Mit Informationsplus zu höherer Prozessqualität

Vier Tipps für die Betriebsdatenerfassung in der Produktion

Es gibt viele Gründe für die Erfassung von Betriebsdaten (BDE). Zum einen wird genaue Dokumentation seitens des Gesetzgebers mehr und mehr gefordert. Sie kann aber zum anderen auch die Produktivität steigern und die Prozessqualität erhöhen. Bei der Auswahl des passenden Systems sollte darauf geachtet werden, welche Daten zu welchem Zweck erfasst und wie sie am besten verarbeitet werden.

In der Praxis wird zwischen organisatorischen und technischen Betriebsdaten unterschieden. Die organisatorischen Daten unterteilen sich wiederum in Auftragsdaten und Personaldaten. Die Auftragsdaten umfassen Produktionsdaten, Arbeitsfortschritt und Auftragsstatus. Hinsichtlich des Personals werden zum Beispiel Arbeitszeiten, Lohnkosten und Zutrittskontrolle erfasst. Die technischen Daten geben Informationen zu den Maschinen wie beispielsweise Schalthäufigkeit, Unterbrechungen, gefertigte Stückzahlen, Störungen sowie Prozessdaten. Für die Betriebsdatenerfassung gilt es vorab zu klären, welche Parameter zu berücksichtigen sind.

Autor:

Alexander Plöger, Product Manager Industry bei der EXTRA Computer GmbH

Tipp 1: Ziele definieren

Die Analyse der Betriebsdaten steigert die Prozessqualität und so auch maßgeblich die Zufriedenheit der Kunden, Mitarbeiter und Lieferanten. Sie informiert umfassend über Produktivität, Auslastung und Störanfälligkeit einzelner Maschinen sowie der gesamten Produktion. Gleichzeitig zeigt sie Optimierungsmöglichkeiten auf, beziehungsweise warnt frühzeitig vor Problemen und Engpässen.

Moderne BDE-Systeme erlauben die Bündelung verschiedener Informationen, sowohl technische als auch organisatorische. In der Produktion ist es beispielsweise sinnvoll, wenn sich Mitarbeiter direkt an ihren Arbeitsplätzen am Terminal einloggen. So werden einerseits die Arbeitszeiten erfasst, andererseits ist gleichzeitig ersichtlich, welcher Mitarbeiter an welcher Maschine eingesetzt wird. Somit kann auch der Arbeitsauftrag an die Qualifizierung des Mitarbeiters angepasst, beziehungsweise entsprechende Information zur Unterstützung der Arbeitsschritte bereitgestellt werden.

Über die Produktionsdaten lässt sich zudem der genaue Arbeitsfortschritt in Echtzeit abbilden. Das erlaubt eine bessere Personalplanung und steigert die Produktivität. Über die Daten ist ersichtlich, welche Abteilung effizient arbeitet und wo Optimierungsmöglichkeiten bestehen. Mit der richtigen Vernetzung der Daten wird zudem immer rechtzeitig für Materialnachschub gesorgt. Probleme in der Maschine können schnell dem Support gemeldet und so zügig behoben werden.

Tipp 2: Umsetzbarkeit berücksichtigen

Es klingt banal, aber tatsächlich muss man sich die Frage stellen, ob mit den vorhandenen Maschinen überhaupt die angestrebte BDE-Lösung ohne weiteres umsetzbar ist. Hier gibt es keine pauschale Antwort. Viele Betriebe arbeiten mit Maschinen, die zehn Jahre oder älter sind. Das bedeutet nicht, dass die Nachrüstbarkeit prinzipiell unmöglich ist. Es kann aber mit einem höheren Aufwand verbunden sein.

In der Regel ist es notwendig, entsprechende Sensorik nachträglich an die Maschine anzubauen beziehungsweise zu integrieren. Eventuell ist es auch erforderlich, die Verkabelungslösung für die etwaig raue Umgebung anzupassen. Ein Beispiel aus der Kunststofffertigung: Eine Maschine produziert Kunststoffabdeckungen. Bisher gab es keine Prüfung des Werkstücks auf Mängel. Nach der Aufrüstung mit einem BDE System erkennen optische Sensoren Unebenheiten an der Oberfläche und leiten die Daten an eine Auswertungssoftware. Diese sor-

tiert die Stücke vorab aus und verringert auf diese Weise Reklamationen und gewährleistet gleichzeitig Produktgleichheit.

Tipp 3: Aufwand beachten

Ein Plus an Information ist nicht automatisch besser. Gerade bei der Umrüstung älterer Maschinen kann es neben den vorher beschriebenen Vorteilen auch einen großen Aufwand bedeuten, ein entsprechendes BDE-System anzuschließen. Prinzipiell muss eine entsprechende Datenschnittstelle von der Maschine zu dem verarbeitenden BDE-Terminal vorhanden sein. Meist sind serielle Schnittstellen vorhanden, neuere Maschinen bieten auch RJ-45. Dies kann mit einem Seriell-auf-RJ45-Adapter realisiert werden. Hinzu kommt die zusätzliche Sensorik für die prozessrelevanten Parameter. Unter Berücksichtigung dieses Aufwands gilt einmal mehr, vorab die Ziele zu definieren, um unnötige Daten gar nicht erst zu erfassen.

Die Daten werden dann zu einer zentralen Recheneinheit zur Auswertung und Weiterverarbeitung im Warenwirtschaftssystem weitergeleitet. Die Recheneinheit ist in der Regel ebenfalls direkt an der Maschine angebracht. Daher muss sie entsprechend robust und industrietauglich sein. Dafür bieten sich kleine, lüfterlose Industrie PCs an. Je kompakter das Gerät, desto einfacher lässt es sich in die vorhandene Struktur integrieren. Lüfterlose Systeme empfehlen sich aufgrund ihrer Wartungsfreiheit besonders. Alternativ können Panel-PCs genutzt werden. Auch hier wird eine gewisse Robustheit vorausgesetzt. Beispielsweise können für Industriebereiche Projected Infrared Touch Technology (PIT) eingesetzt werden, welche die Bedienung der Displays auch mit Handschuhen oder Werkzeugen ermöglicht. Je nach Branche kann es hier weitere Einschränkungen geben, beispielsweise bruchsicheres Glas in der Lebensmittelindustrie.

Tipp 4: Zukunftssicher planen

Schließlich ist Zukunftssicherheit ein weiterer wichtiger Faktor der Betriebsdatenerfassung. Daher muss berücksichtigt werden, ob Änderungen am Prozess geplant oder absehbar sind. Zudem sollte die Lösung in jedem Fall skalierbar sein. Möglicherweise lohnt es sich auch, bisherige analoge Prozesse, die von Mitarbeitern händisch durchgeführt wurden, zu automatisieren. Auch das trägt zur Prozessqualität bei.

Ein höherer Mehraufwand in der Anfangsphase zahlt sich später aus. Werden in der Produktion beispielsweise Panel-PCs als Terminals genutzt, können diese ausführliche Arbeitsanweisungen und Hilfestellungen anzeigen. Mitarbeiter werden Schritt für Schritt durch den Produktionsprozess geführt und arbeiten so effizienter. Die entsprechenden Anweisungen müssen zu Beginn gesammelt und digitalisiert werden, verkürzen aber danach die Ausbildungsphase neuer Mitarbeiter.

In einem nächsten Schritt können beispielsweise Tablets quasi als digitale Klemmbretter in die Produktion eingeführt werden. So liegen dem Produktionsleiter immer die aktuellsten Daten vor, er kann bei Problemen sofort vor Ort sein und benötigt keinen stationären Arbeitsplatz, um in die Produktionsplanung einzusehen. Dafür bieten sich ruggedized Geräte an, die mit langen Akkulaufzeiten und robusten Gehäusen für die Verwendung in rauen Produktionsbedingungen entwickelt wurden.

Insgesamt tragen die vielen Einsatzmöglichkeiten von BDE-Systemen zu einer besseren Materialwirtschaft bei. Dank optimierter „Just-in-time“ Fertigung werden Produktionskosten reduziert, während gleichzeitig die Prozessqualität steigt. Für die Umsetzung der Lösung empfiehlt sich jedoch in jedem Fall eine Beratung für die Auswahl der passenden Komponenten.

■ *EXTRA Computer GmbH*
www.exone.de