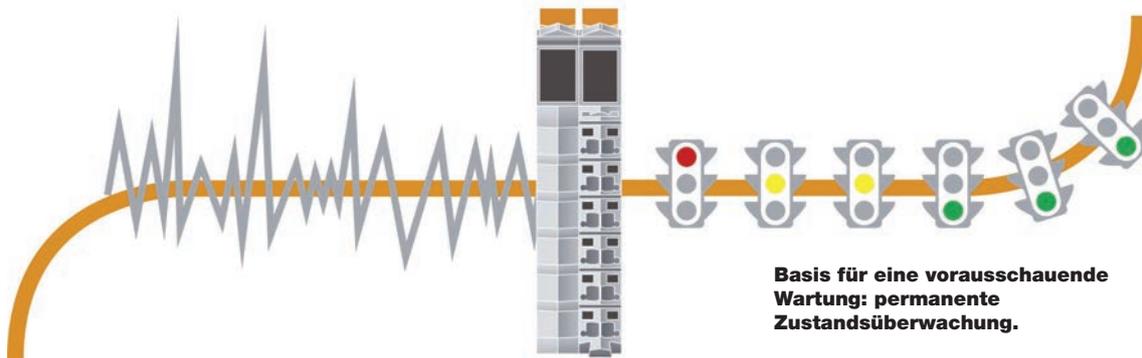


# ALLES IM BLICK



Condition Monitoring ist in aller Munde. Jedoch scheiterte die Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau oft an den Systemkosten. Eine permanente Zustandsüberwachung durch hochintegrierte Sensoren, Messaufnehmer und flexible Auswertesysteme wie Apron ConMon wird bald selbstverständlicher Bestandteil von Maschinen und Anlagen sein.

Um die Total Cost of Ownership (TCO) zu senken, hat sich ein probates Mittel etabliert, um die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen und gleichzeitig die Wartungsaufwände zu minimieren. Der Weg dorthin: Fixe Wartungsintervalle werden ersetzt durch zustandsabhängige, vorbeugende Wartung. Damit können Wartungsarbeiten und Ersatzteilanschaffungen einerseits so früh wie nötig, andererseits aber so spät wie möglich erfolgen – und das geplant, also etwa im Rahmen eines ohnehin stattfindenden Stillstandes. Zugleich wird das Risiko eines Ausfalls wegen Wartungsversäumnis minimiert. Basis für diese vorausschauende Wartung sind Daten aus einer permanenten Zustandsüberwachung. Deren Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf die Wartungsbedürftigkeit der betroffenen Teile zu.

**Nicht nur Vibration.** Neben Vibrationen können zahlreiche Eingangsgrößen gemessen werden, die ebenfalls Rückschlüsse auf sich ankündigende Probleme zulassen. So verliert der Geschwindigkeitsverlauf vor allem beim Hoch- und Niederfahren mit steigender Abnutzung oder auch Verschmutzung seine Gleichförmigkeit. Die Überwachung von Stromaufnahme oder Temperatur von Motoren, Lagern und Getrieben dient ebenfalls zur Aufdeckung unsichtbarer Schwergängigkeiten. Auch die für die Prozessqualität und -stabilität wichtige Qualität des im System befindlichen Öls kann überwacht und der Schmierstoff bedarfsgerecht zum idealen Zeitpunkt gewechselt werden. Dar-

über hinaus lassen sich weitere Größen im Auge behalten, wie der Druck oder die elektrische Leitfähigkeit, die durch Verunreinigungen mit Metallabrieb erheblich verändert werden können. Auch stellen Flüssigkeitspegel, Druck oder Durchflussmenge bei hydraulischen oder pneumatischen Anlagenteilen Indikatoren für abnutzungsbedingte Veränderungen dar, ebenso wie Gewichtsveränderungen bei der Förderung rieselfähiger Güter. Wesentlich gesteigert werden kann die Aussagekraft all dieser Messwerte in Bezug auf den Anlagenzustand durch Kombination: Gleichzeitig auftretende Veränderungen unterschiedlicher Messwerte helfen, bevorstehende Probleme wesentlich genauer einzugrenzen.

**Leistbar dank Integration.** Das Einsparpotenzial solcher Maßnahmen wurde bisher oft vom Implementierungsaufwand überstiegen. Ein Grund: Meist ist für jeden Vibrationsmesswert ein eigener, in der Vergangenheit häufig auch recht großer und teurer Aufnehmer erforderlich. Erst in der jüngsten Vergangenheit ist auf diesem Gebiet mit der Verfügbarkeit neuer, kompakter Module wie dem Condition Monitoring-Modul X20CM4810 zur Vibrationskontrolle und dem Energie-Messmodul X20AP von B&R ein Durchbruch erfolgt. Das Condition Monitoring-Modul verfügt über vier Eingangskanäle zur Abfrage von Signalen aus Beschleunigungssensoren, die gleich im Modul verarbeitet werden. So kann ein einziges Modul unterschiedliche Schadensfrequenzen und damit zum Beispiel ein gesamtes Getriebe überwachen.

# Der Servomotor AM8000 integriert das Feedbacksignal in das Standard-Motorkabel.



**Das 4-kanalige X20-Modul für Condition Monitoring: Hiermit wird die Auswertung der Vibrationsdaten von Sensoren völlig neu definiert.**

Der hohe Integrationsgrad der Elektronik verleiht den X20-Modulen eine enorme Funktionsdichte. So können mit dem Energiemessmodul nicht nur Strom- und Spannungsmessungen bis zur 31. harmonischen Überschwingung vorgenommen werden, auch die ermittelte Schiefast lässt sich zur Zustandsüberwachung heranziehen um zum Beispiel einen Windungsschluss sofort zu erkennen.

**Einfache Verarbeitung.** Der serienmäßigen Verwendung der permanenten Zustandsüberwachung in Produktionsanlagen stand auch die bisher oft mühsame Gestaltung der Auswerteprogramme im Weg. Speziell die Interpretation der aufgenommenen Werte und ihre Übersetzung in Zustände als Auslöser für konkrete Reaktionen gelten als Arbeit auf wissenschaftlichem Niveau. Zudem war bisher zur Erstellung der Software für solche Problemstellungen meist hardwarenahe Programmierung erforderlich. Basierend auf dem Prozessleitsystem Aprol steht mit Aprol ConMon ein kompaktes, leicht zu beherrschendes und in Gesamtlösungen integrierbares Zustandsüberwachungssystem dar. Datenbankbasiert aufgebaut erlaubt es die Abfrage, Anzeige und Interpretation von historischen und Echtzeitwerten aus gängiger Sensorik auf allen Gebieten der Physik. Grafische Hardware-Konfiguration und Parametereingabe per Tabelle senken den Engineering-Aufwand, vorgefertigte Control-Module mit komfortablen Faceplates erleichtern den Zugriff auf die Messstellen. Aussagefähige, grafische Darstellungen mit Trends und Diagrammen werden zu wertvollen Entscheidungshilfen, die auch zur Fernabfrage über Internet zur Verfügung gestellt werden können. \*

[www.br-automation.at](http://www.br-automation.at)



## [www.beckhoff.at/AM8000](http://www.beckhoff.at/AM8000)

Mit der Beckhoff „One Cable Technology“ (OCT) lassen sich Material- und Inbetriebnahmekosten deutlich reduzieren: Die neuen Servomotoren AM8000 kombinieren Power- und Feedbacksignale in einem Standard-Motorkabel. Damit sind sie ideal zur Konstruktion kompakter und leichter Maschinen geeignet. Die AM8000-Serie verfügt über ein optimales Verhältnis von Dreh- zu Trägheitsmoment sowie hohe Energieeffizienz und niedrige Lifecycle-Kosten. Die Entwicklung und Produktion in Deutschland garantiert – neben hoher Verfügbarkeit und Flexibilität – eine konstant hohe Qualität:

- 6 Baugrößen mit einem Stillstands Drehmoment von 0,5 – 90 Nm
- Geringe Verlustleistung durch neues Wicklungskonzept und Statorvollguss
- Bis zu 5-fache Überlastfähigkeit
- Bis zu 50 % höhere Kugellagerbelastung
- 50 % längere Betriebsdauer (30.000 h)
- Pulverbeschichtetes Gehäuse
- Integrierter Temperatursensor
- Elektronisches Typenschild
- Energiesparende, spielfreie Permanentmagnet-Haltebremse

