

Entwicklung von Inspektions- und Reparaturkonzepten für Korrosionsschutzsysteme an Offshore-Windenergieanlagen

Forschungskennzeichen: 03X3570

Dr. A. Momber, Dr. P. Plagemann, Dipl. Ing. J. Viertel

Mühlhan AG, Fraunhofer IFAM, Sika Deutschland GmbH



GEFÖRDERT VOM

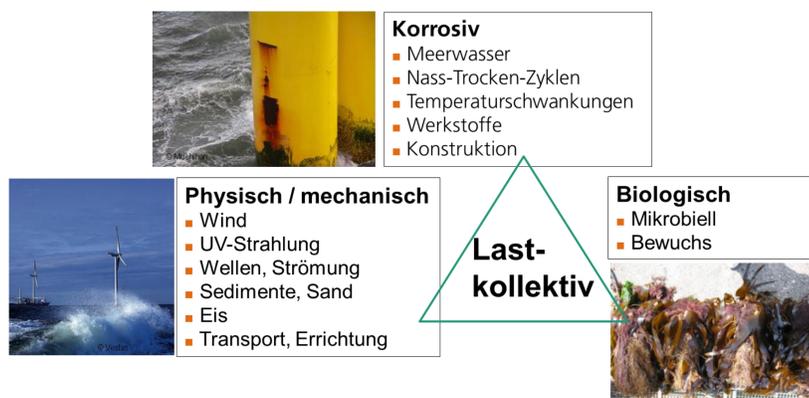


Bundesministerium für Bildung und Forschung



Herausforderung und Ziele

Korrosion ist ein kritischer Faktor beim Einsatz von Offshore-Windenergieanlagen. Die wichtigste Schutzmethode im nicht dauerhaft getauchten Bereich der Anlagen ist die Applikation von Korrosionsschutzbeschichtungen. Für eine wirtschaftliche Nutzung der Anlagen ist eine Lebensdauer von mehr als 25 Jahren vorgesehen. Weitere Belastungen, insbesondere Beschädigungen aufgrund mechanischer Beanspruchung, können nach aktuellem Stand nicht ausreichend spezifiziert werden.



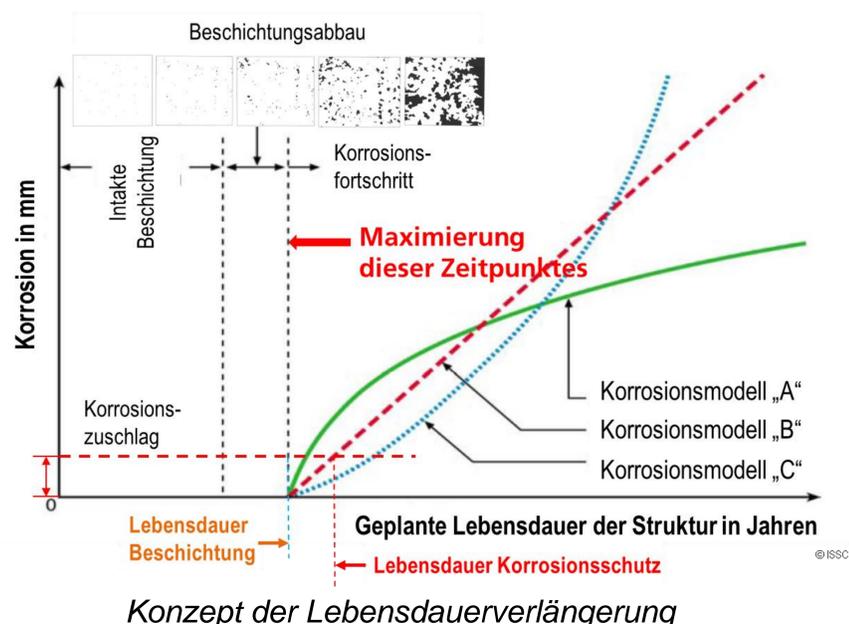
Lastkollektiv an einer Offshore-Windenergieanlage

Inhalt und Arbeitsschwerpunkte

Im Verbundprojekt „RepaKorr“ werden die werkstofflichen, technischen, konzeptionellen und organisatorischen Grundlagen für ein Vor-Ort-Reparatur-Konzept und Inspektionsmöglichkeiten für Offshore-Anlagen erarbeitet.

1. Reparaturkonzept

Einen Arbeitsschwerpunkt des Projektes bildet die Entwicklung von Reparaturwerkstoffen sowie entsprechender Applikationsverfahren für Offshore-Windenergieanlagen vor Ort. Hierbei wird eine zeit- und kosteneffektive „Ein-Schritt“-Philosophie konsequent verfolgt. Für den Nachweis der Funktionalität der Werkstoffe werden neue Prüfkonzepte entwickelt, da geltende Prüfvorschriften und -methoden den Reparaturfall nicht berücksichtigen.



2. Inspektion und Überwachung

Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Inspektion von Beschichtungszustand und Korrosionsfortschritt mittels Drohneneinsatz (muav, „mobile unmanned aerial vehicle“) dar. Entsprechende Inspektionskriterien und Beurteilungsmethoden werden aus anderen technischen Anwendungsfeldern (Schiffbau, schwerer Korrosionsschutz) übernommen, systematisiert, gegebenenfalls modifiziert und in einen automatisierten Inspektionsalgorithmus überführt.



Inspektion/Reparatur einer OWEA-Anlage und Drohnentechnik (Quellen: Muehlhan AG, Sika GmbH, IFAM)

Anwendung, Nutzung und Ressourceneffizienz

- Die derzeit sehr hohen Kosten für die Reparatur von Offshore-Beschichtungssystemen werden deutlich reduziert.
- Die Reparaturarbeiten werden durch neuartige, anwendungsorientierte Reparaturbeschichtungen vereinfacht, die Sicherheit erhöht.
- Die Inspektionsleistungen, deren Effektivität momentan entscheidend von der Nutzung sogenannter Wetterfenster bestimmt wird, können deutlich beschleunigt werden.
- Der Inspektionsprozess wird standardisiert, und die Ergebnisse können digital aufbereitet und zur online-Anlagenüberwachung übertragen werden.
- Inspektions- und Reparaturarbeiten können beschleunigt und Inspektions- und Reparaturzyklen reduziert werden.
- Instandhaltungsarbeiten können, da das entwickelte Inspektionssystem zuverlässige und örtlich zugeordnete Daten liefert, wesentlich genauer und zielgerichtet geplant werden.
- Der Einfluss auf die Umwelt kann durch die Anwendung der erarbeiteten Konzepte messbar verringert werden.

Projektkonsortium RepaKorr:

Muehlhan AG (Projektkoordinator)
Sika Deutschland GmbH
Corroconsult GmbH
Fraunhofer IFAM
Airrobot® GmbH & Co. KG
WeserWind GmbH
Senvion SE (Assoziierter Partner, ohne Förderung)