

mehr...

## STAY AHEAD IN AEROSPACE & DEFENCE

Dive with the newsletter into the latest trends in aerospace and defence and be part of Europe's technological future.

REGISTER NOW FOR FREE!

AEROSPACE & DEFENCE

Betriebstechnik & Materialfluss • Die Lebenszeit von Maschinen verlängern

Predictive Maintenance

# Die Lebenszeit von Maschinen verlängern

28.01.2019 - Autor / Redakteur: Simon Noggler / Melanie Krauß

Bis zu 50 % weniger Ausfallzeiten und um 20 bis 40 % reduzierte Wartungskosten für Maschinen und Produktionsanlagen – das ist laut Mckinsey mit Predictive Maintenance erreichbar. In der vorausschauenden Wartung steckt ein immenses Wertschöpfungspotenzial. Allerdings nur, wenn sie richtig und vor allem konsequent betrieben wird.



Laut einer Studie von Mckinsey lassen sich durch Predictive Maintenance Ausfallzeiten halbieren. (Bild: ©fotahansel - stock.adobe.com)

Derzeit arbeiten viele produzierende Unternehmen wie Maschinenbauer, aber auch Logistiker oder Serviceunternehmen mit einer Vorform von Predictive Maintenance, dem sogenannten Condition Monitoring. Sie überwachen den Zustand der Maschinen und Anlagen, indem sie Daten über die Ist-Situation erfassen.

Condition Monitoring beschreibt also den aktuellen Status von Anlagen, Maschinen und deren Komponenten. Wenn eingegriffen wird, dann immer nur als Reaktion auf Informationen, die signalisieren, dass etwas aus dem Ruder zu laufen droht – oder bereits gelaufen ist.

Predictive Maintenance geht weit darüber hinaus. Sie erlaubt Vorhersagen über künftige Zustandsveränderungen und die Qualität der in Zukunft zu erwartenden Performance von Maschinen und Komponenten. An die Stelle von reaktivem tritt mit Predictive Maintenance proaktives, vorausschauendes Handeln.

### Defekte und Muster frühzeitig identifizieren

Das beginnt damit, dass Unternehmen ihre Zustandsdaten um das Wissen über den durchschnittlichen Verbrauch, den Verschleiß oder die erwartete Lebenszeit von bestimmten Bauteilen und Komponenten anreichern. Zusätzlich wertet Predictive Maintenance das Verhalten eines Produkts in der Anwendung aus und schließt Echtzeit-Informationen zu den äußeren Rahmenbedingungen ein, denen es unterworfen ist. Über die laufende Analyse dieser Daten lassen sich mögliche Defekte und Muster bereits frühzeitig identifizieren.


Wird ein Auto mit Turbolader beispielsweise durch das Fahrverhalten seines Fahrers sehr stark beansprucht, dann lässt sich mit Predictive Maintenance hochrechnen, dass dieser Turbolader bereits früher als üblich ausgetauscht werden muss. Das Fahrzeug kann in die Werkstatt noch ehe es zu einem Ausfall kommt.

Voraussetzung dafür ist, dass möglichst viele Daten mittels Sensoren abgegriffen und mit Analyse-Systemen vernetzt werden – Stichwort IoT. Anhand der gesammelten Daten lassen sich Muster erkennen und Algorithmen entwickeln, die vorausschauendes Handeln ermöglichen. Je mehr Daten – auch aus der Vergangenheit – verfügbar sind, desto genauer die Vorhersagen.

Entscheidend für den erfolgreichen Einsatz von Predictive Maintenance ist das Zusammenwirken von Fach- und IT-Kompetenz. Denn es ist der kreative Einsatz von Technologien wie IoT, Big Data und Machine Learning gefragt. Um die erfassten Daten sachgerecht aufzubereiten und in aussagekräftige Informationen zu konvertieren, ist das Wissen der jeweiligen Fachabteilung erforderlich. Ebenso dafür, im nächsten Schritt die fälligen Maßnahmen zu identifizieren. Diese werden dann im Idealfall automatisiert angestoßen.

Anzeige

”



PFERD TOOLS

Innovative

PFERD TOOLS

## Kongress zu den Trends der vorausschauenden Instandhaltung

### Positive Effekte auf Lebensdauer und Ausfallzeiten

Die Mühe lohnt sich: Hersteller etwa erfahren viel über das Verhalten ihrer Produkte und die Rahmenbedingungen, unter denen sie arbeiten. Das wirkt sich positiv auf die Lebensdauer und Weiterentwicklung der Produkte sowie die Kundenzufriedenheit aus. Die Anwender profitieren von einem verbesserten Kosten-Nutzen-Verhältnis und weniger Ausfallzeiten.

Noch befindet sich Predictive Maintenance in einem frühen Stadium, die Zahl der aktiven Anwender ist noch gering, gemessen an der Zahl potenzieller Anwender, die aus der vorausschauenden Wartung Nutzen ziehen könnten. Das liegt zum einen daran, dass Vernetzung von Maschinen in vielen Industriebereichen noch unterentwickelt ist. Die technologische Basis fehlt. So hat beispielsweise die Automotive-Industrie zwar ihre Fertigung schon sehr gut vernetzt, nicht jedoch die Mehrzahl ihrer Produkte, die Fahrzeuge. Damit beschränken sich die Einsatzmöglichkeiten von Predictive Maintenance auf die Fertigungsstraßen. Die eigentlichen Produkte sind noch außen vor.

Hinzu kommt, dass die Haltung großer Datenmengen erst in jüngster Zeit durch Skaleneffekte kostengünstiger zu werden beginnt. Und Out-of-the-box-Softwarelösungen, die den Aufwand reduzieren, kommen erst allmählich auf den Markt.

### Hart getaktete Produktionsumgebungen

Predictive Maintenance rechnet sich sehr schnell und deutlich, wo das Produktionsumfeld hart getaktet ist und Ausfallzeiten teuer werden. Mckinsey etwa spricht davon, dass sich mit vorausschauender Wartung Ausfallzeiten halbieren und die Wartungskosten für Produktionsanlagen um 20 bis 40 % verringern lassen.

Ein Beispiel aus der Praxis ist die Optimierung der Lebenszeit von Windturbinengetrieben. „Das Wichtigste bei Windturbinengetrieben ist, dass die erwartete Lebenszeit erreicht wird, sonst wird der Betrieb einer solchen Anlage sehr kostspielig“, sagt Dr. Dietmar Tilch, bei der ZF AG verantwortlich für die Umsetzung von Predictive Maintenance. „Das angestrebte Ziel ist, die ‚Cost of Energy‘ weiter zu senken. Das ist nur möglich, wenn die Maschine über ihre gesamte Lebensdauer zuverlässig funktioniert.“

Die ZF als Komponentenhersteller hat folglich ein Interesse daran, Informationen über die tatsächliche Nutzung der Anlage zu bekommen. Denn nur im richtigen Betrieb lässt sich zuverlässig feststellen, welchen tatsächlichen Belastungen das Getriebe ausgesetzt ist. Davon ausgehend lassen sich Wartungsarbeiten genauer terminieren und beispielsweise feststellen, wann welche Komponente getauscht werden sollte.

Der Mehrwert für den Kunden liegt auf der Hand: Die gesamte Leistungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit des Getriebes werden gesteigert – Ausfälle und teure Wartungen auf ein Minimum reduziert. „Für uns bedeutet Predictive Maintenance die Steigerung unserer Serviceaktivität. Wir wollen hier die Nachfrage nach verlängerter Gewährleistungszeit des Getriebes realisieren“, so Dr. Tilch. Und damit lässt sich Predictive Maintenance auch monetarisieren. Denn sowohl die verlängerte Gewährleistung als auch die Informationen aus den Datenerhebungen bringen dem Kunden einen Nutzen.

### Business-Szenarien identifizieren

Unternehmen, die sich dem Thema Predictive Maintenance nähern wollen, sollten zunächst Business-Szenarien identifizieren, die den höchsten Nutzen versprechen. Denn: Ist der Anwendungsfall unklar, wird es schwierig, ein anspruchsvolles Projekt wie Predictive Maintenance umzusetzen.

Im zweiten Schritt ist es sinnvoll, Pilotkunden zu finden, die daran interessiert sind, das Thema auch für sich voranzubringen. So können alle Beteiligten gemeinsam Erfahrung sammeln und sich frühzeitig Wettbewerbsvorteile verschaffen.

Und schließlich ist es wichtig, Datenschutz und Datensicherheit vor dem Hintergrund der DSGVO zu beachten. Immerhin werden hier Unmengen von Daten erfasst und verarbeitet. Und bei vielen ist zum Zeitpunkt ihrer Erfassung noch nicht eindeutig klar, wie und zu welchem Zweck sie genutzt werden.

## Digitalisierung macht Instandhaltung mobil

\* Simon Noggler ist IoT-Experte beim Beratungs- und Softwarehaus Doubleslash in 88046 Friedrichshafen, Tel. (0 75 41) 70 07 80, info@doubleslash.de

(ID:45546808)

### WEITERFÜHRENDE INHALTE



Folgen Sie uns auf: [f](#) [X](#) [v](#) [R](#) [i](#)

Cookie-Manager | [Leaserservice](#) | [AGR](#) | [Hilfe](#) | [Abo-Kündigung](#) | [Werbekunden-Center](#) | [Mediadaten](#) | [Datenschutz](#) | [Barrierefreiheit](#) | [Impressum](#) | [KI-Leitlinien](#) | [Abo](#) | [Autoren](#)

VOGEL

Copyright © 2016 Vogel Communications Group  
Diese Webseite ist eine Marke von Vogel Communications Group. Eine Übersicht von allen Produkten und Leistungen finden Sie unter [www.vogel.de](http://www.vogel.de)

~ Bildrechte