

WINTUR - Integrierte und kabellose online Überwachung der Rotorblätter von see- und landgebundenen Windkraftanlagen unter Nutzung dezentraler Energiegewinnung



FP7-SME-2008-1

Rotorblätter von Windkraftanlagen sind komplexe Strukturen, die aus einer Vielzahl nichtmetallischer Komponenten bestehen und grundsätzlich in Faserverbundbauweise realisiert werden. Diese Werkstoffe sind bekanntermaßen schwer mittels konventioneller zerstörungsfreier Methoden zu prüfen, da diese eine hohe Dämpfung für Ultraschall besitzen und nicht so ohne Weiteres mit Radiographie inspiziert werden können. Mit Blick auf diese Beschränkungen der aktuell üblichen Prüfmethode wurde das WINTUR Projekt mit dem Ziel ins Leben gerufen, ein Strukturüberwachungssystem für die Anwendung in see- und landgebundenen Windkraftanlagen zu entwickeln.

Projektzielstellungen:

Die vordergründigen Ziele des Wintur-Projektes sind,

- ✓ Die Entwicklung eines komplexen, integrierten Systems zur online Überwachung und frühzeitigen Versagenserkennung in Rotorblättern von see- und landgebundenen Windkraftanlagen,
- ✓ Die Anwendung neuartiger Schallwandler mit integrierten Algorithmen für die Akustische Emissionsspektroskopie und den Long-Range-Ultraschall zur Detektierung und Lokalisierung von Fehlstellen in diesen Blättern,
- ✓ Die Entwicklung von Technologien für fokussierenden Ultraschall mit dem Ziel, die hohen materialspezifischen Dämpfungen zu eliminieren,
- ✓ Die Entwicklung von neuartigen Methoden der dezentralen Energieversorgung der Sensorelemente ohne aufwändige Verkabelung,
- ✓ Die Entwicklung einer zentralen Softwarelösung mit hochspezifischen Funktionen wie Datensammlung, Signalverarbeitung, Datenanalyse und Visualisierung, sowie Informationsspeicherung und eine Nutzerschnittstelle,
- ✓ **Die Entwicklung** eines Kommunikationssystems zur Datenübertragung,
- ✓ **Die Demonstration** des Integrierten Systems an einem realen Rotorblatt.



Vorteile:

- ✓ Die WINTUR-Technologie erfordert keine Unterbrechung der Energiegewinnung.
- ✓ Die eingesetzten Schallwandler werden ausreichend leicht, flexibel und dünn genug sein, um die Aerodynamik des Blattes nicht zu beeinträchtigen.
- ✓ Das Datenübertragungssystem ist flexibel und kann an die mechanischen Gegebenheiten des Blattes angepasst werden.
- ✓ Ein neuartiges Konzept zur Stromversorgung der Wandlerelemente soll eingesetzt werden.

Anwendungsgebiete:

- ✓ Windenergiesektor
- ✓ Faserverbundwerkstoffe
- ✓ Stromversorgungen im maritimen Bereich
- ✓ Transportsektor

Ein übergreifendes Informationsprogramm soll die Ergebnisse des Projektes der Industrie über ein Netzwerk und entsprechend Veranstaltungen und Seminare präsentieren.

Projektkontakt:

Project Manager

Dr Chiraz Ennaceur
TWI Ltd
Granta Park, Great Abington
Cambridge CB21 6AL, UK
Tel : +44 (0)1223 899000
Fax : +44 (0)1223 890952
chiraz.ennaceur@twi.co.uk
<http://www.wintur-project.com/>

Projektpartner:

TWI Ltd - Projektkoordinator
Przedsiębiorstwo Badawczo-
Produkcyjne Optel sp.z o.o.
Smart Material GmbH

CEDRAT Technologies
Miyama Composites SA
Cellbond, a Division of Encocam Ltd
Solent Composite Systems Ltd

Scottish & Southern Energy
Cereth
Ultrasound Institute, Kaunas
University of Technology