



Erfolgsratgeber für vorausschauende Wartung

WHITE-PAPER



Ungeplante Ausfallzeiten sind das größte Hindernis für einen effizienten Service. Wenn Techniker reagieren müssen (statt vorausschauend zu handeln), ist der daraus resultierende Service teuer, ineffizient, auf Dauer nicht tragbar – und er schadet den Kundenbeziehungen. [Vorausschauende Wartung](#) oder Predictive Maintenance liefert umsetzbare Erkenntnisse zur Prognose und Behebung von Anlagenproblemen, bevor diese zu kostspieligen Ausfallzeiten führen. Die Herausforderungen in den Bereichen Data Science und KI können eine Lösung für vorausschauende Wartung jedoch für Service-Organisationen schwierig machen. Wie können Sie den schlechten Ruf der KI überwinden und sie nutzen, um echte, greifbare Ergebnisse zu erzielen?

Wenn Sie mit einem erfahrenen Partner für das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) die richtigen Schritte beachten, können Sie vorausschauende Wartung implementieren, um ungeplante Ausfallzeiten um bis zu 30 % zu reduzieren, bis zu 83 % schnellere Service-Lösungen zu erreichen und bis zu 75 % weniger Zeit vor Ort aufzuwenden¹.

Vorbereitung auf die Implementierung

Bevor Sie und Ihr Team mit der Implementierung einer IoT-basierten Strategie für vorausschauende Wartung beginnen, müssen Sie wahrscheinlich zunächst eine gemeinsame Basis finden, für Einheitlichkeit sorgen und eventuell sogar virtuelle Teams bilden. So können Sie den Erfolg sicherstellen. Um eine unternehmensweite Transparenz und Zustimmung zu erreichen, müssen Ihre Kollegen ein klares Bild davon bekommen, wie vorausschauende Wartung die Verfügbarkeit der Anlagen, die Service-Effizienz und die Kundenbeziehungen unmittelbar verbessert.

Vorausschauende Wartung erklärt

Was wäre, wenn Ihr Team schon im Voraus wüsste, dass ein wichtiges Gerät bald ausfallen könnte? Diese Erkenntnis wäre eine wertvolle Information, auf die Sie reagieren könnten. So könnten Sie kostspielige Ausfallzeiten für Ihre Kunden verhindern. Aber ohne Vorhersagen sind ein reaktiver, ineffizienter Service – und unzufriedene Kunden – wahrscheinlicher.

Um Ihrem Executive-Team die Vorteile von vorausschauender Wartung zu vermitteln, sollten Sie Bereiche wie Data Science und Prognosen nicht als „Hexenwerk“ betrachten. Sie und Ihr Team erstellen bereits Prognosen auf Basis bekannter Informationen. Der einzige Unterschied zum aktuellen Zustand besteht darin, dass Service-Organisationen mit dem Internet der Dinge Prognosen erstellen können, die auf gewonnenen Informationen und Simulationsergebnissen basieren. Das sind entscheidende Erkenntnisse, die zu wichtigen Geschäftsvorteilen wie Kosteneinsparungen und langfristigem Kundenvertrauen führen.

¹ [ptc.com/en/solutions/reducing-operational-costs/field-service-cost/predictive-maintenance](https://www.ptc.com/en/solutions/reducing-operational-costs/field-service-cost/predictive-maintenance)

Ermitteln des Maschinenzustands für die Prognose

Welcher Maschinenzustand (oder welche -zustände) verursacht/verursachen bei einer Störung die größten Kosten für Ihre Kunden? Sobald Sie den Anlagenstatus identifiziert haben, der sich am besten für die Vorhersage eignet, stellen Sie sicher, dass Sie über die richtigen Daten verfügen, und planen Sie eine Strategie zur Erfassung weiterer Daten über vernetzte Produkte.

Unternehmensweite Transparenz und Zustimmung erreichen

An diesem Punkt haben Sie ein geschäftsrelevantes Anwendungsbeispiel erstellt, das auf die täglichen Herausforderungen im gesamten Unternehmen abgestimmt ist. Das Anwendungsbeispiel muss vom gesamten Unternehmen unterstützt werden. Das allein reicht jedoch nicht aus. Der Erfolg Ihrer Predictive-Maintenance-Implementierung hängt von den Mitarbeitern ab, die die Technologie nutzen und im Alltag Prognosen erstellen. Sie benötigen Transparenz und Zustimmung von den Endbenutzern und müssen die Arbeitsabläufe, auf die sich dieses neue Modell auswirkt, anpassen. So können Sie gewährleisten, dass die Benutzer ein Verständnis für das Internet der Dinge entwickeln und darauf vertrauen, dass sie wertvolle Prognosen erstellen können.

Der Erfolg Ihrer Predictive-Maintenance-Implementierung hängt von den Mitarbeitern ab, die die Technologie nutzen und im Alltag Prognosen erstellen.

Auswählen eines Partners

Ein entscheidender Schritt bei der Vorbereitung auf die Predictive-Maintenance-Implementierung ist die Auswahl des richtigen Partners für das Internet der Dinge, der Ihnen während des gesamten Prozesses zur Seite steht. Sobald Sie die Unterstützung der Geschäftsführung für vorausschauende Wartung im gesamten Unternehmen gewonnen, den Maschinenzustand für Prognosen ermittelt und die unternehmensweite Zustimmung sichergestellt haben, sollten Sie sich mit Experten zusammensetzen, die sich mit der Implementierung des Internets der Dinge für vorausschauende Wartung auskennen.

Service-Organisationen sollten sich nach IoT-Partnern umsehen, die die für die Predictive Maintenance-Implementierung erforderliche Supportstruktur bereitstellen können und über Erfahrung verfügen:

- Datenauswahl
- Erstellung von Modellen
- Analysen
- Strategie zur Datenerfassung und -verwaltung
- Datenarchitektur, -design und -verwaltung
- Erfahrung mit Simulationen
- Verfügbarkeit des Ökosystems

Erstellen eines Vorhersagemodells

Ihre Predictive-Maintenance-Partner können Ihnen bei der Auswahl der richtigen Technologie für den Aufbau eines Vorhersagemodells helfen. So können Sie wertvolle Erkenntnisse gewinnen, um den Service zu beschleunigen und Ausfallzeiten zu reduzieren.

Schaffen von industrieller Konnektivität

Ein wichtiger erster Schritt beim Aufbau eines Vorhersagemodells ist die industrielle Konnektivität, die eine unternehmensweite Transparenz und Datenvergleiche ermöglicht. Eine Möglichkeit zum Aufbau der industriellen Konnektivität ist [ThingWorx Kepware Server](#) von PTC. Eine Lösung, die eine sichere, standardisierte Datenkonnektivität zwischen unterschiedlichen Anlagen (sowohl neuen als auch älteren) bietet und damit eine Basis für die Skalierung mit dem Internet der Dinge schafft².

Gewinnung umsetzbarer Erkenntnisse aus IoT-Analysen

Die [ThingWorx IoT Platform](#) von PTC automatisiert Analysen und die KI, damit Unternehmen schnell und einfach auf umsetzbare Erkenntnisse aus dem Internet der Dinge zugreifen können. Diese Insights werden durch ThingWorx Funktionen wie maschinelles Lernen bereitgestellt, mit denen Ihr Team Prognosen auf der Basis von IoT-Daten treffen kann – ohne komplexe mathematische Verfahren oder Datenexperten zu benötigen³.

² <https://www.ptc.com/en/products/thingworx/thingworx-kepware-server>

³ [ptc.com/en/products/thingworx/iot-analytics](https://www.ptc.com/en/products/thingworx/iot-analytics)

Vorausschauende Wartung in Aktion bei Howden

Für Howden, ein führendes Entwicklungsunternehmen in einem globalen Umfeld, trägt vorausschauende Wartung dazu bei, kostspielige ungeplante Ausfallzeiten zu reduzieren, die Leistung und Energieeffizienz zu optimieren und den Kunden wertvolle Erkenntnisse zu den Anlagen zu liefern.

Howden ist eine Partnerschaft mit PTC eingegangen und hat sich für die ThingWorx Plattform für Predictive Analytics entschieden. Die Partnerschaft bildet die Basis für Howdens „Data Driven Advantage“-Programm (DDA), mit dem das Unternehmen seinen Kunden umsetzbare Erkenntnisse liefert, um „durch die Erkennung von Frühwarnsignalen kostspielige Ausfälle zu vermeiden“ und die Betriebszeit zu verbessern⁴.

[Kompletten Bericht über vorausschauende Wartung bei Howden ansehen >](#)

Vorausschauende Wartung in Aktion bei Parata

Bei Parata Systems, einem führenden Unternehmen für die Automatisierung im Apothekenbereich, ersetzte ThingWorx eine IoT-Plattform mit unzureichenden Funktionen in den Bereichen Transparenz, Berichterstattung und Analyse. Parata wollte das Kundenerlebnis auf skalierbare Weise verbessern. Das Unternehmen begann mit Remote Condition Monitoring und entwickelte später eine Lösung zur Service-Optimierung. Heute ermöglicht ThingWorx proaktive Warnmeldungen und maschinelles Lernen für Verbesserungen in den Bereichen Service-Effizienz, Ressourcennutzung, Ersatzteilbedarf und Service-Rentabilität⁵.

[Vollständige Predictive Maintenance-Story von Parata ansehen >](#)

Skalieren Ihrer Predictive-Maintenance-Strategie

Mit einem engagierten IoT-Partner und einem Vorhersagemodell können Sie sich darauf konzentrieren, Ihre Predictive-Maintenance-Strategie im benötigten Umfang auszubauen:

1. Überwachung der Effizienz Ihres Prognosemodells über einen längeren Zeitraum
2. Sammeln Sie Daten und aktualisieren Sie Ihr Vorhersagemodell, damit es für aktuelle und zukünftige Anwendungsfälle relevant ist

⁴ [Predictive Analytics liefert echte Mehrwerte: Informationen für die Praxis](#) Webcast-Aufzeichnung

⁵ [Belegbare Mehrwerte über das Industrial IoT](#) Webcast-Aufzeichnung

Echte Ergebnisse von vorausschauender Wartung in großem Maßstab

Ein Hersteller von technischen Kabeln für kritische Anwendungsbereiche in der Luft-/Raumfahrt und Verteidigung stellte einen Fehler in einer Produktionslinie fest, der eine Ausschussproduktion in Höhe von ca. 400.000 US-Dollar verursachte und sich auf die Geschwindigkeit der Produktionslinie und die Liefertermine auswirkte. So nutzte das Team des Unternehmens vorausschauende Wartung, um mehrere Produktionslinien zu optimieren:

ZIEL	Prognose des Produktionsproblems, damit das Bedienpersonal die Anlagengeschwindigkeit anpassen und das Problem in Zukunft vermeiden kann
TOOL	Ein „Gradient Boost“-Modell für maschinelles Lernen aus der ThingWorx Analytics-Suite, das zur Verbesserung der Genauigkeit mehrere Modelle kombiniert
METHODE	<ul style="list-style-type: none">• Phase 1: Kurzfristige Datenerfassung von einer einzelnen Anlage zur Einrichtung des Modells• Phase 2: Nachtrainieren des Modells mit Daten von fünf Anlagen• Phase 3: Erweiterter Datensatz/Zeit
ZEITRAHMEN	Vier Wochen bis zur Ersteinrichtung des Modells
ERGEBNISSE	Die Operatoren werden über ein Risiko im nächsten Kabelabschnitt informiert. So können sie die Produktionslinie verlangsamen und den Ausschuss um 60 % reduzieren.

Quelle: Ergebnisse von PTC Kunden

Kontrolle Ihrer Service-Strategie mit vorausschauender Wartung

Prognosen auf Basis Ihrer Daten sind nicht so schwierig, wie es vielleicht scheint. Mithilfe eines engagierten IoT-Partners können Service-Organisationen wie die Ihre eine Predictive-Maintenance-Strategie umsetzen, die unternehmensweite Herausforderungen angeht, die Service-Effizienz verbessert und die Ausfallzeiten reduziert. [Entdecken Sie weitere Ressourcen dazu](#), wie Sie umsetzbare Erkenntnisse für wertvolle Prognosen gewinnen können.



PTC, Inc.

Mai 2022
Copyright © PTC, Inc.
www.ptc.com/de

SKU#21136