

# Integration von Predictive Analytics: Grundlage für den Schritt zu proaktiver Wartung und neuen Geschäftsmodellen

Während wir hoffen, die Pandemie langsam hinter uns lassen zu können, erkennen Unternehmen, dass viele der zu Pandemiezeiten gesammelten Erfahrungen unbedingt in künftige Standardarbeitsanweisungen einfließen sollten. Nirgendwo manifestiert sich dieser Trend klarer als in der Wartung und Verwaltung von Anlagen und Geräten, die bei Kunden installiert sind. Glücklicherweise stehen Technologien zur Verfügung, die bei der Remote-Überwachung der Anlagen- und Geräteleistung beim Kunden eine entscheidende Rolle spielen können. Mit solchen Technologien lassen sich in Echtzeit Daten erfassen, die – ergänzt durch Predictive Analytics – eine vorausschauende Erkennung von Problemen ermöglichen, die gerade erst im Entstehen begriffen sind. Das ist ein gewaltiger Vorteil, denn so können frühzeitig Abhilfe- und proaktive Wartungsmaßnahmen eingeleitet werden, um Ausfallzeiten bzw. ungeplante Vor-Ort-Einsätze zu vermeiden.

Ganz ohne Zweifel schuf die Pandemie in Fertigungs- und Wartungsunternehmen ein Bewusstsein für die Notwendigkeit, die bisher üblichen Arbeitsanweisungen für Wartung und Service von Kundenanlagen komplett zu überarbeiten. Reiseeinschränkungen bewirkten, dass Wartungstechniker nicht mehr ohne Weiteres zu Kunden in aller Welt entsandt werden konnten, um Probleme vor Ort zu analysieren und zu beheben. Selbst wenn die Techniker in der Region ansässig waren und den Kundenstandort theoretisch hätten erreichen können, gab es häufig behördliche Auflagen oder unternehmensinterne Vorgaben, die das Betreten von Kundenniederlassungen untersagten.

## Technologische Voraussetzungen für die Transformation

All diese Probleme während der Lockdowns zeigten, wie unverzichtbar Echtzeiteinblicke in die Funktionsweise von Kundenanlagen vor Ort heutzutage sind. Dafür müssen verschiedene Technologien in Verbindung miteinander eingesetzt werden.

Als ersten Baustein benötigt man eingebettete Sensoren in den Anlagen und Geräten, um deren aktuellen Zustand sowie die KPIs (Leistungskennzahlen) zu messen und zu überwachen. Zu den messbaren Parametern gehören beispielsweise die Betriebsdrehzahl von Motoren sowie Temperatur oder Druck, aber auch Faktoren wie Menge und Verbrauch von Verbrauchsmaterialien, zum Beispiel Tinte in einem Drucker, Öl in einem Motor, Film in einem Bildgebungssystem und anderes mehr. Zum Glück schafft der Siegeszug intelligenter Sensoren und des Internets der Dinge (IoT) die notwendigen technischen Voraussetzungen für diese Art der Datenerhebung.

Früher standen solche Daten ausschließlich vor Ort zur Verfügung und der Zugriff war nur über industrielle Steuersysteme (ICS), SCADA-Systeme (Supervisory Control and Data Acquisition, Überwachungs- und Datenerfassungssysteme) oder verteilte Steuersysteme (DCS) möglich. In der Regel waren die Sensoren fest verdrahtet und über ein privates Netzwerk vor Ort in diese Systeme eingebunden.

Heute jedoch werden zunehmend bewährte Drahtlostechnologien wie WLAN und 3/4G-Funknetze sowie neuartige drahtlose Konnektivitätsdienste wie Wi-Fi 6 und 5G genutzt, die einen weit umfassenderen Datenzugriff ermöglichen. Drahtlose Konnektivität ermöglicht als zweiter Baustein nicht mehr nur industriellen Steuersystemen (ICS), sondern auch anderen Systemen den Zugriff auf die Daten und kann für den Remotezugriff auf Daten genutzt werden. Das heißt, ein Unternehmen, das Anlagen und Geräte liefert oder verwaltet, kann deren Zustand beim Kunden von zentraler Stelle aus fernüberwachen. Der Remotezugriff auf solche Daten lässt sich darüber hinaus auch taktisch nutzen. Viele Organisationen haben mithilfe solcher Funktionalitäten bereits den Schritt von reaktiver Wartung (Reparatur nach Ausfall) zu vorbeugender Wartung geschafft.

Der letzte Baustein im Dreigestirn der neuen Technologien ist die Analyse. Die IoT- und Sensordaten, die über drahtlose Konnektivität auch remote zur Verfügung stehen, können analysiert werden, um Trends zu ermitteln.

## Weniger Ausfallzeiten, optimierte Leistung

Sensoren und Konnektivität ebnen Fertigungs- und Wartungsunternehmen, die Anlagen beim Kunden betreuen, den Weg von der kalenderbasierten, reaktiven Wartung zur Remoteüberwachung und zustandsabhängigen Wartung. Stellt sich beispielsweise heraus, dass ein Bauteil von Zulieferer A in einem Unternehmen in der Regel doppelt so lange hält wie die vom Hersteller angegebene MTTF (Mean Time To Failure), so kann man das Bauteil unbesorgt deutlich länger nutzen, statt es nach Herstellerangabe auszutauschen. Die Kosten für den Austausch verteilen sich folglich über längere Zeit und senken damit die jährlichen Gesamtkosten für Ersatzteile und Austausch.

Noch weitere Möglichkeiten erschließen sich durch Predictive Analytics der Sensordaten. An den Analyseergebnissen könnte der Hersteller eines bestimmten Geräts beispielsweise erkennen, dass ein plötzlicher Anstieg der Betriebstemperatur um 20 % auf einen Ausfall des Geräts in etwa fünf Tagen hindeutet, und entsprechende Maßnahmen einleiten.

Und das ist erst der Anfang. Die Kombination von Sensoren plus Konnektivität plus Predictive Analytics ermöglicht eine proaktive Herangehensweise an die Wartung, was Unternehmen Kosteneinsparungen, eine längere Lebensdauer der installierten Anlagen und Geräte sowie weniger Ausfallzeiten verspricht.



Wie schon erwähnt, wurden Bauteile früher routinemäßig nach einem festen Wartungsplan ausgetauscht. Liegen jedoch Leistungsdaten zu einem Bauteil oder dem Gerät vor, in dem es verbaut ist, kann ein Unternehmen prüfen, ob sich bereits ein Leistungsabfall andeutet. Mithilfe solcher Prognosefunktionen zur Erkennung drohender Ausfälle können Unternehmen sich abzeichnende Probleme bereits beheben, bevor es tatsächlich zu Defekten kommt. Das zusätzliche Einsparpotenzial liegt auf der Hand: Ungeplante Ausfallzeiten und kostenräftige Notreparaturen können vermieden werden. Die unverzügliche Entsendung von Technikern in Notfällen verursacht hohe Reisekosten. Zudem müssen bei solchen Reparaturen Ersatzteile an den Ort des Geschehens geschickt werden, was oftmals hohe Liefer- und Zustellkosten verursacht. All diese Kosten lassen sich anhand der Erkenntnisse aus Leistungs- und Statusanalysen minimieren.

Ein Musterbeispiel für den Wert solcher Funktionen ist die Strategie von Howden, einem Weltmarktführer für luft- und gastechnische Anlagen. Diese Anlagen kommen in Sektoren wie Infrastruktur, Stromerzeugung, Öl und Gas, Abwasser, Metalle, Bergbau und Transport zum Einsatz.

Das Unternehmen entwickelte auf der Basis der IoT-Plattform [ThingWorx](#) von PTC die Lösung Howden Uptime als Motor der digitalen Transformation. Die Howden Uptime-Plattform ist eine Remote-Anwendung zur Leistungsüberwachung und -optimierung für rotierende Komponenten aller Art (Kompressoren, Ventilatoren, Turbinen usw.), die an Kundenstandorten weltweit im Einsatz sind.

Sie dient zur proaktiven Überwachung und Verwaltung von Anlagen an weit entfernten Standorten, manche davon in der Nordsee oder sonstigen schwer erreichbaren Gegenden. Howden kann damit Anlagen, in denen seine Komponenten verbaut sind, so überwachen, als stünden die Techniker direkt daneben.

## Grundlage für neue Geschäftsmodelle

Stattet ein Fertigungs- oder Wartungsunternehmen seine Produkte mit Konnektivität aus, so ergeben sich völlig neue Betriebs- und Geschäftsmodelle.

Das Unternehmen kann von reaktiver auf vorausschauende Wartung umstellen, die Wartungseffizienz steigern und ungeplante Ausfallzeiten reduzieren.

Vor allem aber sind Konnektivitätstechnologien und die damit erfassten Daten notwendige Voraussetzungen, um an zukunftssträchtigen Industrieinitiativen wie zum Beispiel Industrie 4.0 und digitalen Zwillingen mitzuwirken.

Warum ist dies wichtig? Unternehmen, die sich für Industrie 4.0 und digitale Lösungen öffnen, sind besser für künftige wirtschaftliche Herausforderungen gerüstet. Sie können in Krisen schneller und weitreichender reagieren als ihre Wettbewerber. Dieser Vorteil bleibt in der Industrie – zumal angesichts der COVID-19-Krise – nicht unbemerkt.

*Weitere Informationen zu Konnektivität und Analysen für die Überwachung und Betreuung von Anlagen und Geräten finden Sie unter:*

[www.ptc.com/predictive-analytics](http://www.ptc.com/predictive-analytics)