

SIEMENS

Ingenuity for life

Babcock International Devonport Royal Dockyard

Motorzustandsüberwachung zur Erhöhung
der Maschinenverfügbarkeit und Optimierung
von Wartungsaktivitäten

[siemens.de/digitaler-motor](https://www.siemens.de/digitaler-motor)

Bildquelle: Babcock International



Kunde
Babcock International



Standort
Devonport Royal Dockyard, UK



Zeitraumen
Einbau und Inbetriebnahme in weniger
als zwei Stunden



Lieferumfang
Gesamtheitliche Lösung zur Zustands-
überwachung für Niederspannungs-
motoren inkl.

- MindSphere als umfassende cloud-
basierte IIoT-as-a-Service-Plattform
- Sensor- und Konnektivitätsmodul
SIMOTICS CONNECT 400
- Motoranalyse-App SIDRIVE IQ Fleet
- Entsprechende Subscriptions für
SIDRIVE IQ Fleet

Babcock ist ein internationales Unternehmen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Verteidigung und Sicherheit sowie Marine als Kerngeschäft. Babcock erbringt wertschöpfende Dienstleistungen in einer Reihe von Ländern, darunter Großbritannien, Frankreich, Kanada, Australien und Südafrika.

Am Devonport Royal Dockyard leistet Babcock International einen „Through-Life-Support“ über die gesamte Lebensdauer für Kriegsschiffe und U-Boote der Royal Navy. Zudem ist das Unternehmen für die Betreuung und Wartung der Anlagen und Einrichtungen in seinem Besitz verantwortlich, die es ihm ermöglichen, diesen Service zu erbringen. Die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit dieser Anlagen ist von entscheidender Bedeutung, damit sichergestellt ist, dass die Schiffe des Kunden pünktlich geliefert werden, um den betrieblichen Anforderungen nachzukommen.

Die Herausforderung

Um sicherzustellen, dass Babcock die anspruchsvollen Anforderungen an Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit auch in Zukunft erfüllt, verfolgt das Unternehmen eine Strategie namens „Digital Devonport“. Dabei nutzt es einen Industrie-4.0-Ansatz, um am gesamten Standort Devonport ein digitales Asset-Management einzuführen.

Als frühzeitigen Enabler für Digital Devonport hat das Unternehmen eine „Connected Facility“ als Testumgebung in Betrieb

genommen, um zu einer Einschätzung der Vorteile moderner Zustandsüberwachungsverfahren zu gelangen.

Bei der Connected Facility handelt es sich um eine Kompressorstation, die den Standort mit Niederdruckluft (NDL) versorgt. Deren Verfügbarkeit ist entscheidend für den Betrieb der Werkzeuge und Systeme vor Ort, die für die Wartung von Marineanlagen benötigt werden. In der Anlage befinden sich fünf NDL-Kompressoren, die durch 250-KW-Elektromotoren von Siemens angetrieben werden.

Highlights

- Remote Condition Monitoring
- Plug-and-Play-Sensormodul
- Leistungsstarke, flexible und cloud-basierte Analyse-App inkl. übersichtlichem und intuitivem Dashboard



Die Zuverlässigkeit von Niederdruckluft ist von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass Werkzeuge und druckluftbetriebene Services zur Verfügung stehen, damit die Mitarbeiter ihre Aufgaben schnell und präzise erledigen können.

Wie bei den meisten Anlagen und Geräten auf dem Werftgelände folgt die Wartung der NDL-Kompressoranlagen einem Zeitplan, der sich nach den Herstellerangaben richtet, oder erfolgt – im Falle von Störungen – manchmal auch reaktiv. Dieser traditionelle Ansatz kann höhere Kosten verursachen, sowohl in Bezug auf Ressourcen als auch auf Teile für die Durchführung von Wartungsarbeiten, wenn diese eigentlich nicht benötigt werden.

In enger Zusammenarbeit mit Siemens suchte Babcock daher nach Möglichkeiten zur Einführung neuer cloud-basierter Zustandsüberwachungsgeräte und -techniken, um die erforderlichen

Nachweise für den Übergang von einer zeitbasierten Wartung zu einem Wartungsansatz zu erbringen, der sich am tatsächlichen Materialzustand orientiert.

Steve Pascoe, Leiter der Innovationsabteilung in Devonport, erklärte, dass die umfangreichen Daten, die von der Connected Facility gesammelt werden, dazu beigetragen haben, eine Evidenzbasis aufzubauen, die zeigt, wie einfach es ist, ältere Maschinen und Anlagen erfolgreich mit neuer Technologie zur Zustandsüberwachung nachzurüsten. Der digital unterstützte Asset-Management-Ansatz ist intuitiv die richtige Strategie. Das wird durch die Connected Facility noch einmal mehr bewiesen und klar.

Die Lösung

Babcock entschied sich für Siemens MindSphere als IIoT-Cloud-Plattform, um sein zentrales Asset-Management-System probeweise zu hosten.

Um die Niederspannungsmotoren als Hauptkomponenten der kompletten Kompressorstation anzuschließen und zu überwachen, entschied sich Babcock für das MindSphere-native Plug-and-Play-Sensormodul SIMOTICS CONNECT 400. Diese Sensoren sind sehr einfach zu montieren und können innerhalb von wenigen Minuten in Betrieb genommen werden. Das Gerät misst und überträgt die Felddaten automatisch und sicher per WLAN in die Cloud, wo die Analyseanwendung SIDRIVE IQ Fleet die Rohdaten für eine tiefgreifende Analyse der Motoren und damit der Kompressoranlage, die sie antreibt, nutzt. Die Analyse erfolgt auf Basis motorspezifischer digitaler Zwillinge einschließlich der jeweiligen elektrischen Ersatzschaltbilder der eingebauten Motoren, um die Analysegenauigkeit und die Gesamtqualität der Daten zu erhöhen.

„Indem wir alle unsere kritischen und älteren Anlagen in der Werft miteinander verbinden und somit eine Erfassung und Analyse ihrer Zustandsdaten ermöglichen, können wir die voraussichtliche verbleibende Nutzungsdauer ermitteln und mögliche Ausfälle vorhersehen und vermeiden.“

Dr. Paul Delooze, Leiter Digitale Konnektivität am Devonport Royal Dockyard, Babcock International



Bildquelle: Babcock International

Dank der übersichtlichen und intuitiven Benutzeroberfläche der App kann Babcock produkt- und wartungsrelevante Informationen sowie die wichtigsten Key-Performance-Indikatoren (KPIs) der Motoren einsehen und erhält somit volle Transparenz und detaillierte Einblicke in den Betrieb und den Zustand der Anlagen.

SIDRIVE IQ Fleet liefert Betriebsdaten wie Drehzahl, Drehmoment, Schwingungen oder Energieverbrauch und informiert Babcock auf Basis ausgewählter Schwellenwerte und analysierter Daten über abnormales Verhalten der angeschlossenen Anlagen. Das Know-how von Siemens im Bereich der Antriebstechnik hilft Babcock dabei, am gesamten Standort die sinnvollsten Entscheidungen zur Optimierung seiner Wartungsaktivitäten zu treffen.

Das Resultat

Die Qualität der Daten, die über SIDRIVE IQ Fleet bereitgestellt werden, und die einfache Bedienung der SIMOTICS CONNECT 400 haben dem Babcock-Team neue Einblicke verschafft, die bereits an die Instandhalter weitergegeben werden. Wenn sich die Nachweise erhärten, hat das Unternehmen vor, weitere kritische Anlagen an das digitale Devonport-Überwachungssystem anzuschließen.

Graham Foster von Siemens Digital Industries UK äußerte sich dazu wie folgt: „Wir haben Babcock in den letzten Jahren auf ihrem digitalen Weg unterstützt, und es ist toll anzusehen, wie diese Konzepte nun Realität werden. Paul Graham von unserem IIoT-Enablement-Team hat eng mit John Dunville (dem stellvertretenden Leiter der Innovationsabteilung bei Babcock) zusammengearbeitet und so dafür gesorgt, dass man sich für die beste Lösung entschieden hat.“

Als langfristiges Ziel wird das firmeninterne Data-Science-Team bei Babcock auf Basis der empfangenen Daten von SIDRIVE IQ Fleet und anderen Datenquellen Machine-Learning-Modelle entwickeln, um mögliche Ausfälle in der Zukunft vorherzusagen und zu vermeiden. Darüber hinaus können diese Modelle Kosten einsparen, indem z. B. Maschinenredundanzen auf ein Minimum reduziert und vorhandene Anlagen optimal betrieben werden.

Das flexible Datenmanagementkonzept von SIDRIVE IQ Fleet und MindSphere sorgt für eine reibungslose Integration der Zeitreihendaten in andere Anwendungen und Entwicklungssysteme.

Bis die KI-gestützten Modelle ausgereift genug sind, um sich produktiv einsetzen zu lassen, nutzt Babcock SIDRIVE IQ Fleet als eigenständige Lösung, um seine Wartungsaktivitäten weiter zu optimieren, von einem reaktiven zu einem proaktiven präventiven Wartungsansatz zu wechseln und Ausfallzeiten auf ein Minimum zu verringern.

„Bislang sind wir von SIDRIVE IQ Fleet und den Daten, die es liefert, sehr beeindruckt. Die Installation der SIMOTICS-CONNECT-400-Sensoren an den vorhandenen Kompressormotoren ging schnell und einfach. Es war im Grunde ein reiner Plug-and-Play-Vorgang.“

John Dunville, stellvertretender Leiter der Innovationsabteilung am Devonport Royal Dockyard, Babcock International

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. die sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und alle Komponenten in ein ganzheitliches Industrial-Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen zur Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.de/industrialsecurity>

**Herausgegeben
Siemens AG**

Digital Industries
Motion Control
Postfach 31 80
D-91050 Erlangen, Deutschland

Artikel-Nr.: DIMC-B10066-00
Dispo 21400
Gedruckt in Deutschland
WÜ/1000173743 SB 0721 PDF
© Siemens AG 2021