

FORSCHUNG KOMPAKT

Februar 2016 || Seite 1 | 4

Reparaturen auf hoher See

Robuster Rostschutz für Offshore-Windräder

In rauer Seeluft sorgen Offshore-Windkraftanlagen für Energie. Doch der Rost nagt an ihnen. Damit sich die Anlagen rentieren, sollten sie zumindest 25 Jahre in Betrieb sein – was nur mit aufwändiger Wartung gelingt. Diese soll dank innovativer Materialien und Technologien künftig besser und kostengünstiger gelingen. Fraunhofer-Forscher entwickeln eine Schutzfolie für den optimierten Reparaturprozess und konzipieren die erforderlichen Kriterien für die Inspektion.

Die Energiewende ist in vollem Gange, immer mehr Windparks entstehen im Meer. Allein in der Ost- und Nordsee sind etliche neue Offshore-Anlagen geplant. Dabei ist deren Instandhaltung und -setzung eine knifflige Angelegenheit – die Turbinen können nicht wie eine Förderplattform in ein Trockendock zur Wartung geschleppt werden. Alle Arbeiten haben bei Wind und Wetter auf dem Meer zu erfolgen. Gerade bei Schutzbeschichtungen gegen Korrosion ist das schwierig.

Leichter werden soll das mit neuen Lösungen, an denen Forscher derzeit im Verbundprojekt »RepaKorr« arbeiten. »Unser Ziel ist es, ein ganzheitliches und nachhaltiges Konzept für die Wartung und Reparatur der Schutzsysteme zu entwickeln, um den Prozess technisch zu vereinfachen und dabei Kosten zu senken«, erklärt Peter Plagemann vom Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen. Bis März 2016 wird das umfassende Inspektions- und Reparaturkonzept für Korrosionsschutzsysteme an Offshore-Windenergieanlagen stehen. Besonderes Augenmerk gilt jenen Teilen der Windräder, die nicht ständig unter Wasser sind und daher einen robusten Rostschutz durch Beschichtungen benötigen.

Daher stehen die Entwicklung von Reparaturwerkstoffen durch die Sika Deutschland GmbH und neuartige Applikations- und Bewertungsverfahren durch die Muehlhan AG im Mittelpunkt des Projekts. Ergänzend werden neue Prüfkonzepte erarbeitet, da geltende Vorschriften und Methoden den Reparaturfall nicht berücksichtigen. »Dabei sind Standards wesentlich, um nachzuweisen, dass eine Instandsetzung erfolgreich verlaufen ist«, sagt Plagemann. Doch bisher gibt es so etwas nicht. Forscher vom IFAM haben bereits Kriterien konzipiert.

Darüber hinaus lotet der Projektpartner AirRobot GmbH Möglichkeiten aus, mit Drohnen Beschichtungen zu inspizieren und den Reparaturbedarf zu ermitteln. Auch dafür werden klare Inspektionskriterien benötigt, um diesen Vorgang so weit wie möglich zu

Redaktion

Beate Koch | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Martina Ohle | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Forschung IFAM | Telefon +49 421 2246-256 | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | www.ifam.fraunhofer.de | martina.ohle@ifam.fraunhofer.de

automatisieren. Bislang müssen dafür Kletterer die Anlagen absuchen, was zeitaufwändig und riskant ist.

Schutzfolie mit hoher Haftkraft

Forscher des IFAM entwickeln eine Schutzfolie, mit der gereinigte und für eine Neubeschichtung vorbereitete Oberflächen so lange vor Feuchte und Salz geschützt werden, bis die Reparaturbeschichtung aufgetragen wird. »Die Herausforderung besteht darin, dass die Folie eine hohe Haftkraft aufweisen, aber gleichzeitig auch einfach und rückstandsfrei wieder entfernbar sein muss. Ein scheinbarer Widerspruch, den wir aufzulösen versuchen«, sagt Plagemann. Die Fraunhofer-Wissenschaftler verfolgen zwei Ideen, von denen eine im Labor erfolgreich erprobt ist. Für eine weitere beantragen die Forscher Patentrechte.

Reparaturkosten senken

»Durch diese Schutzfolie lässt sich der Reparaturprozess kostengünstiger gestalten, weil man den kritischen Zeitraum zwischen Oberflächenvorbereitung und Beschichtungsauftrag viel besser planen kann«, beschreibt Plagemann den Effekt. Das ist ein wesentlicher Faktor, denn die Wartungs- und Reparaturkosten von Offshore-Windkraftanlagen können sich im Laufe der Jahre zum Hundertfachen der Neubaukosten summieren. Während eine Metallbeschichtung beim Bau einer Anlage an Land mit 20 bis 30 Euro pro Quadratmeter zu Buche schlägt, können es bei Offshore-Anlagen mehrere Tausend Euro sein. Durch RepaKorr sollen diese Kosten deutlich gesenkt werden.

Die Projektpartner wollen den Inspektionsprozess standardisieren, die Ergebnisse eines Einsatzes per Datenverarbeitung aufbereiten und in bestehende elektronische Systeme zur Online-Anlagenüberwachung übertragen. Inspektions- und Reparaturzyklen lassen sich so durch genaue und zielgerichtete Planung reduzieren.

Dr. Peter Plagemann, Abteilung Adhäsions- und Grenzflächenforschung am IFAM:

»Der Aufwand, auf See zu arbeiten, ist derzeit immens groß. Die Arbeiten müssen manchmal auch einhändig durchführbar sein, da die Reparateure angeseilt, gewissermaßen alpin-maritim, vorgehen.«

Das Verbundprojekt RepaKorr im Überblick

Das Projekt RepaKorr wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und von der Muehlhan AG koordiniert. In dem Verbundprojekt erarbeiten Hersteller von Beschichtungswerkstoffen, Applikateure von Beschichtungssystemen, Anlagenbetreiber, Stahlbauer und Gutachter die werkstofflichen, technischen, konzeptionellen und organisatorischen Grundlagen für ein »Vor-Ort-Reparatur«-Konzept.

Projektpartner

- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- Muehlhan AG
- Sika Deutschland GmbH, Geschäftsbereich Industrial Coatings
- Corroconsult, Gesellschaft für Coating Control Consulting GmbH
- AirRobot GmbH & Co. KG
- Senvion GmbH (assoziiertes Partner)

Laufzeit: 01.04.2013 bis 31.03.2016



FORSCHUNG KOMPAKT

Februar 2016 || Seite 4 | 4

Reparaturmaßnahmen an Offshore-Windkraftanlagen. © Muehlhan AG, Hamburg | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.



Einsatz einer Drohne zur Inspektion von Offshore-Windkraftanlagen. © Fraunhofer IFAM | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Knapp 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von zwei Milliarden Euro. Davon erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft etwa 70 Prozent aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.