



# **Zentrale Produktionsüberwachung in der Automobilindustrie**

Information als Produktionsfaktor

## **Zentrale Produktionsüberwachung in der Automobilindustrie: Information als Produktionsfaktor**

Condition Monitoring bietet essenzielle Funktionen, um die Produktion zu steuern und zu überwachen. Mit der HMI/SCADA-Software zenon ist es möglich, die Produktionsprozesse in der Automobilindustrie gezielt zu optimieren.

Die Fertigungssteuerung und -überwachung gehört zu den wichtigsten Aufgaben in der Automobilindustrie. Dennoch werden die Potenziale heute oft nicht ausgeschöpft. Condition Monitoring dient dazu, Produktionsprozesse optimal zu planen, zu steuern und zu kontrollieren. Condition Monitoring schafft die Möglichkeit, alle Prozesskennzahlen laufend zu überwachen und zu analysieren, die Auslastung zu verbessern und Produktionsabläufe zu optimieren. Sowohl kaufmännische Prozesse als auch Fertigungsprozesse werden im Unternehmen damit transparent. Die richtige SCADA-Software sorgt dafür, dass Durchlaufzeiten und Lagerbestände verringert und die Liefergeschwindigkeit erhöht wird. Die optimale Auslastung der Produktionskapazitäten ist die Konsequenz. Mit dem Einsatz einer Lösung für Condition Monitoring lassen sich die Kosten spürbar senken, die Produktivität steigt und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit.

### **Mehr Leistung, mehr Flexibilität, mehr Sicherheit**

Dies trifft auf alle produzierenden Unternehmen zu, ist aber für die Automobilindustrie besonders bedeutend. Zum einen sollen gerade in dieser Branche die aufgewendeten Produktionsstunden und damit die Kosten kontinuierlich gesenkt werden. Gleichzeitig steigt aufgrund der Variantenvielfalt der Modelle auch weiterhin die Komplexität der Geschäftsprozesse: Dies betrifft sowohl die Produktion als auch weitere Geschäftsbereiche wie Einkauf, Logistik, etc. Nur durchgängige und transparente Prozesse garantieren eine effiziente Produktion und einen durchgängigen Informationsfluss.

## Professionelle Überwachung und kompetente Analyse

Je komplexer ein Produktionssystem, desto bedeutender sind die automatisierte Überwachung der Anlagen und die automatisierte Maschinendatenerfassung. Dies ist zum einen effizienter und sicherer, zum anderen wenig fehleranfällig. Liegen transparente und verlässliche Produktionsdaten vor, können Firmen getroffene Entscheidungen verifizieren und Erfolge quantifizieren. Mithilfe von prozessnahen Kennzahlen können sie Auswirkungen von Änderungen in der Produktion beurteilen und mit früheren Daten oder Soll-Werten vergleichen. Bringt die durchgeführte Änderung den gewünschten Erfolg oder steht der Aufwand nicht im Verhältnis zum Nutzen?



Um prozessorientierte Kennzahlen zu berechnen, müssen Unternehmen die Rohdaten, die im Produktionsprozess entstehen, erfassen, verdichten, aufbereiten und in einen Zusammenhang bringen. Hierfür ist es notwendig, alle aktuellen Prozessinformationen sowie den historischen Verlauf der Prozessdaten zu überblicken. Dies geht weit über die Anzeige der aktuellen Alarme, Stückzahlen und Anlagen- und Maschinenstatus hinaus.

## Wichtige Kennzahlen in der Produktion

Die Stillstands- und Stückzahl-bezogenen Verfügbarkeitsberechnungen von Maschinen und Anlagen sind wichtige prozessorientierte Kennzahlen. Schon die Kennzahlen der Stückzahl-bezogenen Anlagenverfügbarkeit liefern aussagekräftige und vergleichbare Ergebnisse. Die Qualität der gefertigten Teile wird über die Kennzahl der Qualitätsrate bestimmt. Dank unterschiedlicher Darstellungsarten wie einer Tabelle oder einem Kurvendiagramm sind schnell aussagekräftige Vergleiche zwischen Soll- und Ist-Stückzahlen sowie Gut- und Ausschussteilen möglich. Die statistischen Auswertungen von Alarmdaten und ungeplanten Stillständen erlauben es, die Schwachstellen im System zu lokalisieren und offen zu legen. Eine dieser Kennzahlen ist die Verfügbarkeit bezogen auf Anlagenstillstände. Zusätzlich liefert die statistische Auswertung der Alarmdaten einen aussagekräftigen Überblick über die Störungen: Auf

diese Weise kann der Anwender schnell herausfinden, welche Fehler am häufigsten auftreten und welche die längsten Stillstandszeiten verursachen.

Mit diesen Informationen kann er gezielte Maßnahmen einleiten, um die Stillstandszeiten (downtime) einer Anlage zu minimieren und damit die Produktivität und Effektivität wesentlich zu steigern.



Die zenon-Anwendung zeigt sehr anschaulich die Störzeiten der Anlage (links) sowie die Einzelstörungen an verschiedenen Robotern (rechts) – einmal in ihrer gesamten, einmal in der pausenbereinigten Dauer.

Vergleichende Analysen der Alarmdaten lassen Rückschlüsse auf mögliche Ursachen zu. So können schichtbezogene oder anlagenbezogene Summierungen wertvolle Informationen liefern. Ein Vergleich dieser summierten Daten zeigt Unterschiede zwischen den Anlagen oder Mitarbeitern einer Schicht auf. Die Verantwortlichen können die Ursachen hierfür schnell ermitteln. Diese Analysen können Unternehmen in Schicht-, Tages- und Wochenberichten aber auch in Anlagen- oder Maschinenberichten zusammenfassen. Ein Vergleich der Kennzahlen liefert Information zu möglichen Optimierungsmaßnahmen oder zeigt auf, ob durchgeführte Maßnahmen erfolgreich waren.

## Die Leistung der Gesamtanlage zählt

Neben den genannten Kennzahlen gewinnt die Kennzahl der Anlageneffektivität (Overall Equipment Effectiveness, OEE) in der Industrie immer mehr an Bedeutung. Sie setzt sich aus der Anlagenverfügbarkeit, der Qualitätsrate sowie dem Leistungsgrad zusammen. Multipliziert gibt dieser Wert die Leistungsstärke der Produktion wieder. Die Kennzahl berücksichtigt Verluste, die in einem System entstehen und Auswirkungen auf die gesamte Produktion haben. Das ist deshalb so wichtig, da sich die Kapazitätsverluste der einzelnen Betrachtungen multiplizieren, in der reinen

Betrachtung der Produktivität wird dies häufig nicht berücksichtigt. Dank einer OEE-Analyse können Produktionsunternehmen die Quellen für Verluste herausfinden, Maßnahmen zur Beseitigung einleiten und gleichzeitig auch Potenziale für die Optimierung aufdecken. Die Overall Equipment Effectiveness gilt gerade in der Automobilindustrie als Basis für die Betrachtung des Gesamterfolgs. Je größer diese Kennzahl ist, desto weniger Verluste sind in der Produktion ausgetreten.



Hier sehen Manager und Mitarbeiter eines Produktionsunternehmens, mit welcher Verfügbarkeit, in welcher Qualität und mit welcher Effizienz an einem bestimmten Tag (links) oder in einer bestimmten Schicht (rechts) der Produktionsprozess an einem definierten Roboter von statten ging.

## Effizient produzieren und weitsichtig planen

Die Basis für ein umfassendes Condition Monitoring bildet eine HMI/SCADA-Plattform, die durchgängig und transparent arbeitet. Eine ganzheitliche, übergreifende Lösung gewährleistet, dass alle Geräte, alle Systeme, alle Steuerungen in ein Gesamtsystem einbezogen werden können, um Prozessdaten in heterogenen Infrastrukturen zusammenzufassen, zu analysieren und anschließend zu archivieren.

## Zukunftsorientierte Instandhaltung

Analysen belegen, dass eine permanente und regelmäßige Wartung um ein Vielfaches kosteneffizienter ist als eine Wartungsmaßnahme nach einem Störfall. Neben der Überwachung der Prozesse sollten deshalb auch die Maschinen präventiv und permanent überwacht werden. Die Software muss hierfür alle Daten der Maschinenkomponenten und Aggregate aufzeichnen und dokumentieren. In Konsequenz können nicht nur die Instandhaltungsmaßnahmen frühzeitig eingeleitet werden, auch die Lebensdauer der Maschinen erhöht sich dank geplanter, regelmäßiger

Wartung. Höchste Maschineneffizienz, mehr Sicherheit und Potenzial für Kostensenkungen zählen zu den positiven Auswirkungen.

## **Konsequentes Condition Monitoring**

- alle produktionsrelevanten Informationen stehen für die Produktionsüberwachung und zukunftsorientierte Steuerung zur Verfügung
- detaillierte Analysen, beispielsweise zu Maschinenauslastungen, Verfügbarkeiten, Durchlaufzeiten, etc. sind möglich
- Fehlzeiten, Planabweichungen, etc. werden sofort offensichtlich, Gegenmaßnahmen können frühzeitig eingeleitet werden
- optimale Planung und Umsetzung künftiger Fertigungsaufträge

Unsere Automotive-Experten stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung um Ihre Anforderungen zu erfüllen. Kontaktieren Sie uns unter [www.copadata.com](http://www.copadata.com) oder per E-Mail an [automotive@copadata.com](mailto:automotive@copadata.com).



© 2010 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

All rights reserved.

Distribution and/or reproduction of this document or parts thereof in any form is permitted solely with the written permission of the COPA-DATA company. The technical data contained herein has been provided solely for informational purposes and is not legally binding. Subject to change, technical or otherwise. zenon<sup>®</sup> and straton<sup>®</sup> are both trademarks registered by Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. All other brands or product names are trademarks or registered trademarks of the respective owner and have not been specifically earmarked.