

AR Maintenance System

Entwicklung eines Assistenzsystems zur Unterstützung von Servicetechnikern bei der Instandhaltung von Windenergieanlagen



Links: Servicetechniker mit AR-System
Oben: Beispielhafter Einsatz des AR-Systems zur Instandhaltung
Fotos: © Industrieblick / Fotolia.com

LAUFZEIT:

04.2015 - 03.2017

ANSPRECHPARTNER:

Dipl.-Wi.-Ing. Moritz Quandt
E-Mail: qua@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 (0)421 218 50 133

Dipl.-Inf. Abderrahim Ait Alla
E-Mail: ait@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 (0)421 218 50 082

Motivation

Die steigende Anzahl an Windenergieanlagen und die damit einhergehenden Serviceleistungen stellen die Windenergiebranche vor große Herausforderungen. Aufgrund des zunehmenden Umfangs der Instandhaltungstätigkeiten und den daraus erwachsenden Dokumentationspflichten besteht der Bedarf, die Servicekräfte zu unterstützen. Daher hat das BIBA gemeinsam mit den Partnern AnyMotion und COMback ein Augmented-Reality-gestütztes Assistenzsystem (AR – Augmented Reality) für Arbeiten in Windenergieanlagen entwickelt.

Vorgehen

Das Projekt gliederte sich in die Bereiche Navigation, Arbeitsanweisung und Dokumentation. Die wesentlichen Herausforderungen lagen in der Indoor-Navigation, der Visualisierung, dem Erfassen und Liefern von Instandhaltungsanweisungen und -tätigkeiten, der Erkennung von Objektmarkern und im Management der großen Datenmengen.

Ergebnis

Durch die visuelle Darstellung von Informationen zum Instandhaltungsprozess per halbtransparenter 3D-Datenbrille erweitert das „AR Maintenance System“ die Realität und übernimmt wesentliche Dokumentationsaufgaben. So wird eine effizientere Abarbeitung der Aufträge, eine Erhöhung der Sicherheit sowie eine leichtere, sicherere Dokumentation und Archivierung der Instandhaltungsdaten erreicht. Damit schafft das System auch die Grundlage für die automatisierte Erfassung und Pflege der Produktlebensakte einer Windenergieanlage.

Publikationen:

Quandt, M.; Beinke, T.; Ait Alla, A.; Lütjen, M.; Freitag, M.; Bischoff, F.; Nguyen, V. B.; Issmer, A.: Augmented Reality für Prozessdurchführung und -dokumentation. In: Industrie 4.0 Management, 33(2017)1, S. 52-56

Quandt, M.; Ait Alla, A.; Meyer, L.; Freitag, M.: Success Factors for the Development of Augmented Reality-based Assistance Systems for Maintenance Services. In: Schmitt, R.H.; Schuh, G. (Hrsg.): 7. WGP-Jahreskongress. Aachen, 5.-6. Oktober 2017, Apprimus Verlag, Aachen, 2017, S. 175-182

ADRESSE:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen

GEFÖRDERT DURCH:



FÖRDERPROGRAMM:



PROJEKTPARTNER:



PROJEKTRÄGER:



COMback



Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Exzellenzuniversität Bremen. Es forscht in den Bereichen Produktion und Logistik und verbindet dabei die prozessorientierte mit der produktorientierten Sicht. Durch die organisatorische und inhaltliche Verknüpfung mit dem universitären Fachbereich Produktionstechnik engagiert sich das BIBA sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsorientierten Verbundprojekten sowie der industriellen Auftragsforschung.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

AR Maintenance System

Development of an assistance system to provide service technicians with support during wind turbine maintenance



Left: Service technician with an Augmented Reality assistance system
Above: Application scenario of an Augmented Reality assistance system, Photos: © Industrieblick / Fotolia.com

DURATION:

04.2015 - 03.2017

CONTACT:

Dipl.-Wi.-Ing. Moritz Quandt
E-mail: qua@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 (0)421 218 50 133

Dipl.-Inf. Abderrahim Ait Alla
E-mail: ait@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 (0)421 218 50 082

Motivation

Faced with a growing number of wind turbines and the service requirements that go hand in hand with them, the wind energy sector has some significant challenges to overcome. Service staff now require a means of support that helps them accommodate the widening scope of maintenance tasks they have to carry out, and the documentation requirements they need to fulfil as a result. For this reason, BIBA was joining forces with its partners AnyMotion and COMback to develop an Augmented Reality/AR-supported assistance system for work on wind turbines.

Approach

The project was divided into the areas of navigation, work instruction and documentation. Its most significant challenges came in the form of indoor navigation, visualisation, recording and supplying maintenance instructions and tasks, detecting object markers, and managing large quantities of data.

Results

By visualising information relating to the maintenance process using semi-transparent 3D data glasses, the AR Maintenance System provides an augmented view of reality and takes on key documentation tasks. This makes job processing more efficient, enhances safety and ensures that documenting and archiving maintenance data becomes easier and more secure. As a result, the system is also laying the foundation for automatically capturing and maintaining information to be included in a wind turbine's life-time documentation.

Publications:

Quandt, M.; Beinke, T.; Ait Alla, A.; Lütjen, M.; Freitag, M.; Bischoff, F.; Nguyen, V. B.; Issmer, A.: Augmented Reality für Prozessdurchführung und -dokumentation. In: Industrie 4.0 Management, 33(2017)1, S. 52-56

Quandt, M.; Ait Alla, A.; Meyer, L.; Freitag, M.: Success Factors for the Development of Augmented Reality-based Assistance Systems for Maintenance Services. In: Schmitt, R.H.; Schuh, G. (Hrsg.): 7. WGP-Jahreskongress. Aachen, 5.-6. Oktober 2017, Apprimus Verlag, Aachen, 2017, S. 175-182

POSTAL ADDRESS:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



BIBA is an engineering research institute located at the University of Bremen ranked among the University of Excellence. It is committed to basic research as well as to application-oriented development projects and engages itself in practice-oriented implementations, whereby it relies on cross-national, institutional and interdisciplinary cooperation and transfer. BIBA always considers the entire value-added chain: from the idea, concept and production, through to the use and the end recycling of a product.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

SUPPORTED BY:



SUPPORT PROGRAM:



PROJECT PARTNER:



PROJECT SPONSOR:



COMback