

Pressemitteilung

Start des Verbundvorhabens inVETra – intelligente Sensorik in Windenergieanlagen

Bremen, 30. September 2021

Das Verbundvorhaben „Intelligente Verbindungselemente in Tragstrukturen und Antriebsstrang von Windenergiekonvertern“, kurz **inVETra**, ist im September 2021 gestartet. Im inVETra-Vorhaben wird ein innovatives Condition Monitoring System (CMS) basierend auf einem neuartigen Sensorkonzept für den Einsatz in Windenergieanlagen entwickelt. Die Kerninnovation liegt einerseits in der Entwicklung sensorischer Verbindungselemente sowie andererseits in der Entwicklung eines dynamisch nachgeführten CMS. Das Konsortium setzt sich aus der Ruhr-Universität Bochum (Institut für Energiesystemtechnik und Leistungsmechatronik, Konsortialführer), dem Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES und den beiden Industriepartnern, PEINER Umformtechnik GmbH und Sensorise GmbH zusammen.

Die Industriepartner sind maßgeblich für die Entwicklung der Sensorschraube verantwortlich, welche sich durch die Verwendung genormter Schraub- bzw. Verbindungselemente als Sensorträger auszeichnet und auf der Erfindung von Herrn Dr. Winkelmann (Sensorise) basiert. Dabei profitiert das Vorhaben von der Expertise von PEINER, welcher führender Lieferant für Verbindungselemente in Windenergieanlagen ist. Es werden gezielt an nur wenigen, dafür durch ausgiebige Validierungen ermittelte und geeignete Messstellen in Tragstrukturen und Antriebsstrang von Windenergieanlagen, herkömmliche Schraubverbindungen durch sensorische ersetzt. Maßnahmen zur Identifikation geeigneter Messstellen werden im Teilvorhaben des Fraunhofer IWES durchgeführt, wobei entsprechende Prüfinfrastruktur für Windenergieanlagenkomponenten im Originalmaßstab verwendet wird. Die Großprüfstände eignen sich für den Einsatz und die prototypische Erprobung des zu entwickelnden CMS und können ideal genutzt werden, um die Sensorschrauben in einem maßstabsgetreuen Aufbau mit realen Schnittstellenbauteilen zu testen und mit ergänzender Messtechnik zu validieren.

Die Sensorschrauben liefern hochaufgelöste Abbilder der einwirkenden Kräfte, welche neben der direkten Schraubenüberwachung zusätzlich mithilfe des CMS Rückschlüsse auf resultierende Belastungskollektive betriebskritischer Anlagenkomponenten geben.

Im Teilvorhaben der Ruhr-Universität Bochum wird das Sensorschrauben-basierte CMS konzipiert, realisiert und in mehrstufigen Validierungsschritten zusammen mit den Partnern getestet. Dynamische Modelle der gesamten Anlage werden auf Basis der erfassten Daten kontinuierlich nachgeführt und adaptiert. Hierdurch stehen hochdynamische Beobachterstrukturen zur Verfügung, um auf Basis der ermittelten Belastungskollektive den Anlagenzustand überwachen, frühzeitige Ausfälle zu detektieren und die Restlebensdauer abzuschätzen.

Die Sensorise GmbH wurde 2019 in Bremen gegründet und digitalisiert Maschinenelemente wie Schrauben, Wälzlager und Führungen. Die Produkte werden beispielsweise in Tunnelbohrmaschinen und Presswerken weltweit eingesetzt.



Foto: © Ulrich Perrey
Großlagerprüfstand BEAT6.1 des Fraunhofer IWES

Das Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms unter dem Kennzeichen 03EE3042 gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages