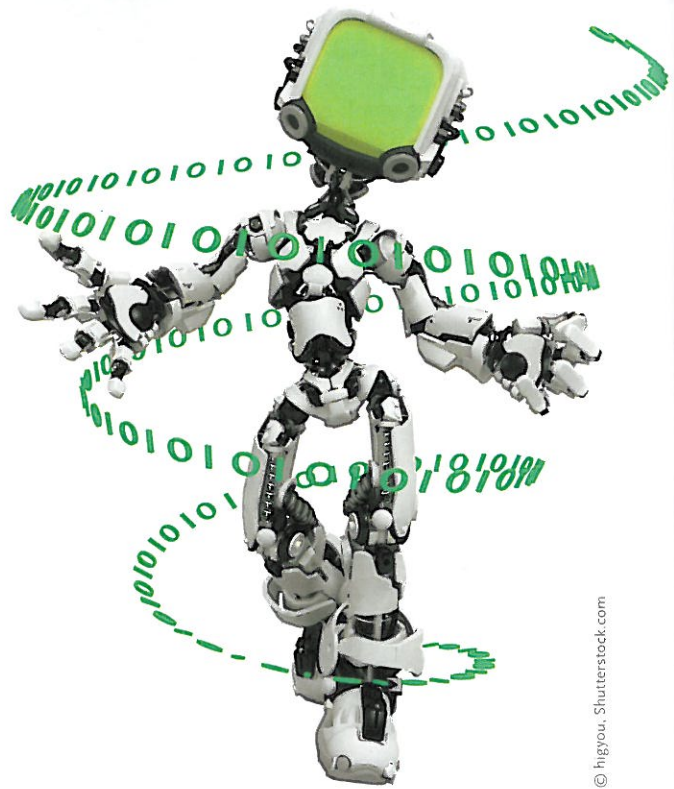


Lodestone: In SAP integrierte Lösung zur Maschinen- und Betriebsdatenerfassung

Automatische Datenerfassung in der Fertigung



© hignyou. Shutterstock.com

In der Komponentenfertigung der deutschen AGCO-Tochter Fendt implementierte Lodestone eine Verbundlösung aus FlexNet und SAP ECC. Zum Projekt gehörte die Automation der Maschinendaten- (MDE) sowie der Betriebsdatenerfassung (BDE).

Kennzahlen machen die Leistung eines Unternehmens transparent. Dadurch erleichtern sie die strategische Planung ebenso wie die operative Steuerung. Die Voraussetzung ist, dass sie den zuständigen Entscheidern rechtzeitig vorliegen. Leistungssteigerung bedeutet bei AGCO, die Effizienz der Produktion durch sparsamen Ressourceneinsatz zu verbessern. Um die Effizienz zu messen, will der Landtechnikkonzern mit einem Produktionssystem (Manufacturing-Execution-System, MES) Daten zur Produktivität, Maschinenauslastung und Komponenten- und Endproduktqualität sammeln und nach betriebswirtschaftlichen Kriterien auswerten. Als MES führt er die Software FlexNet des kalifornischen Herstellers Apriso ein und integriert sie in seine SAP-Landschaft. Das Pilotprojekt dazu fand in einer neuen Werkhalle der Konzerntochter Fendt statt. Lodestone steuerte eine maßgeschneiderte, nahtlos in das SAP-System integrierte Lösung zur Maschinen- und Betriebsdatenerfassung bei.

Das Markenerbe des Landmaschinenbauers AGCO reicht bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück. AGCO ging 1990 aus der Übernahme des zu Klöckner-Humboldt-Deutz gehörenden amerikanischen Traktorherstellers Deutz-Allis durch eigene Manager hervor. Dank Marktwachstum, Zukäufen und Spitzentechnik entwickelte sich die Firma bald zum Weltkonzern. Über ein gut 140 Länder umspannendes Händlernetz vertritt AGCO unter Marken wie Challen-

ger, Fendt, Massey Ferguson und Valtra ein breites Produktspektrum vom Traktor über Mährescher, Ballenpressen, Feldhäcksler und -spritzen bis zu Maschinen für Futterernte und Bodenbestellung. Die Ausgangslage bei Fendt ließ alle Zeichen für Veränderung sprechen: Daten wurden jeweils direkt an der Maschine erhoben und auf Papier notiert; Maschinenzustände waren weder genau noch

einheitlich definiert; es gab Probleme beim Ermitteln der produktiven Laufzeit, Dauer und Ursachen von Stillständen sowie Ausschussgründe wurden von Hand auf Papier erfasst. Stillstände wurden unvollständig erfasst und klassifiziert, Kennzahlen waren unzureichend spezifiziert, es herrschte eine papierbasierte Bereitstellung von Auftragsdaten sowie Arbeitsanweisungen und es gab keine

Betriebsdatenerfassung (BDE)

Betriebsdatenerfassung ist die Erfassung von organisatorischen sowie technischen Unternehmensdaten. Zu den organisatorischen Unternehmensdaten zählen die Auftragsdaten (z. B. Menge, Gewicht, Arbeitsfortschritt, Auftragsstatus usw.) und Personaldaten (wie Zutrittskontrolle, Lohnkosten, Arbeitszeit usw.). Technische Betriebsdaten sind Maschinendaten (z. B. Schalthäufigkeit, gefertigte Stückzahl, Meldung, Störungen usw.) und Prozessdaten (wie Qualität, Parameter der Prozesse, Einstellendaten usw.).

Manufacturing Execution System (MES)

ES-Systeme liefern Informationen, die eine Optimierung von Produktionsabläufen vom Anlegen des Auftrags bis hin zum fertigen Produkt ermöglichen. Anhand aktueller und exakter Daten führt MES die Fertigungsaktivitäten aus. Es initiiert, antwortet auf und berichtet über Aktivitäten so, wie sie auftreten. Das MES-System ermöglicht die Ist-Betrachtung von Maschinen,

Schichten, Bedienern und Produkten und bündelt die Informationen der Produktion in übersichtlichen Auswertungen. Daten stehen allen relevanten Bereichen zur Verfügung, unter anderem über ERP-Systeme. Auf einen Blick ist sichtbar, wo welcher Auftrag läuft und welche Maschine stillsteht. Ermöglicht wird damit eine schnellere Reaktion auf Veränderungen im Fertigungsablauf. Zu den Grundfunktionen gehören Betriebsdaten-, Maschinendaten- und Personaldatenerfassung, Produktionsfeinplanung, Qualitätsmanagement etc.

Maschinendatenerfassung (MDE)

Bei der Maschinendatenerfassung wird mittels eines MDE-Terminals eine Verbindung zwischen Maschinen der Produktionstechnik und der Informationsverarbeitung hergestellt. Wichtige Maschinendaten sind: Maschinenzustand, Energieverbrauch, Auslastung, Laufzeit, Ausbringung, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit. Die erfassten Messzahlen können dann u. a. direkt in die Maschinensteuerung einfließen.

Echtzeit-Visualisierung der Produktionshalle: Welche Maschinen laufen, welche stehen still, wo treten Störungen auf?

Im April 2009 begann Lodestone in der Komponentenfertigung bei Fendt mit der Implementierung einer Verbundlösung aus FlexNet und SAP ECC. Ihren Schwerpunkt bildete die Einrichtung eines Pilotsystems zur Aufzeichnung der Betriebsdaten der über 50 Maschinen einer neuen Fertigungshalle. Die Prozesse und Workflows innerhalb der Halle waren bereits verschlankt, eine IT-Lösung zu ihrer Unterstützung entwickelt und installiert worden. Bei dieser Gelegenheit wollte man auch die Erfassung der Maschinen- und Betriebsdaten und die Berechnung der Kennzahlen optimieren. Die Projektziele waren, die Betriebsdaten einschließlich Stillständen durch automatische Erfassung und Analyse zu standardisieren und objektivieren, eine Instandhaltung mit detaillierten Maschinendaten zu unterstützen und Investitionsentscheidungen durch die Bereitstellung relevanter Kennzahlen zu vereinfachen. Das sollte die Produktqualität heben, den Ausschuss vermeiden und Papiereinsatz im Produktionsprozess reduzieren.

In Workshops mit Prozessverantwortlichen wurden die Anforderungen gesammelt und die Zielerstellungsabläufe festgelegt. Binnen zwölf Monaten entwickelte und konfigurierte das Projektteam eine integrierte Komplettlösung, bestehend aus einer MDE- und einer BDE-Anwendung, die in das SAP-System integriert wurde. Die Gesamtlösung wurde als Template aufgebaut, das im nächsten Schritt global eingeführt werden soll. Die Standardisierung hinsichtlich der Definition und Erfassung von Maschinenzuständen erlaubt einen direkten Vergleich zwischen einzelnen Maschinen und Segmenten. Die Kennzahlen in welche diese Daten einfließen, sind dadurch ebenfalls standardisiert und somit zwischen den einzelnen Werken vergleichbar. Der größte Vorteil der MDE-Anwendung liegt darin, dass sie die Anbindung mehrerer unterschiedlicher Maschinentypen und SPS-Einheiten (speicherprogrammierbare Steuerungseinheit) erlaubt. Die BDE-Applikation beinhaltet die Auftragsbearbeitung. Hier werden Auftrags- und Qualitätsdaten erfasst. Damit trägt sie zum einen zur Verbesserung der Erzeugnis-Qualität bei, zum anderen zur zügigen Weiterleitung produktionsrelevanter Informationen. Im Rahmen des Projekts wurden folgende Module entwickelt: Erfassung und Anzeige der Betriebsdaten direkt an der Maschine, Abruf der Arbeitsanweisungen und Auftragsdaten direkt am Maschinenterminal, Maschinenübersicht (Zugriff auf alle erfassten Maschinendaten), automatische Berechnung der wichtigsten Produktionskennzahlen (OEE, MTBF, MTTR, MTBRR etc.), Kennzahlen-Cockpit mit Analysefunktion zum Aufschlüsseln der Ursachen für



Da Prozesse und Workflows innerhalb der neuen Lagerhalle bereits verschlankt waren, konnte man bei Fendt auch daran gehen, die Maschinen- und Betriebsdaten zu erfassen.

Stillstände und Ausschuss, Echtzeit-Visualisierung des Produktionsbetriebs, automatisches Reporting und Versand der standardisierten Auswertungen via E-Mail, Datenarchivierung.

Das Projekt hat die Struktur und Konsistenz der Daten verbessert. Meldungen zur Maschinenleistung werden nun automatisch generiert, die Bereitstellung der Kennzahlen wurde vereinfacht. Die Standardisierung im Bereich der Datenerfassung bildet die Basis für die Berechnung der Anlageneffektivität und sorgt so für mehr Transparenz und Vergleichbarkeit. Infolge der automatisierten und standardisierten Datenerfassung und der Verbesserung des Reportings ist die Produktivität der Teilefertigung bei Fendt

deutlich gestiegen. Überdies wurde damit eine solide Grundlage für künftige Investitionsentscheidungen geschaffen. Angesichts des Projekterfolgs beschloss AGCO, den gesamten Maschinenpark der Teilefertigung bei Fendt an das System anzuschließen. Hans-Bernd Veltmaat, Senior-Vice-President Fertigung und Qualität bei AGCO, „Noch nie habe ich erlebt, dass die Inbetriebnahme eines Systems so glatt über die Bühne ging. Auf dieser Lösung können wir bei künftigen Projekten aufbauen.“ Thomas Müller, Projektleiter MDE/PDE bei AGCO, resümiert: „Mit Projekterfahrung in der Automobilbranche und großem Engagement trug das Team von Lodestone maßgeblich zur Realisierung eines Systems bei, das uns im Produktionsalltag zu mehr Transparenz verhilft und eine kontinuierliche Verbesserung unserer Arbeitsabläufe ermöglicht.“ Im Rahmen der Entwicklung und Integration der Lösung leitete Lodestone mehrere Arbeitsgruppen, wirkte vom Fachkonzept bis zum Support nach Inbetriebnahme an der Realisierung mit, verantwortete die Planung und Durchführung der Datenmigration inklusive Umschalten auf das neue System und erbrachte beim Kunden sowie im Servicezentrum in Breslau ABAP- und andere technische Leistungen.

Fazit

- automatische Erfassung folgender Informationen: Zustands- und Störmeldungen aus über 50 Maschinen, Messwerte diverser Sensoren, Ausstoß, Ausschussmengen und -gründe
- Klassifikation der Stillstände
- einheitliche, verlässliche Kennzahlen zu allen Betriebsebenen: Firma, Fabrik, Werkhalle, Maschine
- Zugriff auf alle Auftragsdaten über an den Anlagen installierte Touch Panel PC
- Echtzeit-Visualisierung der Produktionsabläufe
- automatischer Datenexport in formatierte Berichte, der Versand erfolgt via E-Mail

Bitte beachten Sie auch den Community-Info-Eintrag ab Seite 116

Lodestone