimierung der Steuerung der Anlagen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei.

Das vorliegende Dissertationsprojekt beschäftigt sich mit der Charakterisierung dynamischer Systeme anhand eines verteilten Sensorsystems. Durch die Integration weiterer Messgrößen in das bestehende System von eologix sensor technology gmbh soll erforscht werden, welche Umwelteinflüsse bzw. einwirkende Kräfte anhand von Oberflächenmessungen bestimmt werden können. Das Ziel ist es, dadurch Rückschlüsse auf den aktuellen Betriebszustand sowie den Zustand des Materials zu ziehen und Faktoren wie beispielsweise Alterung und Verformung zu bestimmen.

Im Vergleich zu bestehenden blattbasierten Messsystemen auf Windkraftanlagen und relevanten Forschungsergebnissen sollen dabei die praktischen Anforderungen an das Sensorsystem im Vordergrund stehen. So sollen keine Anforderungen an die exakte Platzierung der Einzelsensoren gestellt werden und das System soll autonom von weiteren Kontrolldaten sein. Des Weiteren soll das System zum Nachrüsten auf Anlagen geeignet sein und die Kalibrierung des Systems nach der Montage durchgeführt werden können.

Im Verlauf des Projekts sollen die Einflüsse der Einzelsensoren und des Messsystems hinsichtlich von Synchronisation, Abtastrate und Energiebudget evaluiert werden. Anhand des konfigurierten Sensorsystems soll analysiert werden, welche Zustände einer Oberfläche aus den Messdaten mittels Methoden der Signalverarbeitung charakterisiert werden können. Dazu gehören eine umfassende Datenanalyse, die Extraktion von spezifischen Merkmalen und die Entwicklung von Algorithmen zur Zustandsüberwachung und Schadensdetektion.

Im Vordergrund soll dabei die technische Realisierung eines Sensorsystems stehen, welches Informationen über Oberflächen technischer Systeme unter realen Bedingungen liefern kann. Als Hauptanwendung soll dabei die Charakterisierung von Rotorblättern an Windkraftanlagen verwendet werden.

Projektpartner

- eologix sensor technology flexco