

Condition-Monitoring: Spähtrupp im Maschinenraum

Von Michael Dörfler

Durch Condition Monitoring lässt sich die Produktion aus der Ferne überwachen. Ausfallzeiten und Reparaturkosten sind so vermeidbar.

[f](#) [t](#) [in](#) [g+](#)

[meine Artikel](#)



Foto: MAG IAS

Wendestation: Condition Monitoring sorgt für den Maschineneinsatz nach Plan im Unternehmen.

Maschinen im Betrieb: Teile werden gefräst oder gestanzt, ganz wie es der Kunde vorgegeben hat. Stundenlang läuft alles ohne Probleme. Doch plötzlich stoppt das Werkzeug – es kommt zu einem außerplanmäßigen Ausfall. Solche Ereignisse sind in der Fertigung das, was an einer dichtbefahrenen Straßenkreuzung passiert, wenn ein Verkehrsteilnehmer ein Stop-Signal übersieht.

Was mag die Ursache sein? Wann läuft die Maschine wieder an? Wie lange wird die Reparatur dauern? Lässt sich der Liefertermin halten? Kleiner Fehler, große Wirkung – schon ist die gesamte Auftragsbearbeitung bedroht.



Industrie 4.0 – die vernetzte Fabrik

Der Maschinen- und Anlagenbau soll durch Industrie 4.0 die Vernetzung seiner Systeme schaffen. Dabei kommt es bei der IT im Unternehmen vor allem auf die Software-Strategie an.

Zukunftsmarkt digitale Fabrik

Unternehmens-IT wird auch auch in der Fertigung immer wichtiger: Die Industrie 4.0 ermöglicht die Steuerung von Entwicklung und Produktion per Internet. Auch der Mittelstand kann davon profitieren.

Zukunft Mittelstand

Trends von morgen, die Unternehmer heute schon kennen sollten.

Unternehmerische Verantwortung:
"Wer Erfolg hat, sollte auch etwas zurückgeben"

Eine Serie der Deutschen Bank

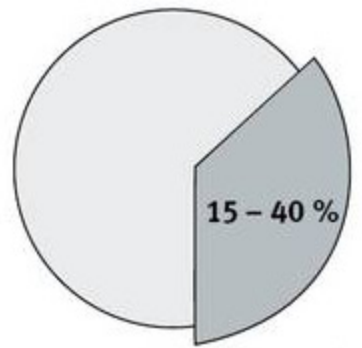
▶

Sie wachsen?

Dann brauchen Sie eine gute Strategie für ihre Geschäftsreiseprozesse und eine Lösung, die mitwächst

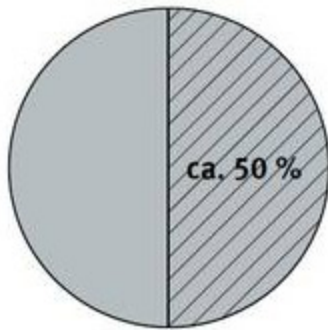


Indirekte Kosten eines Fertigungsbetriebs



- Kosten für Wartung/ Instandhaltung
- Weitere indirekte Kosten

Wartung/Instandhaltung



- Kosten für Wartung/ Instandhaltung
- ▨ Einsparpotenzial durch Diagnose und Condition Monitoring

von etwa 10 Prozent erzielen. Im Einzelfall sogar bis zu 40 Prozent.

Grafik:Festo

Condition Monitoring: Deutlich geringere Kosten bei der Wartung durch Condition Monitoring (Grafik rechts).

Unternehmen: Weniger Unfälle durch Condition Monitoring

Condition Monitoring (CM) will die Wahrscheinlichkeit solcher Unfälle in der Fertigung verringern. Dieses System überprüft die Funktionen der Maschinen regelmäßig und schlägt Alarm, wenn sich eine Abweichung von der Norm, ein vorzeitiger Verschleiß oder eine Fehlfunktion einstellt. Der Betreiber der Anlage kann den Zustand von Komponenten erkennen und frühzeitig Vorbereitungen treffen, die die ungeplante Ausfallzeit verringern, weil die Ersatzteile schon bereitstehen. Wie wichtig eine vorausschauende Kontrolle der Prozesse ist, zeigt eine Untersuchung von Rockwell Automation. Zwischen 15 und 40 Prozent können die indirekten Kosten eines Fertigungsbetriebes für Wartung und Instandhaltung betragen. Die Hälfte dieser Kosten gilt als vermeidbar. Die Ausgaben für Reparaturen wegen überraschender Ausfälle von Komponenten in Maschinen lassen sich senken, wenn die Teile erst in den geplanten Wartungsintervallen ausgetauscht werden können. Diese vorausschauende Strategie ist mit CM möglich. Weniger ungeplante Ausfallzeiten gegenüber geplanter Ausfallzeit bedeuten geringere Kosten. Außerdem ändern sich die Bevorratungsstrategien.

Unternehmens-IT: Condition Monitoring schützt vor Komplettausfall



Mit der Zustandsbeurteilung von Maschinen ist eine weitaus geringere Kapitalbindung realisierbar, da die benötigten Komponenten mit einem entsprechenden Vorlauf bei Bedarf bestellt werden können. Ein gewisser Sicherheitsbestand muss jedoch immer noch vorhanden sein, da ein Komplettausfall auch mit einem solchen System nicht ganz ausgeschlossen werden kann.

Mit der Gewinnung von Informationen, die den Zustand von Maschinen beschreiben, kann man unterscheiden zwischen anstehenden Belastungen der Maschinen durch die Betriebsweise oder durch Fehler wie zum Beispiel zu große Unwuchten oder Fehlausrichtung und zwischen verschleißbedingten Informationen.

Erst wenn alle Informationen systematisch genutzt werden, um die Verfügbarkeit von Maschinen zu erhöhen, etwa durch planbare Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahme, ergibt CM einen betriebswirtschaftlichen Sinn.

Dabei sind die notwendigen Aufwendungen für die Maschinenbeurteilung der dadurch erreichbaren Erhöhung der Verfügbarkeit gegenüber zu stellen.

Diese Betrachtungen zeigen bereits, dass ein Condition Monitoring einhergehend mit dann planbaren Arbeiten an Maschinen insbesondere dann einen großen wirtschaftlichen Erfolg bringen kann, wenn die Verfügbarkeit des Gesamt-Prozesses eine entscheidende Rolle bei der Wirtschaftlichkeit der Unternehmens spielt.

Condition Monitoring meldet Belastungen durch Programmierung

Auch im laufenden Betrieb lassen sich mit CM ungewollte Belastungen durch das Programmieren der Maschine aufdecken. Prozessanalysen, die aus den Daten der Zustandsüberwachung schöpfen, können beispielsweise dabei helfen, die Stellen in einem NC-Programm zu identifizieren, die einen hohen Schädigungsgrad auf die überwachten Komponenten haben. „CM wird sich immer dann lohnen, wenn zum Beispiel Maschinen im Mehrschicht-Betrieb genutzt und sie für die Aufrechterhaltung der Produktion wichtig sind oder wenn die Kosten und Dauer von Instandsetzungsarbeiten besonders hoch anzusetzen sind und es im Fehlerfall zu gefährlichen Situationen für Mensch und Umwelt kommen kann“, sagt Wilfried Geibel Vertriebsingenieur, Prüftechnik Condition Monitoring GmbH.

Condition Monitoring durch externe Spezialisten

Das Thema ist komplex und es bedarf stets einer gründlichen Analyse der Ist-Situation, um eine betriebswirtschaftlich richtige Lösung zu finden. Mit der Verfügbarkeit immer leistungsfähigerer Komponenten lassen sich auch schwierige CM- Aufgaben zum Beispiel an Maschinen mit vielen unterschiedlichen Betriebszuständen oder komplexen Bewegungs-Abläufen technisch realisieren. Daher gibt es für fast alle Anwendungen geeignete Systemlösungen.

Zum anderen können mit Hilfe moderner Kommunikationstechnik CM-Daten von externen Spezialisten als Dienstleistung ausgewertet werden. Damit sind mittelständische Unternehmen, wenn nur wenige Maschinen als besonders kritisch einzustufen, in der Lage, solche Leistungen einfach zu nutzen, ohne den Zwang, eigene Spezialisten ausbilden zu müssen.

- ähnliche Artikel:
- [Unternehmens-IT:Schutz durch IT-Sicherheit](#)
 - [Industrie 4.0 erst ab 2025 realisierbar](#)
 - [Maschinenbau profitiert vom Aufschwung in Asien](#)

Kommentar abgeben

Ressorts	Media	Veranstaltungen	Über Markt und Mittelstand
Strategie & Personal	Nachfolge A-Z	Magazin	Termine
Finanzierung	Idee des Tages	Video	Webinare
Produktion & Technologie	Themen	Social Media	Über uns
			Kontakt