



IT-gestützte Instandhaltung für erneuerbare Energien

Grünes Licht für höhere Transparenz

INSTANDHALTUNG | IT-gestützte Instandhaltungs-, Planungs- und Steuerungssysteme (IPS-Systeme) haben sich bereits vielfach in Kraftwerken zur konventionellen Energieerzeugung bewährt. Im Gespräch mit der BWK erklären Markus Indenbirken, Abteilungsleiter Application Services, und Dr. Martin Stephan, Gruppenleiter Projects & Application Development der Essener Steag Energy Services GmbH, warum sich solche Systeme auch für den Bereich der erneuerbaren Energien empfehlen.

Herr Dr. Stephan, über das modulare IPS-System SI/PAM von Steag Energy Services haben wir bereits in der BWK-Ausgabe vom März 2014 ausführlich im Zusammenhang mit einer zustandsorientierten Instandhaltung in Kraftwerken gesprochen. Seit Oktober 2014 wird Ihre Software auch für die Betriebsführung und Koordinierung der Instandhaltungsmaßnahmen in einem neuen Windpark eingesetzt. Wie schaut das in der Praxis aus?

Stephan: SI/PAM dient unter anderem dazu, über eine Schnittstelle zum Scada-System des Windparks, der insgesamt 36 Windenergieanlagen (WEA) mit je 3 MW Leistung umfasst, Anlagenalarme zu erfassen. Jede Fehlermeldung, die in unser IPS-System eingeht, wird vom technischen Betriebsführer des Windparks zusammen mit Maßnahmen zur Beseitigung der Störung erfasst. Dies geschieht im Modul „Ereignistagebuch“ von SI/PAM, um diejenigen Anlagenstörungen zu dokumentieren, die sich mit geringem Aufwand beheben lassen.

Was geschieht mit Fehlermeldungen, die einen Serviceeinsatz in einer Windenergieanlage erfordern? Und wer führt solche Einsätze durch?

Stephan: Derartige Meldungen werden als „Work Request“ im SI/PAM-Modul „Aufgaben“ eingetragen und die Arbeitsanfrage an das Modul „Infobox“, dem elektronischen Postfach des Systems, übergeben. Die Infobox ist für unsere Techniker personalisiert, so dass jeder nach dem Start von SI/PAM sofort sehen kann, ob für ihn ein aktueller Work Request vorliegt. Wird die Anfrage akzeptiert, erfolgt in unserem System automatisch eine Arbeitsanweisung mit dem entsprechenden Workflow zur Beseitigung der Störung. Wer für welche Arbeiten zuständig ist, entscheidet die 24-Stunden-Fernüberwachung des Windparks. Sollen die Techniker des Anlagenlieferanten einen Einsatz übernehmen, werden sie per E-Mail informiert und organisieren sich dann selbst. Für die Arbeiten muss sich der Mitarbeiter des Lieferanten im Vorfeld anmelden, um einen „Permit to Work“ zu

erhalten. Die Übernahme geschieht über fest installierte Tablet-Computer im Turmfuß jeder WEA, auf denen die Techniker ihren Permit to Work auswählen und beim Betreten sowie Verlassen der Anlage mit einem persönlichen PIN-Code bestätigen.

„Detaillierter und ganzheitlicher Blick auf den Windpark“

Welcher konkrete Nutzen ergibt sich aus dem Einsatz Ihres Systems?

Stephan: Neben optimierten Abläufen, die zu einer effizienteren Betriebsführung sowie gezielteren Planung und Steuerung der Instandhaltungsmaßnahmen führen, besteht ein weiterer Vorteil in einer kontrollierten Übergabe der Anlage, da man nun weiß, wer, wann und wie lange in welcher WEA ist. Für uns wird transparenter, wann der Lieferant welche Arbeiten plant, so dass sich Nicht-Verfügbarkeiten von WEA genauer vorhersagen bzw. der Parkbetrieb besser anpassen lässt, zum Beispiel durch Bündelung von Arbeiten in einem ohnehin geplanten Windpark-Stillstand. Darüber hinaus liefert unser IPS-System bereits in einer sehr frühen Phase des Parkbetriebs eine Fülle an Daten als Basis für Analysen zum Beispiel zur technischen Verfügbarkeit des Windparks, darunter Informationen zur Häufigkeit und Dauer von Anlagenstillständen sowie Details zu deren Ursachen.

Für Sie als Betreiber wichtige und damit wertvolle Daten, nehme ich an?

Stephan: Auf jeden Fall, denn wir können schon jetzt feststellen, ob spezifische Störungen an bestimmten WEA häufiger auftreten und diese möglicherweise vergleichbaren Ursprungs sind, um hierauf gezielter zu reagieren. Wir erhalten einen gleichermaßen detaillierten wie ganzheitlichen technischen Blick auf den Windpark und können dabei je nach Bedarf ganz eigene Zielgrößen berücksichtigen. Mit dem Zugriff auf eine reproduzierbare Datenbasis ermöglicht SI/PAM somit einen sehr transparenten Blick auf die Verfügbarkeit jeder einzelnen Anlage und des gesamten Windparks.

„Hohe Transparenz, trotz einer Vielzahl an Komponenten“

Gibt es zusätzlich zu diesem Projekt noch weitere Beispiele?

Indenbirken: Durchaus. So wird unser

IPS-System seit 2013 erfolgreich für die technische Betriebsführung eines 50-MW-Solarkraftwerks eingesetzt. Die Anlage besteht aus insgesamt 156 Reihen von Parabolspiegeln, deren Spiegelfläche sich über rund 510 000 m² erstreckt. Eine Besonderheit stellt bei solchen Anlagen, unter anderem im Zusammenhang mit einer übersichtlichen Anlagendokumentation, die extrem hohe Anzahl an identischen Komponenten dar, zum Beispiel die gleichartig aufgebauten Spiegelreihen, wobei jeder Parabolspiegel eine Reihe an baugleichen Komponenten wie etwa Stellmotoren, Ventile usw. integriert. In Bezug auf die reine Komponentenanzahl kommen uns hier die Erfahrungen aus der konventionellen Energieerzeugung zugute, denn diese ist durchaus vergleichbar mit großen Kraftwerken. Mit Blick auf die Vielzahl identischer Komponenten waren wir zudem in der Lage, mit SI/PAM eine intelligente Datenstruktur ohne redundante Datenhaltung aufzubauen. Darüber hinaus konnten wir aufgrund der Flexibilität und Modularität unseres IPS-Systems auch die speziellen Anforderungen des Solarfeldes hinsichtlich der Organisation und Zuständigkeiten im Bereich der Instandhaltung berücksichtigen sowie die Materialwirtschaft für sämtliche Ersatz- und Verschleißteile und auch Betriebsmittel im IPS-System abbilden, da das Solarkraftwerk zum Zeitpunkt der Softwareimplementierung kein ERP-System besaß.

Sie erwähnten zu Beginn Ihres Beispiels die räumliche Dimension des Solarfeldes, die eine Instandhaltung schon allein aufgrund der langen Wege nicht gerade erleichtert.

Indenbirken: Richtig. Der Trend in der Instandhaltung geht schon allein aufgrund des Kostendrucks logischerweise in Richtung Effizienzsteigerung durch Kombination von neuen mit bewährten Technologien. SI/PAM Mobile, die mobile Erweiterung unseres IPS-Systems mit einer App für Smartphones und Tablets, ist geradezu für den Einsatz in ausgedehnten Anlagen wie zum Beispiel Solarkraftwerken prädestiniert, auch im Zusammenspiel mit Auto-ID-Technologien wie Barcodes, QR-Codes und RFID. Mit unserer speziell an SI/PAM als Zielplattform angepassten nativen App stellen wir für Freischaltungen, Wartungen, Inspektionen, Störmeldungs- und Betriebsdatenerfassungen vor Ort alle relevanten Informa-

tionen für die anstehenden Arbeiten auf einem handlichen Gerät bereit. Über WLAN oder Mobilfunkverbindung werden alle Daten und Meldungen, die mit geringem Eingabeaufwand über die App erfasst wurden, direkt an SI/PAM als zentrales IPS-System übertragen. Wichtig ist dabei auch die Offline-Fähigkeit der App, da eine kontinuierliche Netzwerkverbindung im betrieblichen Alltag nicht vorausgesetzt werden kann.

„Optimierte Workflows und gezielte Informationsverteilung für die dezentrale Energieversorgung“

Wie darf man sich das zum Beispiel in einem Windpark konkret vorstellen?

Stephan: WEA und Windparks sind nun einmal sehr dezentral verteilt, so dass für Wartungen und Instandhaltungen auch hier lange Wege in Kauf genommen werden müssen. Steht das IPS-System auf einem Smartphone oder Tablet bereit, führt das vor Ort zu echten Arbeitserleichterungen. So erspart man sich beispielsweise papiergestützte Wartungsanleitungen, die handschriftliche Dokumentation von

che aktualisiert werden. Die aktuellen Daten stehen dann wiederum sofort für die Disposition und damit auch für die Planung zukünftiger Einsätze zur Verfügung. Sind die Komponenten einer WEA außerdem mit Barcodes oder RFID-Chips versehen, können sie über die App zweifelsfrei lokalisiert und identifiziert werden. Alles in allem lassen sich somit nicht nur potenzielle Fehlerquellen reduzieren, sondern auch der gesamte Workflow entscheidend optimieren, ganz zu Schweigen von der Sicherheit bei Arbeiten in WEA, die durch den Einsatz unserer Lösungen nachhaltig gesteigert werden kann.

Seit wann gibt es die App für Ihr IPS-System?

Indenbirken: Die App haben wir erstmals auf der Maintenance in Dortmund im Februar 2014 einem größeren Publikum vorgestellt. SI/PAM wurde als Nachfolger unseres bewährten IPS-Systems SI im Jahr 2011 im Markt eingeführt und schon kurze Zeit später in einem Biomasseheizkraftwerk bei einem regionalen EVU eingesetzt. Der Energieversorger hatte zu dem Zeitpunkt bereits in ande-



Markus Indenbirken, Abteilungsleiter Application Services der Steag Energy Services GmbH in Essen: „SI/PAM Mobile, die mobile Erweiterung unseres IPS-Systems mit einer App für Smartphones und Tablets, ist geradezu für den Einsatz in ausgedehnten Anlagen wie zum Beispiel Solarkraftwerken prädestiniert.“



Dr. Martin Stephan, Gruppenleiter Projects & Application Development der Steag Energy Services GmbH in Essen: „Neben optimierten Abläufen, die zu einer effizienteren Betriebsführung sowie gezielteren Planung und Steuerung der Instandhaltungsmaßnahmen führen, besteht ein weiterer Vorteil unseres IPS-Systems in einer kontrollierten Übergabe der Anlage, da man nun weiß, wer, wann und wie lange in welcher Windenergieanlage ist.“

durchgeführten Arbeiten mittels Listen oder die manuelle Erfassung von Auffälligkeiten an Komponenten, die im Zuge einer geplanten Wartung entdeckt wurden. Sämtliche notwendigen Dokumente, Listen sowie erforderlichen Informationen sind digital vorhanden. Alle Rückmeldungen können direkt in die App eingeben und das zentrale IPS-System ohne Zeitverzögerungen und Medienbrü-

ren Anlagen seit vielen Jahren positive Erfahrungen mit SI gesammelt und entschloss sich daher mit dem Bau des neuen Biomasseheizkraftwerks zum Einsatz von SI/PAM, das nun auch in Kombination mit SI/PAM Mobile genutzt wird.

Herr Dr. Stephan, Herr Indenbirken, vielen Dank für das Gespräch.

i www.steag-energyservices.com