

4

messtec drives Automation

www.md-automation.de

Umfrage
Predictive
Maintenance

Die digitale Herausforderung

Wie Maschinenbauer die Digitalisierung
meistern können

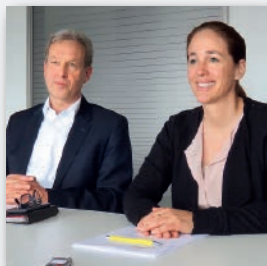
Lenze

Kommunikation



TSN als Feldbus-
Ersatz?

Interview



Offenheit in der
Industrie

Applikation



Antriebstechnik im
Amphibien-Flugzeug

WILEY

Umfrage: Predictive Maintenance

Status, Risiken und Konzepte der vorausschauenden Wartung

Ungeplante Anlagenstillstände sind der Worst Case für jeden Anlagebetreiber. Denn die Folgekosten und -schäden sind kaum kalkulierbar. Gründe, warum eine Anlage stillsehen kann, können unter anderem das Warten auf die Instandhaltung oder eine technische Störung in der Anlage sein. Der Best Case wäre daher, die Rest-Lebensdauer von Komponenten oder Maschinen durch eine kontinuierliche Messung und Auswertung prognostizieren und die Instandhaltung entsprechend planen zu können. Stichwort Predictive Maintenance – einer der Schlüsselbegriffe von Industrie 4.0.

Bei Predictive Maintenance – der vorausschauenden Wartung – werden Mess- und Produktionsdaten von Maschinen und Anlagen genutzt, um entsprechende Wartungsinformationen abzuleiten. Ziel ist es, die Maschinen und Anlagen proaktiv zu warten, das heißt zu handeln, bevor eine Störung oder ein Stillstand eintritt. Doch eine kontinuierliche Erfassung der Daten für eine optimierte Instandhaltungs- und Stillstandsplanung bringt einen Datenwust mit sich, der gespeichert und bewältigt werden will. Daher sieht Anja Moldehn, Senior Project Manager Industrie 4.0 bei Phoenix Contact, einen ersten Schritt hin zu Predictive Maintenance (PM) darin, die in der Maschine oder Anlage erfassten Daten in eine sichere Cloud-Lösung zu überführen. „Dort werden sie mit bestehenden oder neuen Geschäftsprozessen verbunden und den relevanten Zielgruppen zugänglich gemacht.“ Hierfür bietet Phoenix Contact ein unternehmens-eigenes Proficloud-System, welches die in der Produktion aufgebauten Profinet-Netzwerke mit dem Internet koppelt. „Anwender können hier beispielsweise ihre eigene Software zur Datenerfassung, -analyse und -visualisierung auf der Cloud-Plattform betreiben“, so Anja Moldehn weiter. Auch ABB beschäftigt sich mit der Weiterverarbeitung der Daten. Bereits im März vergangenen Jahres stellte das Unternehmen unter dem Namen ABB Ability sein Portfolio an digitalen Lösungen und Dienstleistungen vor. „Mit ABB Ability analysieren wir die Daten weiter und bieten dem Kunden sinnvolle Dienstleistungen an, um die optimale Instandhaltungsstrategie zu ermöglichen“, erklärt Michael Herbort, Drives & Motors Leiter Vertrieb Service bei ABB. „Gemeinsam mit unseren Kunden nutzen wir moderne Algorithmen, um bestimmte Alterserscheinungen vorauszusagen, um so das Risiko eines ungeplanten Ausfalls abschätzbar zu machen.“ Auch B&R setzt bei PM auf die Speicherung und Selektion der Daten. „Bausteine unserer Mapp Technology ermöglichen es, die Daten

in Datenbanken archivieren und übersichtlich darstellen zu können. Zudem kann eine Maschine mit Mapp-Tweet selbst E-Mails verschicken, wenn eine Analyse darauf hindeutet, dass eine Komponente demnächst kaputt gehen wird“, so Andreas Hager, Produkt-Manager bei B&R. Es besteht also Konsens, dass man um eine Cloud-Lösung nicht herumkommen wird, wenn man an PM partizipieren und von den erfassten Daten profitieren will.

Status und Mehrwert von PM

Doch steht der Anlagen- und Maschinenbau hier noch am Anfang. Denn laut einer Umfrage von Roland Berger, dem VDMA sowie der Deutschen Messe bietet nur ein Teil der Unternehmen bereits konkrete PM-Konzepte an. „Knapp 40 Prozent der befragten Maschinenbauer bieten zwar bereits entsprechende Technologien und Dienstleistungen an, die Mehrzahl steckt jedoch noch mitten in der PM-Angebotsentwicklung oder ist sogar noch untätig“, so das Ergebnis der Befragung. Warum? Denn der Mehrwert von PM ist eindeutig. Durch Verschleißteile hervorgerufene Stillstandszeiten können deutlich reduziert, wenn nicht sogar ausgeschlossen werden. Zudem können bei weniger Verschleiß die Intervalle vergrößert und damit Kosten gespart werden. „Wartungsaktionen können gezielt gesetzt und die Kosten dafür minimiert werden“, so Andreas Hager von B&R. Einen Mehrwert sieht er auch im möglichen Einsatz als Benchmark-Werkzeug, um die Performance verschiedener Maschinen miteinander vergleichen zu können.

Auch nach Meinung der von Roland Berger befragten Unternehmen liegt für 79 Prozent der Nutzen primär in der Leistungssteigerung der Produktionstechnik, zum Beispiel durch höhere Anlagenverfügbarkeit, -lebensdauer sowie stabilere Prozesse. Knapp 20 Prozent der Unternehmen sehen in PM eine Möglichkeit, die Instandhaltungskosten zu reduzieren. „Zudem amortisieren sich die Maßnahmen in PM

schnell, oftmals schon beim ersten vermiedenen Stillstand. Schlussendlich erhöht das die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, die früh ein Bewusstsein für den Vorteil von PM erkennen“, erklärt Dennis Braun von Murrelektronik.

Risiken?

Woran also hapert es, worin bestehen die Hürden? In der Datenhoheit sieht Andreas Hager von B&R ein mögliches Risiko. „Will ich als Maschinenbetreiber zum Beispiel, dass meine Maschine selbstständig Daten in die Cloud schickt und der Maschinebauer sie sehen kann? Technisch ist das kein Problem, doch muss ich genau überlegen, ob und wem ich die Daten zur Verfügung stelle.“ Auch Anja Moldehn von Phoenix Contact greift die oft von Kunden gestellte Frage auf, ob die Daten in einer Cloud auch wirklich sicher sind. „Die Datensicherheit war einer der Hauptgründe, warum wir unsere industrielle Cloud-Lösung selbst entwickelt haben. Ein wichtiger Vorteil der Proficloud ergibt sich aus der sicheren Plattform, die ein hohes Maß an Zugriffsschutz und Verfügbarkeit eröffnet.“ Zudem ist die Datenübertragung der Proficloud-Teilnehmer durch eine TLS-Verschlüsselung abgesichert. Eine Verbindung kann daher nur durch die Proficloud-Teilnehmer aufgebaut werden.

Michael Herbort von ABB hingegen stuft die Bewertung automatisierter Aussagen als kritisch ein. „Die gerne verwendeten, anwenderfreundlichen Ampelfarben wie bei der Zustandsanalyse wird es weiterhin geben, doch ist deren Aussagekraft zu relativieren. Nicht jeder Verschleiß kann vorhergesagt werden. Inspektionen vor Ort wird es auch weiterhin geben – wenn auch vermindert und besser unterstützt – vor allem, um eine Vorhersage zu untermauern.“ Einen weiteren Aspekt bringt Dennis Braun, Produkt Manager Power Supplies bei Murrelektronik, ein. „Diagnose ist ein wichtiger Bestandteil vieler Automatisierungskomponenten, da kann man den Blick auf die ur-

Inwieweit wird Predictive Maintenance Wartungs- und Produktionsstrategien im Maschinenbau verändern?



„Predictive Maintenance ermöglicht neue Geschäftsmodelle und Servicekonzepte: Der Maschinenbauer kann zum Beispiel für eine Pauschale anbieten, sich um den Maschinenservice zu kümmern oder nicht die Maschine zu verkaufen, sondern die Maschinenleistung und die dazugehörige Wartung.“

Andreas Hager,
Product Manager Control bei B&R



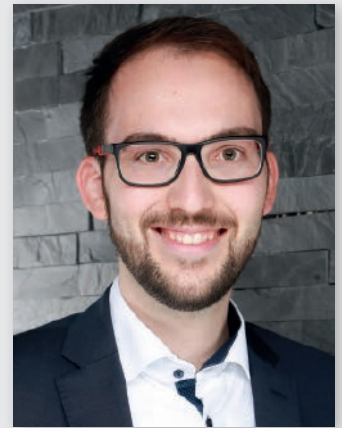
„In allen Branchen werden datenzentrierte Geschäftsmodelle einen Mehrwert im Vergleich zu aktuellen Konzepten bieten. Es ist notwendig, dass zukünftige Geschäftsmodelle ganzheitlicher gedacht werden, als dies heute der Fall ist. Steht hier momentan noch die Anlagenüberwachung im Vordergrund, wird sich der Schwerpunkt in Kürze in Richtung Remote Support, Maintenance Management oder Big-Data-Analysen verschieben.“

Anja Moldehn, Senior Project Manager
Industrie 4.0 bei Phoenix Contact



„Mit Predictive Maintenance lassen sich die Instandhaltungs- und Stillstandsplanung besser optimieren. Bei wenig Verschleiß werden Intervalle länger und damit Kosten gespart und geplante Stillstandszeiten reduziert. Bei höherem Verschleiß können vor allem die ungeplanten Stillstände verhindert werden. Die Instandhaltung wird Kennzahlen und Empfehlungen an die Hand bekommen, um Verfügbarkeitsrisiken besser einschätzen zu können.“

Michael Herbort, Drives & Motors
Leiter Vertrieb Service bei ABB



„Predictive Maintenance wird den Trend in Richtung 100-prozentiger Prozesssicherheit unterstützen. Ausfälle werden abnehmen oder schnell behoben sein.“

Dennis Braun, Product Manager
Power Supplies bei Murrelektronik

Hannover Messe · Halle 9 · Stand D26

Kontakt

B&R Industrie-Elektronik GmbH,
Bad Homburg
Tel.: +49 6172 401 90
www.br-automation.com

Hannover Messe · Halle 9 · Stand F40

Kontakt

Phoenix Contact
Phoenix Contact
GmbH & Co. KG, Blomberg
Tel.: +49 5235 300
www.phoenixcontact.de

Hannover Messe · Halle 11 · Stand A35

Kontakt

ABB Automation Products
ABB Automation Products
GmbH, Ladenburg
Tel.: +49 6203 717 717
www.abb.de/drives

Hannover Messe · Halle 9 · Stand D27

Kontakt

Murrelektronik GmbH,
Oppenweiler
Tel.: +49 7191 470
www.murrelektronik.de

Lesen Sie auf der nächsten Seite ein ausführliches Interview mit Christian Mundo von Siemens ▶

eigene Funktion des Gerätes auch einmal aus den Augen verlieren. Je mehr Intelligenz und Technik in einem Gerät steckt, umso sensibler sind diese und die Lebenserwartung sinkt.“

„Klare Konzepte, wo PM eingesetzt werden soll, notwendig“

Der Nutzen von PM-Konzepten ist klar, die Risiken sind überschaubar. Wo also bestehen direkte Ansatzpunkte, um PM-Technologien beim Anwender zu etablieren? Einig sind sich die Experten, dass PM auf fast jeder Maschine in jeder Branche Anwendung finden kann. Und: „Schon heute lassen sich auf bestehende Systeme PM-Technologien aufsetzen“, weiß Michael Herbort von ABB. „Allerdings bedarf es eines klaren Konzeptes, wo PM im Einzelfall eingesetzt werden soll“, ergänzt Andreas Hager von B&R. „Denn nur Daten zu

sammeln reicht nicht aus. Zudem sollten Maschinenbauer und -betreiber zusammenarbeiten, um eine gemeinsame Lösung zu finden.“ Den Schlüssel für die Umsetzung sieht Anja Moldehn ebenfalls in einem klaren Konzept. „Die Anforderungen der einzelnen Branchen und Anwendungen sind zu speziell, als dass sie mit einer Standardlösung umgesetzt werden können. Die Unternehmen sind daher aufgerufen, aus den neuen Technologien eigene Ideen zu entwickeln und mögliche Geschäftsmodelle abzuleiten.“

Aufgaben bis 2020

Da fast alle von Roland Berger befragten Unternehmen die Bedeutung von PM als Erfolgsfaktor, Chance und auch Notwendigkeit für das künftige Geschäft bestätigten und PM eindeutig als Schlüsselthema der Industrie

erkannt wurde, müssen in den kommenden Jahren das digitale Know-how aufgebaut und Kooperationen mit spezialisierten externen Partnern auf- und ausgebaut werden. „Die Integration von Drittanbietern per Cloud-to-Cloud-Kommunikation nimmt an Bedeutung zu, denn oftmals kann ein einzelnes Unternehmen das jeweils benötigte Know-how nicht zur Verfügung stellen, sondern muss Spezialisten zu Rate ziehen“, so Anja Moldehn von Phoenix Contact abschließend. Offen für solche Innovationen und Investitionen seien vor allem Kunden, so Dennis Braun von Murrelektronik, für die unterbrochene Prozesse entweder zu sehr hohen Kosten führen oder bei denen sogar Gefahren entstehen können.

Unsere Umfrage zeigt: Entsprechende Partner aus der Automatisierung stehen bereit – der Durchbruch wird für 2020 erwartet. (agry)

Interview: Christian Mundo, Leiter Digital Office Large Drives, Siemens, über Predictive Maintenance in der Antriebstechnik



Inwieweit befassen Sie sich in Ihrem Unternehmen bereits mit konkreten Produkten/Service-Angeboten für Predictive Maintenance?

”

Durch Predictive Maintenance werden neue Servicestrategien möglich.

“

Und wo sehen Sie mögliche Risiken?

Christian Mundo: Die größte Herausforderung sehen wir heute in der Modellierung der Kundenanlagen, denn unsere Antriebssysteme werden im Allgemeinen von OEM oder EPC in die Maschinen oder Anlagen integriert. Für eine aussagekräftige Analytik als Basis für Predictive Maintenance müssen die Anlagenspezifika bekannt sein und richtig modelliert werden.

Eine mögliche Herausforderung ist natürlich auch beim Thema Cyber Security zu sehen. Mit Sidrive IQ und Mindsphere von Siemens und auch in unseren Rechenzentren werden die entsprechenden Sicherheitsanforderungen nach den aktuellen Industrie-Security-Standards wie IEC 62443 und ISO/IEC 27001 und den behördlichen Empfehlungen vollumfänglich umgesetzt und permanent weiterentwickelt.

Inwieweit wird Predictive Maintenance Wartungs- und Produktionsstrategien im Maschinenbau verändern?

Christian Mundo: Wir werden hier auch neue Geschäftsmodelle sehen. Durch Predictive Maintenance werden natürlich neue Servicestrategien möglich. Beispielsweise kann der Hersteller die Ersatzteilbevorratung für den Betreiber übernehmen – durch die Analytik und Transparenz der Betriebsdaten kann der Betreiber die Maintenance-Strategie optimieren und notwendige Verschleiß- und Ersatzteile werden vom Hersteller rechtzeitig bereitgestellt. Der Betreiber kann sein Capex reduzieren mit entsprechenden Kosten- und Assetvorteilen. Contracting-Modelle, pay-per-use werden neue Geschäftsmodelle der Zukunft sein, sowohl für den Hersteller des Antriebssystems als auch für den OEM.

Wo sehen Sie konkrete Ansatzpunkte, um PM-Technologien beim Anwender zu etablieren?

Christian Mundo: Beispielsweise bietet Siemens mit Sidrive IQ selbst für Standardmotoren eine kostengünstige Lösung, um Predictive Maintenance basierend auf Analytics für unsere Kunden einfach zu realisieren. Sidrive IQ ist aber auch die Plattform für Brownfield-Applikationen und für sehr komplexe Antriebslösungen. Der Kundennutzen ist klar: eine App für die Antriebstechnik, eine durchgehende Lösung für unsere Kunden. (agry)

Kontakt

Siemens AG, Nürnberg

Tel.: +49 911 895 0

www.siemens.com/ingenuityforlife