







WEsaFE

Entwicklung von Verfahren zur frühzeitigen Erkennung sicherheitsrelevanter Defekte an Fundamenten von Windenergieanlagen im Rahmen der Condition-Monitoring-Systeme

01.10.2014 - 30.09.2016

Projektleitung

Prof. Dr. Boris Resnik (Projektleiter)
Beuth Hochschule für Technik Berlin

Prof. Dr. Dirk WernerHochschule für Technik Berlin

Praxispartner

Gesellschaft für Informationsmanagement mbH Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Nando Preß NOTUS energy GmbH & Co. KG.

+ Projektinhalt

Es ist bekannt, dass gefährliche Defekte im Bereich der Betonfundamente von Windenergieanlagen (WEA) nicht nur durch äußere Einwirkungen, wie z.B. Temperaturänderungen oder durch zeitabhängiges Materialverhalten, sondern auch durch verdeckte Baumängel und Planungsfehler hervorgerufen werden. Bei der Überprüfung von WEA-Fundamenten werden von den gültigen Richtlinien und Normen sowohl detaillierte Beschreibung und Beurteilung von entstandenen Rissen als auch spezielle Messverfahren empfohlen. In den letzten Jahren wurden von den Projektpartnern anhand von umfangreichen Untersuchungen sowohl die Möglichkeiten als auch die Grenzen der verwendeten Methoden gezeigt. Ihre Weiterentwicklung und Anpassung stellt nun die Hauptaufgabe der geplanten Forschungsvorhaben dar.

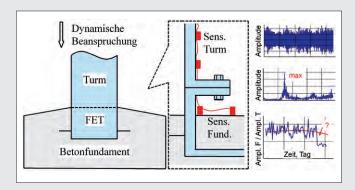
+ Projektziel

Das Kernziel des Verbundprojektes ist die Bündelung der vorhandenen Kompetenzen der beteiligten Partner und die Entwicklung eines neuartigen Konzeptes zur frühzeitigen Erkennung von sicherheitsrelevanten Defekten an der Turmeinbindung im Fundament im Rahmen der Condition-Montoring-Systeme (CMS). Für die Verwendung der entwickelten Verfahren im Rahmen eines Frühwarnsystems müssen dabei spezielle Algorithmen entwickelt werden, die eine weitgehend automatische und zuverlässige Bestimmung von signifikanten Abweichungen vom "Normalverhalten" anhand kontinuierlicher Messungen erlauben. Die erfolgreiche Lösung von solchen Aufgaben erfordert eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Fachrichtungen Bauwesen, Maschinenbau und Messtechnik.

+ Methodik

Für eine bessere Kenntnis der Dynamik und Entwicklung von WEA-Schäden und folgende Kontrolle der tragenden Konstruktion im Rahmen von Condition-Montoring-Systeme werden in diesem Vorhaben folgende Messverfahren verknüpft:

 Gleichzeitige Schwingungsmessungen mit Beschleunigungsaufnehmern am Turm und Fundament, um aus diesen Werten die Auswirkung von eventuellen Bauschäden auf ihre relative Bewegung zu untersuchen bzw. die entsprechenden Rückschlüsse auf der Zustand von Baukonstruktionen zu ziehen



 Gleichzeitige Neigungsmessungen mit speziellen Sensoren am Turm und Fundament, um die Auswirkung auf Bauschäden auf ihre relative Bewegung zu untersuchen



- Riss- und Ultraschallmessungen zum direkten Erfassen von Bauschäden
- Moderne Laserscanner zum Erfassen von Bewegungen und Formänderungen im Submilimeterbereich

Diese Verfahren sind bestens dafür geeignet, sich gegenseitig zu kontrollieren bzw. zu verifizieren.

+ Verwendung

Für die dynamisch stark beanspruchten tragenden Konstruktionen von WEAn ist eine effektive Qualitätskontrolle von entscheidender Bedeutung. Mit zuverlässigen Messmethoden lassen sich kostenintensive Folgeschäden von gefährlichen Defekten vermeiden. Dabei spielt ein wirtschaftlich sinnvoller Einsatz der Messverfahren eine wesentliche Rolle.

+ Projekt Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Resnik

Beuth Hochschule für Technik Berlin

Tel.: 030 4504 - 2596

Mail: resnik@beuth-hochschule.de

Prof. Dr. Dirk Werner

Hochschule für Technik und Wirtschaft

Tel.: 030 4504 - 5246

Mail: dirk.werner@htw-berlin.de

Prof. Dr. Tilman Schlenzka

Beuth Hochschule für Technik Berlin

Tel.: 030 4504 - 2233

Mail: schlenz@beuth-hochschule.de

Prof. Dr. Alexander Taffe

Hochschule für Technik und Wirtschaft

Tel.: 030 5019 - 3652

Mail: alexander.taffe@htw-berlin.de

+ Projektwebsite

https://prof.beuth-hochschule.de/resnik/wesafe-projekt/

+ Praxispartner

Gesellschaft für Informations-Management mbH

Web: www.gim-vermessung.de

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Nando Preß

Web: www.ingenieurbuero-press.de

NOTUS energy GmbH & Co. KG.

Web: www.notus.de

+ IFAF Kontakt

Institut für angewandte Forschung Berlin e.V.

Tel.: 030 4504 - 4010 Mail: info@ifaf-berlin.de Web: www.ifaf-berlin.de

Verbundpartner:





unterstützt von:

