

INSTANDHALTUNG | Kraftwerksbetreiber stehen in einem wirtschaftlich schwierigen Umfeld und damit unter hohem Kostendruck. Umso bedeutender werden effiziente Instandhaltungsstrategien zur kontinuierlichen Optimierung der Wertschöpfungskette. Im Gespräch mit der BWK erklärt Dr. Martin Stephan, IT Projektleiter – Operation Management der Essener Steag Energy Services GmbH, warum im Kraftwerksbereich eine zustandsorientierte Instandhaltung sinnvoll sein kann und welche Vorteile in diesem Zusammenhang ein IT-gestütztes Instandhaltungsplanungs- und Steuerungssystem bietet.



Dr. Martin Stephan zu den Vorteilen einer IT-gestützten Instandhaltung

„Prozesse optimieren und Kosten senken“

Modulare IPS-Systeme schaffen die wesentliche Basis sowohl für eine vorbeugende als auch zustandsorientierte Instandhaltung.

Herr Dr. Stephan, warum ist eine zustandsorientierte Instandhaltung für den Kraftwerksbereich so interessant?

Bei einer reaktiven Instandsetzung wird ein Anlagenteil oder eine Komponente erst ausgetauscht, wenn ein Schaden vorliegt. Folgeschäden sind hierbei nicht ausgeschlossen. Die präventive Instandhaltung will bereits im Ansatz mögliche Schäden oder Defekte durch den vorbeugenden Austausch insbesondere verschleißanfälliger Teile oder Komponenten verhindern. Beide Strategien haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Anlagenverfügbarkeit sowie die Kosten für den Instandsetzungs- und Wartungsaufwand. Bei der reaktiven Instandhaltung ist der Aufwand für Wartungen niedrig, allerdings sinkt auch die Verfügbarkeit von Anlagen und die Kosten für die Instandsetzung steigen. Für eine präventive Instandsetzung ist ein höherer Wartungsaufwand notwendig, bei dem noch intakte Komponenten vorbeugend ausgetauscht werden, wodurch sich aber die Ausfallwahrscheinlichkeit von Kom-

ponenten maßgeblich verringert und somit deren Verfügbarkeit erhöht. Zu diesen beiden Vorgehensweisen bietet die zustandsorientierte Instandsetzung eine wirtschaftliche Alternative. Sie senkt die Gesamtkosten sowohl für die Wartung als auch Instandsetzung bei gleichzeitiger Steigerung der Verfügbarkeit von Anlagenteilen und -komponenten.

Allerdings setzt eine zustandsorientierte Instandhaltungsstrategie immer auch eine Risikoabwägung zum Beispiel anhand historischer Daten auf Basis einer gezielten Zustandserfassung mit entsprechender Auswertung voraus.

Dies wird als ein wesentlicher Nachteil der zustandsorientierten Instandhaltung gesehen.

Das stimmt. Und die bisherigen Instandhaltungsstrategien, bei denen noch viel mit papiergestützten Dokumenten wie beispielsweise Arbeitsaufträgen, Wartungsplänen, Protokollen und Formularen gearbeitet wird, macht es nicht leichter. Selbst die Verwendung von Programmen wie etwa Excel, Access

oder Outlook ist wenig zielführend, denn verschiedenste Daten befinden sich an unterschiedlichen Orten und sind somit weder für jeden zugänglich noch einfach auffindbar.

>> „Ein IT-gestütztes System als intelligente Basis“

Welche Lösung empfehlen Sie stattdessen?

Ein IT-gestütztes Instandhaltungsplanungs- und Steuerungssystem, kurz IPS-System. Steag Energy Services hat mit SI/PAM ein IPS-System entwickelt, das die intelligente Basis sowohl für eine vorbeugende als auch zustandsorientierte Instandhaltung schafft.

Können Sie das präzisieren?

SI/PAM deckt den gesamten Bereich der technischen Betriebsführung sowie Instandhaltung ab. Es besteht aus einzelnen Modulen, die sich an individuelle Aufgabenstellungen anpassen lassen



und somit nicht nur effizientere organisatorische Abläufe ermöglicht, sondern auch ein besseres Controlling der Instandhaltungsprozesse. Darüber hinaus unterstützt SI/PAM die Einhaltung gesetzlicher Auflagen.

Wie lassen sich diese Softwaremodule im Zusammenhang mit einer zustandsorientierten Instandhaltung sinnvoll einsetzen?

Den gesamten Funktionsumfang von SI/PAM an dieser Stelle zu beschreiben, würde vermutlich zu weit führen, daher hier einige Beispiele: Das Modul „Ereignistagebuch“ dient zur Erfassung unvorhergesehener Ereignisse und protokollierungspflichtiger Informationen, die sich von unterschiedlichen Personengruppen beispielsweise für Logbücher, Schichttagebücher oder Schadensmeldungen nutzen lassen. Im Zusammenhang mit einer zustandsorientierten Instandhaltung wären zum Beispiel identifizierte Auffälligkeiten an Anlagen oder Komponenten potenzielle Ereignisse, die

Mit V-RFID hat Steag Energy Services einen RFID-Chip auf Basis der E-Paper-Technologie entwickelt. Über die Anzeige des Transponders werden die auf einem herkömmlichen RFID-Chip gespeicherten, aber ohne Lesegerät unsichtbaren Informationen für jeden zu jeder Zeit sichtbar.

ligen Nutzer relevanten Vorgänge und Informationen, zum Beispiel zu solchen Ereignissen, ein, damit diese stets auf dem aktuellsten Stand sind. In der „Dokumentenverwaltung“ wiederum lassen sich wichtige Dokumente ablegen, beziehungsweise außerhalb von SI/PAM gespeicherte Dokumente verlinken. Bei Bedarf ist somit ein direkter Zugang zu allen relevanten Schriftstücken sichergestellt. Wie gesagt, dies ist nur ein kleiner Ausschnitt aus den vielfältigen Funktionen von SI/PAM, das sich im Übrigen mit Lösungen für die mobile Instandhaltung ergänzen lässt. Insbesondere für weit verteilte Anlagen, wie sie im Kraftwerksbereich üblich sind, bietet das zusätzliche Vorteile.

>> „Auch für den mobilen Einsatz geeignet“

Wie sehen solche mobilen Lösungen konkret aus und warum verschaffen sie Vorteile?


Herkömmliche IPS-Systeme sind auf den jeweiligen Standort der Datenverarbeitung begrenzt. Sollen Instandsetzungsmaßnahmen an einer Anlage oder Komponente protokolliert und vielleicht auch noch zusätzliche relevante Informationen wie etwa Messwerte erfasst werden, fällt vor Ort zwangsläufig Papierarbeit an. Die an der Anlage erfassten Daten und Rückmeldungen müssen anschließend zeitaufwendig in das zentrale IPS-System übertragen werden.

Bei der mobilen Instandsetzung werden stattdessen dem Instandhalter alle erforderlichen Informationen auf einem PDA, Smartphone oder Tablet mitgegeben, zum Beispiel welches Objekt instand gesetzt werden soll, wo sich dieses befindet, welche Arbeiten durchzuführen sind und welche Hilfs- und Betriebsstoffe oder Ersatzteile hierzu erforderlich sind. Diese Daten wurden zuvor von einem PC – auf dem SI/PAM als Backend installiert ist – via Docking-Station oder WLAN auf das Handheldgerät übertragen. Die Rückmeldungen zum Einsatz können dann vor Ort direkt in das Handheldgerät übertragen werden, wobei sich der Eingabeaufwand auf ein Minimum reduziert. Die Eingabe von längeren Texten entfällt. Stattdessen lassen sich zum Beispiel Messdaten unter anderem über Auswahllisten bzw. Eingabefelder erfassen. Nach Abschluss des Einsatzes werden die Rückmeldeinformationen ohne Medienbruch mit dem zentralen IPS-System synchronisiert, das sich damit immer auf dem aktuellen Stand befindet.

Wäre mit Blick auf diese mobilen Lösungen nicht auch der Einsatz von RFID-Transpondern denkbar?

Durchaus. So ließen sich solche Transponder für die eindeutige Identifikation von Anlagen oder Komponenten nutzen, um Verwechslungen während eines Einsatzes zu vermeiden. Unsere mobilen Lösungen sind auf jeden Fall hierfür ausgelegt. Dabei muss das mobile Endgerät lediglich an den RFID-Chip gehalten werden. Die Signalübertragung erfolgt binnen Sekunden. Auf dem Display des mobilen Endgerätes erscheinen dann die Arbeitsanweisungen, wobei der Instandhalter je nach Maßnahme übersichtlich durch die einzelnen Aufgaben geführt wird.

Steag Energy Services geht hier aber noch einen Schritt weiter und hat einen RFID-Chip auf Basis der E-Paper-Technologie entwickelt, die man beispielsweise von E-Book-Readern kennt. Über die Anzeige unseres V-RFID-Chips werden die auf einem herkömmlichen RFID-Transponder gespeicherten, aber ohne Lesegerät unsichtbaren Informationen für jeden jederzeit sichtbar. Sind zum Beispiel für Instandsetzungsarbeiten Freischaltungen notwendig, ist der aktuelle Anlagenstatus über die Anzeige des V-RFID-Chip zu jeder Zeit zu sehen. Eventuellen Fehlbedienungen oder Freischaltungen wird somit bereits im Ansatz wirksam vorgebeugt.

 www.steag-systemtechnologies.com

Dr. Martin Stephan, IT Projektleiter – Operation Management, Steag Energy Services GmbH, Essen: „SI/PAM deckt den gesamten Bereich der technischen Betriebsführung sowie Instandhaltung ab. Es besteht aus einzelnen Modulen, die sich an individuelle Aufgabenstellungen anpassen lassen und somit nicht nur effizientere organisatorische Abläufe ermöglicht.“



in Form von Protokollen oder Berichten aber auch Handlungsanweisungen in ein „Ereignistagebuch“ einfließen können. Als übergeordnete Kommunikationsplattform fungiert hierbei das Modul „Infobox“. Hier treffen alle für die jewei-

Häufig wird dieser Schritt daher fortgelassen, obwohl einige Daten für eine zustandsorientierte Instandhaltungsstrategie durchaus von Bedeutung sein könnten. Solche wichtigen Daten gehen also verloren.