



infor[®]

BEST PRACTICE LEITFADEN

Warum Enterprise Asset Management sich zum Asset Performance Management wandeln muss

Inhalt

Wie Ihre Anlagenwartungsprozesse
durch APM reifer werden können **3**

Die fünf erforderlichen
Komponenten für APM **6**

Instandhaltung 4.0 erweitert
Industrie 4.0 **3**

Die Vorteile von APM **8**

Warum die Entwicklung zum
APM entscheidend ist **5**

Stellen Sie Ihre EAM-Lösung
noch heute auf APM um **10**

Wie APM Ihre Anlagenwartungsprozesse reifer machen kann

Seit der industriellen Revolution haben die Fertigungsprozesse mehrere Revolutionen durchlaufen, die sich durch eine immer größere Automatisierung auszeichnen. Heute nutzt die vierte industrielle Revolution, bekannt als Industrie 4.0, Big Data und maschinelles Lernen, um intelligente, hochautomatisierte Prozesse voranzutreiben. Ähnliche Entwicklungen gibt es auch bei der Anlagenwartung. Im Zuge von Instandhaltung 4.0 werden nicht nur bisherige manuelle Wartungsprozesse digitalisiert, sondern auch die Macht der Daten genutzt, damit Unternehmen den Ausfall von Anlagen vorhersagen und automatisch Korrekturprozesse einleiten können. Tatsächlich haben 95 % der befragten Unternehmen in einer Untersuchung von PwC in diesem Bereich bereits konkrete Ergebnisse erzielt.¹

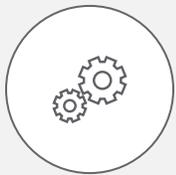
Doch um diese Innovationen nutzen zu können, brauchen die Unternehmen auch die richtige Technologie. In diesem Leitfaden wird beschrieben, warum sich computerisierte Wartungsmanagementsysteme (CMMS) und Enterprise Asset Management-Technologie (EAM) weiterentwickeln müssen, um ein Asset Performance Management (APM) einzubinden.

Gezeigt wird auch, wie sie sich weiterentwickeln sollten, um den wachsenden Anforderungen an moderne Unternehmen, mit weniger Aufwand mehr zu erreichen, gerecht zu werden. Durch die Nutzung riesiger Mengen an Sensordaten und fortschrittliche Analytik können die Unternehmen durch APM-Lösungen Arbeit und Material optimieren, die Sicherheit erhöhen und die Genauigkeit ihrer Kapitalbudgetierung verbessern.

Instandhaltung 4.0 erweitert Industrie 4.0

Seit der ersten industriellen Revolution hat die Fertigungsindustrie in den vergangenen 250 Jahren einen gut dokumentierten Weg zurückgelegt.

Ausgehend von der Industrie 1.0, die von der Mechanisierung durch Dampf- und Wasserkraft geprägt war, folgte die zweite Revolution durch die Nutzung von Strom für die Massenproduktion und die dritte durch den Einsatz von Computer- und Kommunikationstechnologien im Produktionsprozess. Mit Industrie 4.0 ist das Zeitalter intelligenter und autonomer Systeme angebrochen, die durch Daten und maschinelles Lernen angetrieben werden.



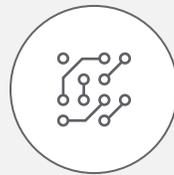
Industrie 1.0

Mechanisierung,
Dampfkraft,
Webstuhl



Industrie 2.0

Massenfertigung,
Fließband,
elektrische Energie



Industrie 3.0

Automatisierung,
Computer und
Elektronik



Industrie 4.0

Cyber-physische
Systeme, Internet der
Dinge, Netzwerke

Quelle: Simio LLC, Simio's 8 reasons to adopt Industry 4.0²



Ebenso bedeutend – wenngleich weniger gut bekannt – ist die parallel verlaufende Entwicklung in der Anlagenwartung. Während sich Instandhaltung 1.0 bei der visuellen Inspektion von Maschinen auf hochqualifizierte Spezialisten stützte, gab die zweite Revolution bei der Instandhaltung dem Menschen Instrumente zur Messung des Gerätebetriebs an die Hand, während die dritte Echtzeitüberwachung einsetzte, um den Zustand einer Anlage systematisch zu kontrollieren. Im Zeitalter des Internets der Dinge (IdD) werden inzwischen riesige Mengen an Sensordaten gesammelt. Instandhaltung 4.0 zieht alle diese Daten aus einem Data-Lake heran und wendet Algorithmen und Analysen an, um bestmöglich zu bestimmen, warum Anlagen ausfallen, wann eine bestimmte Anlage ausfallen wird und wie den Problemen beizukommen ist.

Wie können Unternehmen Instandhaltung 4.0 umsetzen?

Das **Reifegradmodell für die Instandhaltung** bietet eine Roadmap, wie anlagenintensive Branchen ihren Wartungsbetrieb auf allen Wartungsstufen vorantreiben können, um die Effizienz zu maximieren und Kosten zu senken.³

Wenn Unternehmen ihre Wartungsreife verbessern möchten, müssen sie sich auf sich entwickelnde Technologielösungen verlassen. Computerisierte Wartungsmanagementsysteme (CMMS) automatisieren Arbeitsschritte für Wartungstechniker. Enterprise-Asset-Management-Lösungen (EAM) erweitern die CMMS-Funktionen um ein Anlagenregister, das einen zentralen

Speicher für alle Daten über die Anlagen zur Nutzung durch die Techniker und Beschaffungsmitarbeiter bereitstellt. Heute wird das EAM um Asset-Performance-Management-Funktionen (APM) erweitert, die riesige Mengen an Sensordaten berücksichtigen und Vorhersage- und Risikomodelle ausführen. Mit solchen APM-Lösungen können die Unternehmen den Ausfall von Anlagen vorhersagen und proaktive Entscheidungen treffen, die die Sicherheit verbessern, das Arbeits- und Materialmanagement optimieren und die Kapitalbudgetplanung verbessern können.

Instandhaltung 1.0

Unternehmen auf der Stufe Instandhaltung 1.0 führen die Wartung reaktiv durch, indem sie sich auf die visuelle Inspektion verlassen, um Probleme zu erkennen. Dies ermöglicht den Betrieb von Anlagen bis zum Ausfall, woraufhin die Reparatur mit einem CMMS und/oder EAM verwaltet wird.

Instandhaltung 2.0

Hier führen die Unternehmen vorbeugende Wartungen durch und versuchen, Ausfälle zu vermeiden, indem sie Maschinen während festgelegter Zeitintervalle warten. Vorbeugende Wartungsmaßnahmen können mit einem CMMS und/oder EAM verwaltet werden.

INSTANDHALTUNG STUFE DER REVOLUTION	STUFE DES WARTUNGSREIFEMODELLS	TECHNOLOGIE
Instandhaltung 1.0	Reaktive Instandhaltung – Anlagen laufen bis zum Ausfall und werden dann repariert	CMMS und EAM
Instandhaltung 2.0	Vorbeugende Wartung nach festgelegten Zeitplänen	CMMS und EAM
Instandhaltung 3.0	Zustandsbasierte Wartung – Sensoren überwachen den Zustand und senden Warnungen Vorausschauende Wartung basierend auf Sensordaten	EAM
Instandhaltung 4.0	Vorausschauende Wartung – Algorithmen und maschinelle Lernmodelle ermitteln, wann eine Anlage ausfällt Vorgeschriebene Wartung – bestimmt Personal, Prozesse und Tools zur Problembeseitigung	APM

Quelle: IndustryWeek, Understanding the enterprise asset maintenance maturity model⁴

Instandhaltung 3.0

Instandhaltung 3.0 verwendet Sensoren, um Anlagen in Echtzeit zu überwachen und Warnungen zu senden. Dies entspricht der zustandsbasierten und vorausschauenden Wartung im Wartungsreifemodell. Ein EAM-System verwendet diese Alarme, um eine rudimentäre Art der vorausschauenden Wartung durchzuführen.

Instandhaltung 4.0

Instandhaltung 4.0 nutzt APM-Lösungen, um Big Data von Sensoren zu verwalten und Analysen zu liefern, mit denen präzise bestimmt werden kann, wann eine Anlage ausfallen wird. Das ermöglicht eine erweiterte vorausschauende Wartung. APM automatisiert auch die vorschriftsmäßigen Wartungsabläufe, um Unternehmen in die Lage zu versetzen, vorhergesehene Probleme proaktiv zu beheben und Anlagenstörungen zu vermeiden.

Warum die Entwicklung zum APM entscheidend ist

Unabhängig von Größe und Branche ist es immer das Bestreben von anlagenintensiven Unternehmen, mit weniger mehr zu erreichen. Daher müssen Wege gefunden werden, um die Lebensdauer der Anlagen zu verlängern und Kosten zu minimieren und gleichzeitig die richtige Wartung zum richtigen Zeitpunkt durchzuführen, um Ausfallzeiten zu vermeiden.

Ein EAM-System ermöglicht Unternehmen die korrekte Erfassung des Anlagenzustands. Sie können damit ein Aufzeichnungssystem betreiben, um die korrekten Wartungsmaßnahmen für die Anlage festzulegen. EAM und CMMS verwalten außerdem Arbeitsaufträge für jedes Wartungsereignis, um sicherzustellen, dass geeignete Verfahren befolgt werden.



Doch erkennen Unternehmen, für die es bei Wartungsarbeiten auf Zuverlässigkeit ankommt, dass ein bloß reaktives Wartungsmanagement nicht mehr ausreicht. CMMS- und EAM-Systeme können die riesigen Datenmengen, die für die vorausschauende und vorgeschriebene Wartung erforderlich sind, nicht verwalten und analysieren. Diese Unternehmen benötigen APM-Lösungen, mit deren Hilfe sie die bereits gesammelten Daten nutzen können, um Anlagen besser zu verstehen, Ausfälle vorherzusagen und das Ausfallmanagement zu verbessern. Auf diese Weise können sie das Budget für Anlagen bei Ausfällen genau festlegen und somit die angestrebten Geschäftsziele erreichen.

Und sie wollen keine Lösung, die sie zwingt, eine Vielzahl an Softwareanwendungen zu installieren, zu verwalten und zu warten. Da Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit immer mehr zu einer Notwendigkeit werden, benötigen Unternehmen zunehmend eine APM-Lösung, die sich so weiterentwickelt hat, dass sie alle ihre Anforderungen in einem einzigen System erfüllt.

Die fünf erforderlichen Komponenten für APM

APM greift auf Daten zurück, die traditionell in einem EAM-System gespeichert wurden, sowie auf Daten aus einer Vielzahl von Anlagenmesslösungen. Es wendet Algorithmen oder künstliche Intelligenz bzw. maschinelle Lernmodelle an, um Entscheidungshilfen, prädiktive Analysen und „Was wäre wenn“-Analysen zu ermöglichen.

Sobald Unternehmen auf der Grundlage dieser Analysen eine Entscheidung treffen, kann das APM-System EAM-Funktionen nutzen oder sich in Enterprise Resource Planning (ERP), Product Lifecycle Management (PLM), Supply Chain Management (SCM) oder andere Systeme integrieren, um die geeignete Reaktion zu automatisieren. Die Unternehmen profitieren von verbesserten Analysen und einer stärkeren Automatisierung, um die Anlageneffizienz zu steigern, die Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit ihrer Anlagen zu verwalten, die Kundenorientierung zu verbessern und die Gesamtbetriebskosten zu optimieren.

Zu den fünf Komponenten, die für eine APM-Lösung erforderlich sind, gehören:

1. Anlagenregister
2. Arbeitshistorie
3. Echtzeit-Zustandsdaten
4. Algorithmen und Modellanalysen
5. Konnektivität

1. Anlagenregister

Das Anlagenregister ist das Herzstück eines traditionellen EAM-Systems. Es dient als Speicher für Daten über alle Anlagen, die für das Unternehmen von Wert sind. Durch den Einsatz eines Anlagenregisters kann ein Unternehmen Anlagendefinitionen standardisieren, die manuelle Dateneingabe minimieren, Transparenz beim Anlagenbestand erlangen und Risiken bewerten.

Das Anlagenregister verfolgt Metadaten, die Position der Anlagen in relevanten Prozessen und dynamische Daten über die Anlage. Zu den Metadaten zählen Daten wie Lagerbestand bei jedem Artikel, Seriennummer, Teilenummer, Herstellungsdatum des Teils, Standort der Anlage, Zuständigkeit für die Anlage, ob das Unternehmen Eigentümer oder Leasingnehmer ist, Zustand, Dokumentation, usw.

Die Anlagen werden selten vollkommen autonom betrieben. Sie sind oft Teil von größeren Systemen, in denen die Anlagen einander beeinflussen. Das Anlagenregister verfolgt daher Positionsdaten, die angeben, wo sich eine Anlage innerhalb eines größeren Systems befindet (Anlagenstruktur). Die Anlage könnte sich beispielsweise im linken Vorderreifen eines Lkw im Inneren der Radmulde befinden. Diese Positionsdaten ermöglichen es den Unternehmen, eine Historie der Nutzung der Anlage zu führen. Wenn die Anlage aufgearbeitet und in eine andere Struktur eingebaut wird, kann das Unternehmen mit dieser Information die potenziellen Auswirkungen der Anlage auf die Qualität dieser neuen Struktur messen.

Dynamische Daten sind die Zustandsdaten, die durch manuelle Erkennung, Tests oder Telematiksysteme bewertet werden. Sie sind die Grundlage für Zustandsbewertungen, Risikopriorisierungen, Kritikalitätsbewertungen, Verfügbarkeitsbewertungen und vieles mehr.

2. Arbeitshistorie

Viele Unternehmen verlassen sich auf die Spezifikationen der Hersteller, wenn es darum geht, wann eine vorbeugende Wartung durchzuführen ist und welche Schritte zu unternehmen sind. Durch die Nachverfolgung aller Daten, die in den tatsächlichen Arbeitsaufträgen für jede Anlage enthalten sind, können Unternehmen jedoch eine realistische Historie darüber führen. Sie umfasst die richtigen Analysen, mit denen sie Ausfälle besser vorhersagen und die Anlage proaktiv instandhalten können.

Die Arbeitshistorie verfolgt Closing-Codes, die angeben, was mit dem Teil geschehen ist, Lösungscodes, die genau angeben, was genau bei der Reparatur getan wurde, sowie Informationen darüber, wer auf welche Weise die Arbeit ausgeführt hat, welche Werkzeuge und Materialien verwendet wurden und wie lange die Reparatur gedauert hat.

Alle diese Daten stützen die Fehlercodeanalyse. Mit der Fehlercodeanalyse können Unternehmen einen Anlagenausfall vom Zeitpunkt seiner Meldung bis zu seiner Behebung verfolgen.

Statistiken aus den erfassten Ausfalldaten geben Aufschluss darüber, wann und warum Fehler auftreten. Mit ihnen können die Unternehmen die notwendigen Schritte zur Beseitigung von Fehlerereignissen einleiten. Letztendlich kann ein Unternehmen die Fehlerstatistik nutzen, um sein zuverlässigkeitsorientiertes Instandhaltungsprogramm (RCM) zu formulieren.

3. Echtzeit-Zustandsdaten

Die meisten kritischen Anlagen sind heute über ein komplexes Netz an Sensoren und Instrumenten mit Steuerungssystemen verbunden. Anhand von Daten aus dem Internet der Dinge (IdD) und industriellen IdD (IIdD), die von diesen Echtzeitsensoren stammen, können die Unternehmen jederzeit den Zustand eines Teils oder einer Komponente anzeigen. Diese Daten können dann kategorisiert und genutzt werden, um zu bestimmen, wie ein Fehlersignal erzeugt werden kann, das dem Unternehmen mitteilt, wenn sich der Anlagenzustand verschlechtert. So möchte zum Beispiel ein Betrieb, der den Zustand eines Kugellagersatzes bewertet, möglicherweise Schwellen festlegen, ab denen die Schwingungsrate die festgelegten oberen und unteren Toleranzgrenzen erreicht.

APM-Lösungen können diese Messungen dann mit Anlagen- und Arbeitshistoriedaten kombinieren, um proaktiv zu ermitteln, wann das Kugellager ausfällt. Erreicht die Lagerschwingung einen Schwellenwert, kann APM einen Alarm auslösen oder einen Arbeitsschritt veranlassen, der die Wartungsteams anweist, den Fehler zu beheben.

4. Algorithmen und Modellanalysen

Sobald eine APM-Lösung die erforderlichen Daten erfasst hat, kann ein Unternehmen mithilfe von Algorithmen Maßnahmen einleiten oder künstliche Intelligenz/maschinelles Lernen einsetzen, um eine „Was wäre wenn“-Analyse auszuführen.

Algorithmen

Algorithmen erfassen die Anlagenregister, Arbeitshistorie und Echtzeit-Zustandsdaten und nutzen diese Daten, um vorherzusagen, wie sich die Ausrüstung in Echtzeit verhalten wird. Sollte der Algorithmus einen bevorstehenden Fehler erkennen, wird ein Alarm ausgelöst, der kontextspezifische Schritte auslösen kann. Diese legen fest, was zu tun ist und wann und wie dies zu tun ist.



Die Ergebnisse können auch in andere Systeme im Unternehmen einfließen, um korrigierende Maßnahmen zu automatisieren. So könnte der Algorithmus zum Beispiel eine Warnung für das PLM-System generieren, das wiederum die Erstellung eines bestimmten Teils lenken könnte. Ein ERP-System könnte den Arbeitsauftrag verwalten und ein MRP-System Produktionspläne anpassen und Ressourcen neu ausrichten, um Produktionsverzögerungen zu vermeiden.

Modellierung

Durch Analysen können die Unternehmen Anlagenregister, Arbeitsaufträge und Zustandsdaten erfassen, um eine „Was wäre wenn“-Analyse durchzuführen und damit zu prognostizieren, was unter verschiedenen Umständen in Zukunft passieren könnte. Unternehmen, die eine zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung durchführen, können sich beispielsweise das Zuverlässigkeitsfenster ansehen, das anzeigt, wann und wie die Anlage ausfallen wird, und modellieren, was passiert, wenn sich einige der Daten ändern, die den Fehler fördern. Anhand dieser Modellierung können sie vorhersagen, wie sich die Anlage in verschiedenen Szenarien verhalten wird.

So könnte zum Beispiel ein Versorgungsunternehmen, das in New Orleans (USA) mit einem Wirbelsturm konfrontiert ist, anhand von Modellierungen ermitteln, ob seine Pumpen den zu erwartenden Sturmfluten standhalten können. Oder eine Abteilung, deren Budget um drei Millionen USD erhöht wird,

kann verschiedene Szenarien modellieren, um zu ermitteln, ob das Geld für den Kauf neuer oder die Reparatur bestehender Anlagen ausgegeben werden sollte.

5. Konnektivität

Je mehr Daten ein Unternehmen in Algorithmen oder „Was wäre wenn“-Modellierung verwendet, desto kontextbezogener wird das Ergebnis. Eine APM-Lösung sollte Programmierschnittstellen (APIs) enthalten, um die Erfassung der Zustandsdaten von Systemen wie speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), SCADA-Systemen und Überwachungssystemen, die Daten als Eingaben in die Algorithmen und Analysen bereitstellen, zu unterstützen.

Sobald die APM-Algorithmen und -Modelle bestimmte Maßnahmen festgelegt haben, können diese Ergebnisse automatisierte Prozesse außerhalb des APM unterstützen. Diese Aktivitäten können in einem ERP-System, einer Dispositionsanwendung (MRP), eines Lagersystem, einem Logistiksystem oder einer anderen Anwendung automatisiert werden. Das APM sollte daher mit vorgegebenen Integrationen in andere Anwendungen geliefert werden, die das Unternehmen möglicherweise zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen nutzen möchte.



Die Vorteile von APM

Welche Vorteile bietet APM? Dafür gibt es keine einfache Antwort. Die Vorteile hängen letztlich von den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Unternehmen ab. Eines ist jedoch sicher. APM kann weitreichende Vorteile wie etwa eine bessere Arbeits- und Materialplanung, mehr Sicherheit und ein präziseres Budgetierungsverfahren ermöglichen.

Auswirkungen auf die Arbeit

Welches Unternehmen möchte Arbeit nicht effizienter nutzen? Wenn die Arbeit einfach nur verringert wird, kann sich das jedoch negativ auf das Geschäft auswirken. Und viele Unternehmen sind nicht in der Lage festzustellen, wann eine Reduzierung von Arbeit einen wirklichen Nutzen oder eine schädliche Wirkung haben wird.

APM kann dazu beitragen, die Arbeitskosten zu senken, ohne das Geschäft zu beeinträchtigen. Unternehmen werden in die Lage versetzt, unnötige Aktivitäten zu reduzieren und die richtigen Wartungstätigkeiten zur richtigen Zeit mit den richtigen Personalressourcen durchzuführen.

Nehmen wir an, das Wartungsteam schmiert die Kugellager in den Maschinen an der Montagelinie jeden Donnerstag in einem Prozess, der drei Stunden dauert. Das Team möchte den Zeitaufwand für diesen Vorgang verringern. Da die Kugellager durch Vibrationen mit der Zeit beschädigt werden können, muss festgelegt werden, wann die Lager geschmiert werden müssen, um die Vibrationen zu reduzieren, und wann sie ausgetauscht werden müssen. Diese Festlegung hängt unter anderem davon ab, wie die Anlage vibriert, wie sie sich erwärmt und wann sie ausfällt und wann nicht. Wenn die APM-Lösung dem Unternehmen ein Verständnis für diese Faktoren ermöglicht, kann das Wartungsteam die Frage genau beantworten, wann das Lager geschmiert oder ausgetauscht werden muss. So können bei Bedarf die richtigen Aufgaben ausgeführt und überflüssige Fahrten vermieden werden.

Auswirkungen auf Materialien

Viele Unternehmen halten ständig Ersatzteile und Ersatzmaterial bereit. Ersatzteile im Lager erlauben schnelle Reparaturen, wenn eine Maschine an der Montagelinie ausfällt, um gravierende Arbeitsunterbrechungen zu vermeiden. Doch das Ersatzmaterial kann mit der Zeit verderben. Die Kosten und die seltene Verwendung dieser zusätzlichen Lagerbestände stellen ein finanzielles Risiko dar, da die Materialien ihr Verfallsdatum überschreiten könnten, ohne jemals verwendet zu werden. Es kann aber auch vorkommen, dass eine andere Abteilung die Materialien aus dem Lager genommen hat, ohne das Team, das sie ursprünglich bestellt hat, zu informieren, so dass diese Teile bei Bedarf nicht mehr zur Verfügung stehen.

Mit APM können Unternehmen die wichtigsten Komponenten identifizieren, die sie bereithalten müssen, und andere, weniger wichtige aussortieren. Das senkt die Lagerbestandskosten und reduziert die Gefahr, dass kritische Lagerbestände ablaufen. Dieser Prozess berücksichtigt die Art der Anlage, seinen Betrieb, die Saisonalität (falls zutreffend), die Herstellerangaben und andere Faktoren.

Auswirkungen auf die Sicherheit

Mit APM können Unternehmen, die zum Beispiel mithilfe von IdD-Sensoren eine laufende Überwachung des Anlagenzustands durchführen, Zustandsdaten mit Daten aus der Arbeitshistorie kombinieren. Die entsprechenden Analysen erlauben eine Prognose, wann das Gerät ausfallen wird und was das potenzielle Ergebnis dieses Ausfalls wäre. Bei einer Düngemittelfabrik hätten diese Daten das Personal im Lagerbereich vor den Bedingungen warnen können, die zu Funkenbildung führen können. In dem Wissen, dass ein solches Ereignis auftreten könnte, hätte das Lagerpersonal verstanden, wie wichtig es ist, diese Ausrüstung weit entfernt von brennbaren Materialien zu lagern.

Auswirkungen auf die Budgetierung

Alle Unternehmen möchten gern genaue Budgets aufstellen. Eine präzise Budgetierung umfasst beim Asset Management Prognosen darüber, welche Anlagen das Unternehmen in Anbetracht der Betriebsbedingungen und Geschäftsziele kaufen oder ersetzen muss. Wenn Unternehmen wissen, welche Anlagen in Betrieb sind, wie sie in der Vergangenheit unter verschiedenen Bedingungen abgeschnitten haben, welche gefährdet sind und welche die höchste Priorität beim Austausch in einem bestimmten Bereich, einer bestimmten Zeit oder Jahreszeit haben, können sie besser vorhersagen, welche Reparaturen und Austausche im Budget enthalten sein sollten.

Mit APM können Unternehmen im Lauf der Zeit große Datenmengen über ihre Anlagen erfassen, Fehleranalysen durchführen und dann modellieren, was unter verschiedenen Bedingungen passieren wird, um genauere Budgets zu erstellen. So kann zum Beispiel ein Transportunternehmen die Auswirkungen von starker Hitze im Sommer oder extremer Kälte im Winter auf seine Lkw modellieren. Oder wenn es in neue Ausrüstung investieren möchte, kann es modellieren, was passieren würde, wenn es Elektrofahrzeuge auf seinen Strecken einsetzen würde. Würden Elektrofahrzeuge überhaupt funktionieren? Und wären die Kosten gleich?

Ein Transportunternehmen, das APM einsetzt, ist seit mehr als 15 Jahren in der Lage, innerhalb einer Toleranz von 2 % seines geplanten Budgets zu arbeiten, weil es so viel über seine Anlagen und Prozesse weiß und dadurch seine Lager- und Wartungsprozesse optimieren konnte.

Auswirkungen auf das Asset Investment Planning

Asset Investment Planning (AIP) ist ein datengestützter Kapitalplan, mit dem anlagenintensive Unternehmen effizient und nachweisbar Prioritäten bei ihrem Kapitalbudget setzen können, um ihre Anlagen besser zu verwalten und Serviceziele zu erreichen. Mit AIP können Unternehmen „Was wäre wenn“-Szenarien untersuchen und kurz- und langfristige Pläne aufstellen, in denen Service-Level-Ziele, Anlagenkritikalität, prognostizierter Zustand, akzeptable Risikotoleranzen und finanzielle Einschränkungen berücksichtigt werden.

Wenn APM in AIP integriert ist, werden viele der erforderlichen Inputs bereitgestellt, um eine Analyse der möglichen Anlageninvestitionen durchzuführen. Dabei kann ermittelt werden, ob diese Investition zur Reparatur, Aufarbeitung oder zum Austausch bestimmt ist und wann die Investition getätigt werden sollte. APM bietet beispielsweise eine Bestandsaufnahme aller im Unternehmen vorhandenen Anlagen. Es verfolgt den Zustand von allen Anlagen mit Abnutzungsgrad und verbleibender Nutzungsdauer und zeigt die wahrscheinlich ausfallenden und wahrscheinlich noch viele Jahre lang haltenden Anlagen an. Es hilft Unternehmen auch dabei, die Kritikalität dieser Anlage für das Geschäft und die Folgen eines Ausfalls zu bestimmen.

AIP unterfüttert den APM-Plan, um sicherzustellen, dass Investitionen auch unter Berücksichtigung des Finanzbedarfs getätigt werden. Wenn das Unternehmen zum Beispiel feststellt, dass es in zehn Jahren eine beträchtliche Anzahl von Anlagen austauschen muss, könnte es frühzeitig mit seinem Austauschprogramm beginnen, um eine große finanzielle Belastung zu einem bestimmten Zeitpunkt zu vermeiden.

Stellen Sie Ihre EAM-Lösung noch heute auf APM um

Anlagenintensive Unternehmen möchten ihre Instandhaltungsreife erhöhen, damit sie mit weniger mehr erreichen können, ohne ihre Betriebsabläufe zu beeinträchtigen. Durch die Weiterentwicklung ihrer EAM-Lösung mit der Integration von APM-Funktionen können diese Unternehmen die riesigen Datenmengen und automatisierten Arbeitsabläufe verwalten und analysieren, die für die vorausschauende und vorgeschriebene Wartung erforderlich sind.

Die Unternehmen können APM nicht nur nutzen, um ein besseres Verständnis ihrer Anlagen zu gewinnen, Ausfälle vorherzusagen und Störungen besser zu managen, sondern auch um ihre Abläufe durch die Nutzung eines einzelnen Systems zu vereinfachen. Dadurch können Unternehmen Lager- und Arbeitskosten senken, die Sicherheit verbessern und genauere Budgets erstellen.

1. PwC and Mainnovation, *Maintenance 4.0*, 17. Januar 2019.
2. Simio LLC, "Simio's 8 reasons to adopt Industry 4.0," 12. April 2018.
3. IndustryWeek, *Understanding the enterprise asset maintenance maturity model*, 2. Juni 2020.
4. IndustryWeek.

MEHR ERFAHREN 

Folgen Sie uns:    



Copyright© 2021 Infor. Alle Rechte vorbehalten. Die hier aufgelisteten Wort- und Designmarken (Name, Logo) sind Markenzeichen und/oder geschützte Marken der Infor und/oder deren Tochtergesellschaften und sonstiger verbundener Unternehmen. Alle anderen hier genannten Markenzeichen sind das Eigentum der betreffenden Unternehmen. www.infor.com

Infor (Deutschland) GmbH, Hollerithstraße 7, 81829 München, www.infor.de

INF-2431056-de-DE-0121-1



IHM Instandhaltungs-Management AG
Mülstücklistrasse 6
8512 Thundorf
Schweiz